

Т Р У Д Ы
Главного Геолого-Разведочного
Управления В.С.Н.Х. С.С.С.Р.

Выпуск 72.

TRANSACTIONS
of the Geological and Prospecting
Service of U.S.S.R.

Fascicle 72.

Б. И. Чернышев.

CARBONICOLA, ANTHRACOMYA
И NAJADITES ДОНЕЦКОГО БАСЕЙНА

С 4 таблицами.

B. Tchernyshev.

Carbonicola, Anthracomya and Najadites of the Donetz Basin.

With 4 plates.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ГЛАВНОГО ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ
МОСКВА — 1931 — ЛЕНИНГРАД

Т Р У Д Ы
Главного Геолого-Разведочного
Управления В.С.Н.Х. С.С.С.Р.

Выпуск 72.

TRANSACTIONS
of the Geological and Prospecting
Service of U.S.S.R.

Fascicle 72.

Б. И. Чернышев.

CARBONICOLA, ANTHRACOMYA
И NAJADITES ДОНЕЦКОГО БАСЕЙНА

С 4 таблицами.

B. Tchernyshev.

Carbonicola, Anthracomya and Najadites of the Donetz Basin.

With 4 plates.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ГЛАВНОГО ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ
МОСКВА — 1931 — ЛЕНИНГРАД

*Центральный Научно-Исследова-
тельский Геолого - Разведочный
Институт.*

Сектор Геологической Карты.

*The Central Scientific Geological
and Research Institute.*

The Sector of Geological Survey.

Ленингр. Областлит. № 14390.

Тираж 1000. Объем $7\frac{3}{4}$ п. л.

Тип. Облфо, им. Котлякова, кан. Грибоедова, 30-32. Зак. № 545. 9-31.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

	Стр.
Предисловие	5
Глава I	6
Глава II	54
Глава III	68
Список использованной литературы	81
Summary	83
Объяснение таблиц	121

Carbonicola, Anthracomya и Najadites Донецкого бассейна.

Б. И. Чернышев.

Carbonicola, Anthracomya and Najadites of the Donetz Basin.

By B. Tchernyshev.

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Настоящая работа была закончена еще в 1924 г. В течение четырех лет я не мог, по различным соображениям технического характера, опубликовать ее. Такая задержка меня весьма радует, так как за это время я имел возможность обменяться коллекциями и письмами с профессором университета в Лилле P. Pruvost и тем самым подвергнул двойному контролю свои определения: с одной стороны, сравнив непосредственно свои образцы с французскими, с другой стороны—профессор P. Pruvost, просмотрев посланную ему коллекцию, указал на полное тождество донецких образцов с французскими и английскими. Другое обстоятельство, весьма благоприятное для моей работы, было то, что в течение четырех лет, постоянно работая в Донецком бассейне, я мог подвергать контролю те выводы, какие были мною сделаны в главах II и III. Такой контроль дал возможность, с одной стороны, подтвердить выводы и исправить мелкие недочеты и неправильные определения в тех толщах, которые подвергались наблюдению, с другой стороны—позволил расширить эти наблюдения на более обильном материале и, наконец, с третьей стороны—при таких наблюдениях часто удавалось разрешать некоторые неясные вопросы в геологии бассейна.

Очень существенными для расширения работы явились дополнительные сборы некоторых форм, первоначально найденных в единичных образцах, и изучение огромного материала, имеющегося в коллекциях б. Геологического Комитета. Этот материал часто происходил из уже давно не существующих шахт или из мест, где я сам не бывал. Таким образом, удалось пополнить или то, что в настоящее время недоступно, или то, что требовало новых поездок, часто не оправдывающих себя в силу малой своей продуктивности.

За это же время мною собраны и обработаны еще некоторые группы, которые могли подкрепить сделанные ранее выводы и потому еще более расширившие эти выводы. Такими были *Phyllopora* и *Xiphosura*. Выводы, сделанные при обработке их, включены в настоящую работу, поскольку это было целесообразно.

В заключение я хочу выразить в настоящем предисловии благодарность за содействие и поддержку донецким геологам б. Геологического Комитета, которым я и посвящаю эту работу, а также тем работникам Донецкого бассейна, которые не мало способствовали ей.

Совершенно отдельно я позволю себе выразить благодарность М. Э. Янишевскому за ту огромную моральную поддержку, которую я от него получил, и за те беседы, которые мы вели с ним.

Ленинград.
18 апр. 1928 г.

ГЛАВА I.

Unionidae.

Genus *Carbonicola* M'Coу, 1854.

После работ W. Hind'a, Wörman'a, Pruvost'a и др., казалось бы, совершенно излишне касаться вопроса родовых признаков рассматриваемого рода M'Coу. Однако, почти одновременно с появлением монографии W. Hind'a (39) о *Carbonicola*, *Anthracomya* и *Najadites* Англии появилась работа русского ученого В. П. Амалицкого (35), касающаяся специально *Carbonicola* и *Anthracosia* Донецкого бассейна. В виду своеобразного взгляда покойного ученого на этот род, — взгляда, не разделяемого западноевропейским научным миром, — я вынужден остановиться на вопросе родовых признаков рода *Carbonicola* и, в частности, на устройстве замка, послужившего В. П. Амалицкому основой для признания самостоятельного существования двух отдельных родов: *Carbonicola* M'Coу и *Anthracosia* King.

В своей работе „О возрасте яруса пестрых пород Волжско-Окского бассейна“ (25) проф. Амалицкий, не делая различия между *Carbonicola*, *Anthracosia* и *Najadites*, приводил всех их под родовым названием *Anthracosia*. В следующей обширной работе, „Материалы к познанию фауны пермской системы России“ (30), он разделил все три рода и основал два новых рода: *Oligodon*, выведенный им из рода *Anthracosia* King, и *Palaeomutella*, выведенный из рода *Carbonicola* M'Coу. Вопрос о последних двух родах нас пока не интересует, и желающих ближе подойти к нему отсылаю к работе Wörman'a (32), а также к работе A. Schmidt'a (52). Что касается первых двух родов, то основанием для их разделения послужило исключительно устройство замочного аппарата.

Оригинальное описание M'Coу'a (7, стр. 514) не сопровождающееся рисунками, и затем описание King'a (8) дали основание В. П. Амалицкому рассматривать *Carbonicola* и *Anthracosia* как самостоятельные роды. У *Carbonicola*, как это следует из описания M'Coу'a, имеются боковые пластинчатые зубы, каких в описании King'a нет для рода *Anthracosia*. В остальных признаках оба рода сливаются, и в этом сходятся все авторы, занимавшиеся этими организмами.

W. Hind подверг тщательному анализу вопрос о наличии боковых зубов у *Carbonicola* и пришел к следующему выводу.

Образцы M'Coу'a, которые хранятся в „Woodwardian Museum“ и были изучены Hind'ом, только в двух случаях имеют сохранившийся зубной аппарат. Hind говорит, что у этих образцов „but in neither can I see any indication of lateral teeth“ (39, стр. 40). В. П. Ама-

лицкий, как можно видеть по одной из других его работ (38), был в Англии, но, повидимому, вопросом о зубном аппарате в это время не интересовался и образцы М'Соу'а не просматривал. В работе, относящейся к этому времени, мы читаем: „Группа *Anthracosidae* включает, с одной стороны, чисто европейские роды *Anthracosia* и *Carbonicola*, с другой—генетически с ними связанные роды *Palaeomutella* и *Oligodon*...“. Эти слова ясно говорят, что В. П. Амалицкий остался при прежнем своем мнении, хотя в это время (1895 г.) была уже выпущена в свет первая часть работы Hind'a (1894 г.).

Другой опорой для признания существования боковых зубов у *Carbonicola* послужили В. П. Амалицкому описания и рисунки Lüd'vig'a (12), а также и работа Коенен'а 1881 г. (21a). Hind видел образцы, принадлежащие обоим этим авторам, в Дрезденском и Берлинском музеях.

После анализа рисунков, описаний и образцов он пришел к следующему выводу: 1) Рисунки Lüd'vig'a представляют собой искажение, мешающее получить какое-либо представление о действительных образцах. 2) В описаниях Lüd'vig нигде не говорит о боковых зубах, а о „langsgfalteten Leiste“ (стр. 33), или „...und einer langen, flachen Leiste...“ (стр. 183), или „...das Ligament (Schlossband) lag ausserhalb längs der Leiste“ (стр. 33), и т. д., что заставило Hind'a совершенно справедливо заметить следующее: „I am inclined to think that what has been mistaken for the posterior lamellar lateral tooth is the upper edge of the flath hinge-plate, which is bounden above by the longitudinal groove for the insertion of the external ligament¹⁾, this upper edge of the hinge-plate, being below the level of the superior border of the shell, therefore becomes apparently very prominent“ (39, стр. 41). 3) У образцов Коенен'а, о которых последний говорит: „Hinten ist, als Leitenzahn deutbar, eine stumpfe Kante auf dem Schlossrande der linken Klappe und in der rechten eine fläche Furche vorhanden“ (21a, стр. 687), Hind тоже не нашел боковых зубов и на стр. 43 пишет: „There is doubtful mention made here of a posterior lateral toot, which, however, I fail to see in either the figures or the specimen which I had the opportunity of examining at Berlin“.

Из приведенных литературных данных мы видим, что главная опора для обособления рода *Anthracosia* и *Carbonicola* отпадает. Но необходимо не упускать из виду, что Hind'у из сотен просмотренных им образцов *Carbonicola ovalis* Mart. и *Carb. acuta* Sow. в двух случаях удалось наблюдать зачаточные боковые зубы (табл. V, фиг. 38 и табл. VI, фиг. 2). Это явление заставило его предположить: „...and it is possible that they may be indications of, or primitive attents at, the formation of the lateral tooth, which has become well developed in more recent members of the *Unionidae*“ (39, стр. 42). Как мы видим, существуют исключения, когда у одного и того же вида могут существовать нормальные индивиды без боковых зубов и индивиды с зачаточными боковыми зубами.

В 1893 г. В. П. Амалицкий описывает зубной аппарат *Carbonicola* sp. и *Anthracosia* sp. из Лисичьей балки у г. Лисичанска и на фиг. 1—3 и 10—13 дает изображение их. Читая внимательно описание зубного аппарата *Carbonicola* sp. (стр. 2—3, фиг. 1—2), приходишь к тому заключению, что этот аппарат весьма близок к тому зубному аппарату, который наблюдал Hind в Англии у *Anthracomya modiolaris* и я в Донецком бассейне у *Anthracomya lanceolata*. То, что В. П. Амалицкий принимает за задний верхний боковой зуб (l₀), очень напоминает „the thin raised upper edge of the hinge-plate (Hind, op.

¹⁾ Курсив мой.

sup. cit., стр. 96), под которым лежит продольный желобок, а ниже его располагается длинный боковой зуб. То, что описано В. П. Амалицким как передний и задний кардинальные зубы (Zp и Zl), в действительности по его же словам: „два сливающихся кардинальных зуба“ (стр. 3), представляет особый случай изменения кардинального зуба, к чему имеют склонность представители рода *Carbonicola*, чего однако до сих пор не наблюдалось у рода *Anthracomya*.

В Геологическом музее Академии Наук Н. А. Кулик любезно предоставил мне возможность просмотреть оригиналы В. П. Амалицкого, при чем оригиналов к фиг. 1—2 в коллекции не оказалось.

Оригинал к фиг. 7 имеет зубной аппарат, который я ни в коем случае не могу рассматривать как зубной аппарат рода *Carbonicola*. Зубной аппарат этого образца отвечает зубному аппарату рода *Stenodonta*. В каменноугольных отложениях представители последнего рода довольно редки, но все же я их находил во многих местах в различных горизонтах. О представителях этого рода нужно заметить, что они никогда не были находимы в ценобиозе с *Carbonicola* или *Anthracomya*. Судя по указанию В. П. Амалицкого, образец фиг. 7 был найден в штуфах с образцами, изображенными на фиг. 1—13. В Лисичанске я имел возможность изучить эту толщу, и представителей *Carbonicola* и *Anthracomya* там не нашел. В толще же, из которой происходят образцы В. П. Амалицкого, нашел множество *Sanguinolites* sp., *Spatella* sp. и *Modiola* sp.

Просмотр оригиналов к фиг. 3—13 убеждает меня в том, что перед нами зубной аппарат *Spatella*, хотя нужно отметить, что некоторые образцы оставляют сомнения в принадлежности к этому роду, но плохая сохранность не дает возможности лучше изучить их.

Все сказанное дает нам право заключить, что 1) изображенный В. П. Амалицким на фиг. 1 и 2 зубной аппарат, если действительно снабжен пластинчатыми зубами, ближе всего стоит к зубному аппарату рода *Anthracomya*; 2) зубной аппарат фиг. 7 есть зубной аппарат рода *Stenodonta*; 3) остальные зубные аппараты, вероятно, все относятся к зубным аппаратам *Spatella*.

Таким образом, мы видим, что различия в зубном аппарате *Carbonicola* М'Соу и *Anthracosia* King нет.

В остальном оба эти рода сливаются, по поводу чего нет разногласия между авторами, занимавшимися этими организмами. Зубной же аппарат вообще у *Carbonicola* так сильно варьирует (см. по этому поводу Hind, табл. V и VI), что один и тот же вид, на основании изменений в замке, можно было бы разбить на несколько видов. По этим причинам случаи зачаточных боковых зубов у некоторых индивидов не могут иметь силы родовых признаков.

На основании всего этого организмы, описанные М'Соу'ем и King'ом, относятся к одному роду, и по праву первенства им принадлежит родовое название *Carbonicola*.

Недавно появились работы, посвященные *Carbonicola* Германии и Франции: A Schmidt'a в 1910 г. (62) и P. Pruvost'a в 1913 г. (72) и 1919 г. (74). В первой из них мы не находим чего-либо нового для понимания рода. Во второй автор, имевший дело исключительно с образцами плохой сохранности, должен был подыскать такие признаки для определения рода, которые бы могли дать возможность установить род и на плохом материале и особенно дали бы возможность отделить *Carbonicola* от *Anthracomya*. Такими признаками для *Carbonicola* будут следующие: раковина имеет форму производную от треуголь-

ника; наибольшая ширина и толщина лежит в области макушки; синус, если имеется, то лежит ближе к заднему краю; периостракум имеет волокнистый вид. Эти признаки имеют существенное значение для тех случаев нашего донецкого материала, когда он представляет собой измятые раковины.

1. *Carbonicola robusta* Sowerby, 1840.

(Табл. I, фиг. 1—3.)

1894. *Carbonicola robusta* Hind. Palaeontogr. Soc., pp. 45—48, pl. I, figs. 1—6 and pl. II, figs. 1—6, 9—11.

Этот вид первоначально находился мною очень редко, но в последующие годы мне удалось обнаружить его в большем количестве. Признаки его следующие:

Передний край широкий и образует небольшую выемку в месте соединения передней части створки и луночки. Брюшной край округленный, в задней части образует пологий синус. Замочный край довольно круто опускается вниз и в задней части соединяется под тупым углом с узким задним краем. Макушка высокая, расположена у начала средней трети раковины, незначительно наклонена вперед. Наибольшее вздутие створок наблюдается на линии макушки, здесь же наблюдается и наибольшая ширина створки. Позади этого вздутия прослеживается небольшая вдавленность створки, идущая косо по направлению к синусу. Та „V-shaped trench“, о которой говорит Hind, имеет место и у наших образцов, но она прослеживается не с полной очевидностью. Знаки на растании тонкие, они идут строго концентрически с очертанием раковины.

Некоторые из образцов довольно близки к *Carb. acuta*, но по этому поводу нужно вообще заметить, что резкой границы у этих видов нет, и в своих внешних признаках они так близки, что такие образцы, как образцы фиг. 12 табл. III и фиг. 4 табл. II или фиг. 5 табл. III и фиг. 5 табл. II, разделены Hind'ом, хотя они и чрезвычайно близки друг к другу¹⁾.

Другие образцы этого вида, в виде только обломков, я получил от проф. Н. Н. Яковлева из шахты Успенского № 11, кровля 2 Уразовского (?) (h_1) пласта. Эти образцы несомненно относятся к тому же виду и чрезвычайно близко стоят к тому образцу этого вида из Англии, который любезно предоставил мне для изучения Н. А. Кулик в Геологическом музее Академии Наук.

На шахте № 12 Моспинского рудоуправления мне удалось найти много образцов этого же вида. Одни из этих образцов были несомненно правильно отождествлены с *Carb. robusta*, другие же были так близки к *Carb. acuta*, что отнести их к одному или другому виду не представлялось возможным. Такого же типа образцы вместе с несомненными *Carb. robusta* были найдены и на шахте Гольдштейна в балке Россоховатой у Красного Кута.

Размеры²⁾:

длина	25,8; 52,0; 72,0
ширина	14,0; 38,5

Местонахождение:
g₃—балка Долгая; пл. VII—21.

¹⁾ Все обозначения для углей и известняков приняты согласно детальной карте Донецкого бассейна.

²⁾ Все размеры в миллиметрах.

- h_2 —ш. № 12, Моспинское рудоуправление; пл. VIII—21.
 h_4 —б. Россоховатая, пл. VI—22, ш. Гольдштейна, ш. Марти-
 ненко, пл. VII—23.
 h_4'' —ш. № 11 Успенского, пл. VIII—18, 19 (№ 6588) ¹).

2. *Carbonicola acuta* Sowerby, 1824.

(Табл. I, фиг. 4—7.)

- 1894—1896. *Carbonicola acuta* Hind. Palaeont. Society, pp. 50—55; pl. III, figs. 1—12; pl. IV, figs. 8—17; pl. V, figs. 1, 3—37, 39; pl. VI, figs. 1—43 (здесь см. синонимнику).
 1905. " " С. Карчевский. Тр. Варш. Общ. Естеств., XIV, стр. 10, фиг. 1, 2.
 1910. " " Schmidt. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichanst., Bd. LIX, S. 745.
 pars 1910. " " A. Schmidt. Monatsb. D. deutsch. Geol. Gesellschaft., S. 450.
 1911. " " Boltont. Quart. Journ. Geol. Soc., v. 67, p. 327.
 1912. " " W. Hind. Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique, t. VI, pl. I, fig. 13.
 1913. " " P. Pruvost. Ann. Soc. Géol. du Nord, t. XLII, pp. 190—191; pl. VIII, fig. 1, 1a, textefig. 1.
 1919. " " P. Pruvost. Thèses présentées à la Fac. d. sciences de l'Union de Lille, p. 10; pl. XXV, fig. 13.
 1927. " " J. Davies and A. Trueman. Quart. Journ. of. Geol. Soc., v. LXXXVIII, p. 222.

Признаки, по которым этот вид может быть отделен от других, сводятся к следующим:

Замочный край составляет $\frac{2}{3}$ длины раковины. Ширина раковины больше половины длины ее. Передний край широкий, округленный, переходит без перелома к округленному в передней половине брюшному краю, который в задней своей части остается почти прямым. У заднего конца его иногда наблюдается синус. В последних признаках этот вид близок *Carb. robusta* и отличается от нее большим развитием в длину и меньшим в ширину. Почти прямой замочный край позади макушки наклонен вниз, навстречу поднимающемуся брюшному краю, отчего задний край сильно сужен. На нем же наблюдается скошенность сверху вниз. Макушка почти прямая, плавно подымающаяся над поверхностью створок, чем *Carb. acuta* отличается от *Carb. subconstricta*. Луночка продолговатая, когда створки сложены вместе, имеет эллиптический вид. На нее продолжают знаки нарастания, но у замочного края она гладкая. Наружная связка занимает около половины длины замочного края. Наблюдающейся позади макушки V-образной вдавленности, получившейся от поднятия замочного края, у этого вида нет, и по этому признаку его легко отличить от *Carb. robusta*.

Замочный аппарат сильно варьирует: то мы имеем формы, лишенные зубов, то у них имеется кардинальный зуб, и в этом случае мы наблюдаем огромное количество вариаций ²), то, наконец, имеются формы с зачаточным боковым зубом.

Чрезвычайное обилие вариаций у этого вида иногда ставит в тупик, когда имеешь дело с большим числом образцов, и особенно из разных горизонтов. Таких типичных образцов как у Sowerby, один из которых изображен Hind'ом на табл. III, фиг. 1, в хорошей сохранности мне удалось найти мало. Из кровли пласта угля h_6' , ш. № 5 Ново-Яковлевского рудника я получил довольно хорошее ядро этого вида, ближе

¹) Номера в скобках, набранные прямым шрифтом, отвечают номерам Донецкой коллекции б. Геологического Комитета.

²) См. Hind

всего стоящее к оригиналу Sowerby. Размеры его таковы: длина 25,2 мм., ширина 14,3 мм. Чрезвычайно типичные образцы этого вида я нашел в крестьянских шахтах у села Ново-Павловки (пл. VII—23) в кровле пласта угля h_6 . Эти образцы в виде ядер прекрасно согласуются с изображениями образцов Sowerby. Из шахты № 31, Рутченковского рудника, тоже из кровли пласта угля h'_6 , мне удалось получить довольно много образцов разной величины, которые только в небольшом числе вполне подходят к фиг. 1 табл. III Hind'a, остальные же являются вариациями, подобными фиг. 5, 6, 7 и 8 табл. III. Такие же вариации, но более плохой сохранности, я нашел на шахте № 8 Чулковского рудника и на шахте № 5 Ново-Яковлевского рудника. Между последними найдено много образцов более удлиненных, сходных с фиг. 13—15 табл. IV Hind'a. Огромное количество такого рода вариаций я нашел над тем же пластом на Ново-Смоляниновской шахте. В шахте № 30 Рутченковского рудника в углистом прослойке, непосредственно лежащем над пластом, найдено громадное количество обломков створок как типичных образцов, так и тех вариаций, о каких говорилось выше. В маленькой крестьянской шахте у Волчанского хутора на р. Волчьей я получил из кровли работающегося там пласта из углистого сланца такого же рода, как на шахте № 30 Рутченковского рудника, небольшое количество измятых *Carbonicola acuta*. Такие отклонения от типа, какие представляют собой фиг. 6, 7, 9, 12 Hind'a и какие наблюдаются над пластом угля h'_6 , являются промежуточными между *Carb. robusta* и *Carb. acuta*. Их, вероятно, будет целесообразно выделить в особый подвид, но пока я их обобщаю с *Carb. acuta*. В кровле пласта угля g_3 мне удалось найти сильно измятые образцы этого вида. Насколько можно было судить по ним, эти образцы должны были иметь более расширенный задний край, но, может быть, это мнение и ошибочно, и это кажущееся расширение получилось от сильной раздавленности образцов. Большое количество образцов этого вида было мною найдено в кровле пласта h_2 в шахте № 12 Моспинского рудоуправления. Эти образцы вполне сходятся с фиг. 10, 11 и 12 табл. III Hind'a.

Местонахождение:

g_3 — балка Долгая, пл. VII—21.

h_2 — б. Орлова, пл. VII—23 (?) ¹⁾, ш. № 12, Моспинское рудоуправление.

h_4 — ш. Мартыненко, пл. VII—24.

h_4' (?) ш. № 10 Успенского, колл. б. Геол. Ком., пл. VIII—19, б. Орлова, пл. VII—23;

h_5 — б. Должик, пл. VII—24.

h_6 — ш. Буденный, Успенский рудник, пл. V—25; б. Яблочная приток б. Россыпной, пл. IX—27, сбор Н. Н. Славянова; село 11 рота к востоку от б. Крутой (№ 8048).

h'_6 — ш. № 30 Соколова (№ 6567); шахты №№ 11, 18, 19 (№ 6574); ш. № 17 (№ 8698); шахты №№ 30, 31 Рутченковского рудника, пл. VIII—19; Ново-Смоляниновская шахта, пл. VII—19; ш. № 5 Ново-Яковлевского рудника, пл. VIII—20; б. Скоморошина, пл. VIII—19; ш. № 10 (№ 6542), № 14 (№ 6584), № 15 (№ 6735 и № 6543) Рыковского рудника, шахты №№ 10, 11 (№ 6588) Успенского рудника, пл. VIII—19; ш. № 8, Чулковский рудник, пл. VIII—20; б. Филиппова, пл. VII—23.

h_7 — б. Филиппова, пл. VII—23.

h_8 — ш. № 10, Должанский рудн. пл. VII—27.

¹⁾ Вопросы обозначают неуверенность в точности определения образцов и в точности местонахождения, если они стоят у символа угольного пласта.

3. *Carbonicola acuta* Sowerby var. *rhomboidalis* Hind, 1894.

(Табл. I, фиг. 8.)

1894—1896. *Carbonicola acuta* Sow. var. *rhomboidalis* Hind. Palaeontogr. Society, pp. 55—56; pl. III, figs. 13—21; pl. IV, figs. 1—7.1927. *Carbonicola rhomboidalis* J. Davies and A. Trueman. Quart. Journ. geol. Soc., v. LXXXIII, p. 223.

Вариации, наблюдающиеся у *Carbonicola acuta*, дают такие формы, которые отличаются большим развитием в ширину, более тупым задним краем; макушка у них расположена ближе к переднему краю по сравнению с *Carbonicola acuta*. Такие черты придают раковине форму, сходную с ромбом, и нормальные для вида треугольные очертания раковины утрачены почти совершенно. Такого рода крайние уклонения удалось наблюдать у нас в Донецком бассейне в горизонтах более высоких, чем те, где обычно встречается *Carbonicola acuta*. Совместно с последней я наблюдал эти вариации в кровле h_6 на шахте № 30 Рутченковского рудника, пл. VIII—19, но они всякий раз были в сильной мере измяты и полной уверенности в принадлежности их к этой разновидности нет. Такие же сильно измятые образцы наблюдались и в h_{10} , на шахте Володарского у д. Штеровки. Эти последние с большей уверенностью можно было отнести к рассматриваемой разновидности. Сюда же, видимо, относятся и те обломки крупных *Carbonicola*, какими так богаты мелкие шахты на пласты h_{10} и h_{11} у д. Штеровки, пл. VI—24. Лучшие образцы этой разновидности я получил в колл. б. Геол. Ком. из б. Мечетной (сбор Н. А. Родыгина).

Местонахождение:

 h_6 — ш. № 30, Рутченковский рудник (?); сланцы между h_8 и h_{10} — б. Мечетная, пл. VI—24 (№№ 12469, 12478, 12489). h_{11} — ш. Володарского, пл. VI—24; устье б. Колпаковой, пл. VII—21; сланцы над известняком. I_1 — б. Мечетная, пл. VI—24 (№№ 12470, 12472, 12473, 12482, 12484); село 11 рота к востоку от б. Крутой (№ 4048).4. *Carbonicola ovalis* Martin, 1809.

(Табл. I, фиг. 9.)

1894—1896. *Carbonicola ovalis* Hind. Palaeontogr. Society, pp. 56—58, pl. IV, figs. 18—22; pl. V, fig. 38 (здесь см. синонимику за исключением *Cardinia ovalis* de Kon.).

1927. „ „ I. Davies and A. Trueman. Quart. Journ. Geolog. Society, v. LXXXIII, p. 224.

Особо хороших образцов этого вида за исключением образцов из шахты № 18 б. Франц. Комп. в колл. б. Геологического Комитета в Донецком бассейне мне не удалось обнаружить, но во всяком случае мы имеем довольно много образцов, которые стоят близко как к изображению Martin'a (табл. 27, фиг. 1 и 2), так и к изображению Hind'a. Вообще нужно отметить, что большинство донецких образцов развиты не так сильно в длину, как это дает фигура Martin'a, и всегда стоят ближе к фиг. 18 табл. IV Hind'a. Некоторые мелкие образцы затруднительно отнести к *Carb. ovalis*, так как они очень близко стоят к таким образцам *Carb. turgida*, как Hind изобразил на фиг. 10, 16, 17 табл. VIII. Поэтому пока, до накопления более полного и отчетливого материала, я их оставляю без рассмотрения.

В синонимике этого вида Hind включает *Cardinia ovalis* de Kon.— я полагаю, что для такого отождествления *Carbonicola ovalis* у нас нет оснований. De Koninck заимствовал полностью описание и рисунок у Goldfuss'a (13, стр. 17), данные последним для *Unio subconstrictus*, т.е. *Cardinia ovalis* de Koninck есть повторение описания и рисунка *Unio subconstrictus* Goldfuss, и если *Unio subconstrictus* есть отдельный вид, как это и должно быть понимаемо, то для *Cardinia ovalis* de Koninck место в синонимике *Carbonicola subconstricta*, что мы и видим далее у Hind'a (39, стр. 59).

Местонахождение:

h_4'' — обр. № 6560 (?).

h_1' — в сланцах над этим пластом под Зуевой горой, пл. VII—21.

h_6' шахты №№ 11, 18, 19, 30 и 31 Рутченковского рудника, б. Франц. комп., пл. VIII—19; ш. № 6, Нестеровский рудник, пл. VIII—19; Ново-Смоляниновская шахта, пл. VII—19; ш. № 14, Рыковский рудник, пл. VIII—20; колл. б. Геол. Ком. № 6584; б. Скоморошина, Смоляниновские шахты, пл. VIII—19; колл. б. Геол. Ком. № 6558, б. Филиппова, пл. VII—23; ш. № 8, Чулковский рудник, пл. VIII—20.

5. *Carbonicola tumida* nov. sp.

(Табл. I, фиг. 10 и 11.)

Раковина эллиптического очертания.

Передний край такой же, как у *Carb. subconstricta* Sow. Задний край округленный, тупой, как у *Carb. aquilina* Sow. По высоте оба эти края одинаковы, или задний немного уже. Брюшной край выпуклый, но не сильно. Замочный край длинный, прямой, почти параллельный брюшному. Ширина раковины более 0,5 длины. Макушка расположена от переднего края в расстоянии немного меньшем $\frac{1}{3}$ длины раковины. Она довольно острая, верхушка ее загнута немного вперед и внутрь. Над уровнем замочного края она поднята мало. Луночка широкая, подобная луночке *Carb. nucularis* Hind. Позади макушки для принятия лигаменты имеется желобок, идущий вдоль замочного края. Створки сильно вздуты. Наибольшее вздутие лежит посреди створок, откуда выпуклость равномерно понижается во все стороны. Знаки нарастания тонки и концентричны с очертанием раковины.

Размеры образцов:

	Ш. № 19.	Ш. № 18.
длина	43,0	47,2
ширина	28 прибл.	25,5
длина зам. края	35,0	40,6
толщина	15,5	19,0

Такого рода *Carbonicola* впервые я нашел на ш. № 19 Рутченковского рудника, и то в единственном экземпляре. Позже я получил из колл. б. Геол. Ком. 2 экземпляра их из ш. № 18 того же рудника. Оба из кровли пласта угля h_6' . В б. Филипповой, пл. VII—23, в кровле пласта угля h_7 мне удалось найти несколько помятых образцов этого же вида.

Указанные выше признаки легко отличают этот вид от других. Измятые экземпляры, у которых нет возможности судить о толщине раковины и общий габитус теряется, легко могут быть отнесены к *Carb. acuta* или даже к *Carb. aquilina*.

Некоторые образцы измятых *Carbonicola* из ш. Толстикова у д. Штеровки, вероятно, относятся к этому виду, так же как и обломки *Carbonicola* из пластов угля h_5 и h_2 , какие мне удалось найти у д. Чистяково.

6. *Carbonicola subconstricta* Sowerby, 1892.

(Табл. I, фиг. 12—15.)

- 1894—1896. *Carbonicola subconstricta* Hind. Palaeont. Society, pp. 59—61, pl. VI, fig. 44; pl. VII, figs. 5—15 (здесь см. синонимы).
 1928. „ „ J. Davies and A. Trueman. Quart. Journ. Geol. Society, v. LXXXIII, p. 223.

Передний край широкий, задний край скошенный, иногда кроме того суженный вследствие поднятия брюшного края. Брюшной край выпуклый или несет неглубокий синус. Присутствие синуса, особенно в тех случаях, когда он слабо выражен, производит впечатление спрямленного брюшного края в задней его части. Таким кажется брюшной край у большинства ядер из Донецкого бассейна, что придает этим образцам облик *Carb. acuta* Sow. Макушка сильно приподнята над уровнем замочного края и отгибается в стороны, что не наблюдается ни у одного другого вида и обуславливает широкую, разворачивающуюся вперед луночку. Наибольшее вздутие створок лежит сейчас же ниже макушки; остальная поверхность является более или менее плоской. Ту неглубокую и широкую вдавленность, на какую указывают авторы, на донецком материале удается наблюдать только в исключительных случаях, обычно же в месте, соответствующем ей, наблюдается плоская поверхность. Множество образцов с такими признаками я получил из шахты Криштафовича, работавшей Гольдштейковский пласт (h_5), пл. VII—23; из б. Орловой, пл. VII—23; из штольни на пласт h_5' и в этой же балке из сланцев кровли пласта угля h_1'' . Ряд других образцов, полученных мною из колл. б. Геол. Ком., из ш. № 8 б. Французской Компании (h_6') и из Уразовской шахты № 10 ($h_1''?$), представляют собой вариации этого вида, такие, как изображены Hind'ом на фиг. 11 табл. VII. Между ними можно наметить переходы к образцам, изображенным Sowerby, и тем, какие мы видим на фигурах Hind'a (10, 9, 8, 14) той же таблицы. На шахте Буденный Успенского рудника из кровли пласта угля h_6 получено мною несколько образцов *Carb. subconstricta*, у которых сохранилась наружная скульптура, вполне отвечающая описанию и фигурам Hind'a. Нужно заметить, что все образцы из указанных мест или совершенно тождественны, или ближе стоят к фиг. 2 и 3 табл. XXXII Sowerby и фиг. 8 и 14 табл. VII Hind'a, чем к широким образцам с сильно выпуклым брюшным краем других фигур Hind'a.

Местонахождение:

- h_1'' —ш. № 10 Успенского рудника (?), пл. VIII—24; б. Орлова, пл. VII—23.
 h_5 —б. Криштафовича, пл. VII—23; под Зуевой горой, пл. VII—21.
 h_6 —крестьянская шахта у Ново-Павловки, пл. VII—24; ш. Буденный, пл. V—25.
 h_6' —ш. № 8 Чулковского рудника, б. Скоморошина (№ 6570), пл. VIII—20.

7. *Carbonicola nucularis* Hind, 1894.

(Табл. I, фиг. 16 и 17.)

1894. *Carbonicola nucularis* W. Hind. Palaeont. Soc., pp. 63 and 64, pl. VII, figs. 24—42; pl. IX, fig. 2; pl. XI, figs. 14 and 16.
 1905. „ „ С. Карчевский. Тр. Варш. Общ. Естеств., XIV, стр. 10, фиг. 3.

1910. *Carbonicola nucularis* A. Schmidt. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst., Bd. LIX, S. 744, Taf. XXIII, Fig. 8.
 1912. „ „ W. Hind. Mém. Mus. Hist. Nat. Belgique, t. VI, pl. I, fig. 16.

В отвалах Ново-Смоляниновской шахты я нашел большое количество раковин, которые можно было бы отождествить с этим видом, но только несколько образцов достаточно хорошо сохранились для того, чтобы быть уверенным в их тождестве с видом Hind'a. Впоследствии удалось найти довольно много представителей этого вида, удовлетворяющих диагнозу. Замочный край у них прямой, как у образцов A. Schmidt'a; величина его около $\frac{2}{3}$ длины раковины. Передний край дает в верхней части заметный угол, как на фиг. 26, 28, 30, 38 табл. VII Hind'a, что совершенно невозможно видеть на фиг. 8 Schmidt'a. У образцов последнего передний край имеет вид более всего подходящий к фиг. 39 и 36 табл. VII Hind'a. Далее передний край по дуге, схожей с дугой этой части раковины у фиг. 26 Hind'a, переходит к брюшному краю. Этот же по дуге большего радиуса идет несколько за линию макушки, где имеет место наибольшая ширина раковины, а далее, по направлению назад, брюшной край становится почти прямым. Задний край сходится с брюшным под углом так, как это видно на фиг. 27 Hind'a. Мною наблюдались образцы, у которых задний край при соединении с брюшным округленный, как это обычно наблюдал Hind.

Макушка тупая, в этом отношении некоторые мои образцы ближе всего стоят к фиг. 14 и 16 табл. XI Hind'a. Луночка узкая. Выпуклость створок не очень велика, наибольшее вздутие лежит на линии наибольшей ширины, т.-е. очень близко к макушке, но наблюдаются и такие образцы, у которых это вздутие лежит на линии макушки. Поверхность покрыта тонкими знаками нарастания.

Размеры:

длина	25,4
ширина	15,5
толщина	6,4

В отношении размеров донецкие образцы более развиты в ширину, чем образцы Schmidt'a из нижней части верхнего карбона Моравско-Островского бассейна, и стоят ближе к образцам Hind'a.

Местонахождение:

- h_1 — под Зуевой горой, пл. VII—23; б. Орлова, пл. VII—23.
 h_5 — под Зуевой горой, пл. VII—21; шахта Криштафовича, пл. VII—23; б. Долгенькая, пл. VII—24.
 h_5' — под Зуевой горой, пл. VII—21.
 h_6 — ш. Буденный, Успенский рудник, пл. V—25.
 h_6' — Ново-Смоляниновская шахта; шахты №№ 10, 11, 15 и 17 Французской Компании; №№ 6542, 6735 и 8698; Рыковский рудник, пл. VIII—20; Вознесенский рудник, ш. № 18, пл. VIII—19, 20.

8. *Carbonicola ventusta* Davies et Trueman, 1927.

(Табл. I, фиг. 18.)

1927. *Carbonicola ventusta* J. Davies and A. Trueman. Quart. Journ. Geol. Society v. LXXXIII, p. 223.

Такие формы *Carbonicola nucularis*, как изображенные Hind'ом на табл. VII фиг. 25, Davies и Trueman выделили в особый вид. Пе-

рассмотрев свой донецкий материал, я обнаружил несколько образцов, близких к указанной фигуре Hind'a. Внимательное изучение их убеждает нас в том, что сделанное Davies'ом и True man'ом разделение форм действительно правильно по таким соображениям: раковина у *Carb. ventusta* более развита в толщину, чем у *Carb. nucularis*. В передней части верхний угол образован более четко и скорее немного меньше прямого, тогда как у *Carb. nucularis* его нужно считать прямым или немного более прямого. Наибольшая ширина раковины лежит на линии макушки. Задний край скошен по направлению сверху вниз и довольно широк. Киль выражен примерно так, как у *Carb. similis*.

По величине эти раковины немного более *Carb. nucularis*.

Местонахождение:

h_6' — Ново-Смолянокновская шахта; ш. № 11 б. Франко-Русск. Компании.

9. *Carbonicola mutila* nov. sp.

(Табл. I, фиг. 19, 19а и 20.)

В коллекции б. Геол. Ком. № 6580 из Уразовской шахты, № 10 и № 11, кровля 2-го Уразовского пласта (?) и в других местах найдено несколько образцов, с первого взгляда похожих на *Carb. nucularis* Hind, но при ближайшем рассмотрении оказавшихся сильно отличными от нее.

Раковина миндалевидная. Длина превосходит ширину в $1\frac{1}{2}$ раза. Передний край тупой и занимает около $\frac{1}{4}$ длины раковины. Он, не образуя резких выемок и переломов, сливается с передней частью замочного края. В этом эти образцы походят на изображенные Hind'ом (фиг. 13—15, табл. IV) *Carb. acuta*. Брюшной край устроен так, как у *Carb. nucularis*. Задний край срезан тупо, по ширине он равен переднему краю. Замочный край прямой и наклонен вниз как впереди, так и позади макушки. Макушка очень тупая, широкая, мало подымающаяся над уровнем замочного края. Луночка походит на луночку у *Carb. similis* Brown. Позади макушки, в месте прикрепления лигаменты, наблюдаем V-образный желобок, как у *Carb. turgida* Brown. Раковина равномерно выпукла по всей поверхности. Наибольшей толщины она достигает впереди макушки. Позади макушки только у самого замочного края, на месте слияния его с задним краем, наблюдается на коротком протяжении сжатие створок. Тонкие знаки нарастания расположены косо, как у *Carb. angulata* Ruckholt и *Carb. aquilina* Sowerby. У имеющихся в моем распоряжении образцов заметны небольшие уклонения в смысле большего наклона замочного края и несколько большей изогнутости брюшного края.

Наилучше сохранившийся образец имеет:

в длину	15,2
„ ширину	10,0
„ толщину	6,9
расстояние макушки	4,5

Местонахождение:

h_1 — р. Садка у с. Веровки, пл. VI—21.

h_2 — б. Ореховая (штольня).

h_3 — б. Орлова.

h_4 — штольня в б. Орловой.

h_4'' — б. Орлова, пл. VII—21; Уразовские шахты №№ 10, 11, пл. VIII—18, 19.

h_5 — б. Орлова, пл. VII—23.

10. *Carbonicola subrotundata* Brown, 1843.

(Табл. II, фиг. 25 и 25а.)

1894—1896. *Carbonicola subrotundata* Hind. Palaeont. Society, pp. 65—66, pl. VIII, figs. 3—7.

В кровле Смоляниновского пласта (h_6') удалось найти много сильно вздутых *Carbonicola*, которые необходимо отнести к *Carb. subrotundata* Brown. По сравнению с английскими образцами наши образцы обладают немного бóльшим развитием в длину и как будто немного менее вздуты. Такие образцы, какие изображены Hind'ом на фиг. 5 табл. VIII, встречены в небольшом количестве, обычно же они более мелки и стоят ближе к фиг. 4 той же таблицы. Каких-либо других особенностей у донецких представителей этого вида я отметить не могу.

Местонахождение:

 h_6' — ш. № 15 (№№ 6735, 6543); ш. № 14 (№ 6584); ш. № 10 (№ 6542)

Рыковского рудника; шахты №№ 18 и 30 Рутченковского рудника; Ново-Смоляниновская шахта, пл. VIII—19; ш. № 8 Чулковского рудника, пл. VIII—20; б. Скоморошина, Смоляниновские шахты (№ 6558), пл. VII—19.

 h_{11} —б. Филиппова, пл. VII—23.Сланцы над известняком I_1 —б. Мечетная, пл. VI—24.11. *Carbonicola* aff. *fusca* Davies et Trueman, 1927.

(Табл. II, фиг. 35.)

1927. *Carbonicola fusca* J. Davies and A. Trueman. Quart. Journ. Geol. Soc., v. LXXXIII, p. 224, pl. XVI, figs. 4a—4c.

В донецких коллекциях мне удалось обнаружить только один довольно сильно помятый экземпляр, повидимому могущий быть отождествленным с *Carb. fusca*. Этот экземпляр найден в кровле пласта h_6' бывшей Французской Компании.

12. *Carbonicola exigua* Davies et Trueman, 1927.

(Табл. II, фиг. 24.)

1927. *Carbonicola exigua* J. Davies and A. Trueman. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. LXXXIII, p. 225; pl. XVI, figs. 10a—10c.

Отделить от *Carb. subrotundata* мелкие формы такого типа, как изображенные Davies и Trueman на фиг. 10a—10c табл. XVI, вполне рационально, но отнести к виду *Carb. exigua* образец Hind'a, изображенный на табл. VIII, фиг. 5—5a, едва ли возможно. *Carb. exigua* можно было бы отличить от *Carb. subcentralis* по следующим признакам: раковина, благодаря малому различию в размерах длины и ширины, имеет почти округлое очертание. Толщина раковины примерно на $\frac{1}{3}$ менее ширины, тогда как *Carb. subcentralis* имеет толщину лишь едва меньшую ширины. Передний край более округлый. У наших донецких образцов он почти равен по ширине заднему, у Davies и Trueman на фиг. 10a он немного шире заднего. Задний край более притуплен. Макушка менее поднята над замочным краем и относительно более широкая. Луночка более узкая. По величине эти раковины мелкие, до 20 мм. в длину, тогда как *Carb. subcentralis* наблюдали всегда в более крупных образцах.

Местонахождение:

h_6' —ш. № 18, б. Французская Комп.; шахта № 31, Рутченковский рудник; Рыковский рудник, ш. № 15 (№ 6543).

13. *Carbonicola bella* Davies et Trueman, 1927.

(Табл. II, фиг. 21.)

1927. *Carbonicola bella* J. Davies et A. Trueman. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 83, p. 226. pl. XVI, figs. 1a—1c.

Раковина имеет овальное очертание. Передний край менее тупой, чем задний; оба они очерчены по кривым, не дающим переломов. Брюшной край выпуклый. В моем образце, изображенном на фиг. 21 табл. II, брюшной край менее выпуклый, чем на фиг. 1a у авторов вида. Это явление происходит от некоторого смятия раковины, обусловившего большой наклон замочного края и некоторое спрямление брюшного края. Замочный край умеренной длины, прямой. Макушка тупая, довольно сильно поднята над уровнем замочного края и слегка загнута вперед. Она расположена так, что вершина ее проектируется на линию длины, примерно в расстоянии 0,4 от переднего края. Это, в свою очередь, обуславливает почти одинаковое развитие переднего и заднего краев. Луночка широкая, эллиптическая. Лигамента занимает более половины длины замочного края позади макушки. Знаки нарастания концентрические, тонкие. Перистракум морщинистый. Длина изображенного образца 21,5 мм., ширина 14,5 мм.

Местонахождение:

h_6' —б. Дурная, пл. VIII—19, 20.

14. *Carbonicola turgida* Brown, 1843.

(Табл. II, фиг. 26.)

- 1894—1896. *Carbonicola turgida* W. Hind. Palaeontogr. Society, pp. 66—68, pl. VIII, figs. 1) 8—25. Здесь см. синонимнику.
 1912. *Carb. turgida* R. Vernon. Quart. Journ. Geol. Soc., v. 68, pl. LX, fig. 2.
 1913. " " P. Pruvost. Ann. Soc. Géol. du Nord, p. 164; pl. VIII, fig. 3 и textfig. 6.
 1919. " " P. Pruvost. Thèses présentées a la Faculté des sc. de l'Univ. de Lille, pp. 13—14, pl. XXV, fig. 15.

Очертание раковины этого вида P. Pruvost характеризует, как производную от равностороннего треугольника, при чем макушка занимает вершину такого треугольника. Такая характеристика очень удачна и дает возможность легко определить этот вид. Передний край образует тупой верхний угол, но по дуге большого радиуса переходит к брюшному краю. Задний край тупой и скошен под очень большим углом. Замочный край короткий, около $1/2$ длины раковины. Брюшной край Hind называет „nearly straight“, P. Pruvost—„bien convexe“. Рассматривая фигуры Hind'a, мы видим оба эти типа брюшного края. Образцы более крупные (фиг. 8, 11, 13, 14, 19 табл. VIII) нужно действительно назвать образцами с хорошо выраженной выпуклостью брюшного края. На табл. VII фиг. 3 P. Pruvost свободный край такой же выпуклый, как на только что указанных фигурах Hind'a. То же явление наблюдаем

1) Из синонимике Hind'a нужно выключить, очевидно, по недосмотру попавшие сюда и вторично приводимые в синонимике *Carb. similis*, *Pachyodon similis* и *Unio similis* Brown.

и на фигурах Brown'a: его *Unio blaydsii* и *U. dubius* имеют выпуклый свободный край, а *U. turgidus* имеет почти прямой свободный край. Очевидно, этот признак не постоянен, что подтверждается наблюдениями в Донецком бассейне. Макушка широкая, тупая. Луночка узкая, удлиненная. Позади края створки образуют V-образный желобок. Створки вздуты довольно сильно, при чем начиная от переднего края быстро поднимаются до линии макушек, затем более спокойно снова опускаются. У заднего края вверху и по краю заметно небольшое сжатие. Поверхность покрыта тонкими знаками нарастания. Большое количество раздавленных образцов этого вида я нашел в кровле h'_6 на шахте № 30 Рутченковского рудника. У всех этих образцов, за исключением очень крупных, всегда наблюдается выпуклый брюшной край. В крестьянской шахте у Волчанского хутора на р. Волчьей я нашел множество раздавленных образцов этого вида. Одни из них, меньшие, имеют выпуклый брюшной край и чрезвычайно близки к фигуре Pruvost. Другие, более крупные, имеют спрямленный брюшной край. На ш. № 31 Рутченковского рудника, в кровле того же пласта, найдено мною несколько не больших образцов, которые нужно отнести к этому же виду. Эти образцы во всем удовлетворяют диагнозу и представляют только одну особенность: замочный край позади макушки мало опущен ниже уровня ее и остается почти горизонтальным. В этом отношении эти образцы стоят очень близко к фигуре *Unio blaydsii* Brown'a, табл. LXXIII, фиг. 2 и фиг. 20 табл. VIII Hind. Последнюю вариацию Hind можно считать тождественной с нашим образцом, но такие вариации, может быть, полезно было бы выделить в особую единицу. На Ново-Смоляниновской шахте я находил множество образцов этого вида как в виде описанной сейчас вариации, так и в виде обычном, тождественном фиг. 12, 14 Hind. Полную противоположность представляют образцы этого вида из шахты № 8 Чулковского рудника (кровля того же пласта). У последних задний край опущен сильнее, чем это нормально бывает у *Carb. turgida*. Брюшной край так же сильно выпукл, как и у предыдущей вариации. Такое явление мы наблюдаем на фиг. 17 и 21 у Hind, и его схематически изображает Pruvost на своей фиг. 6 (стр. 194). Тут же найдены и образцы, тождественные фиг. 8 и 11 Hind'a.

Размеры нескольких образцов таковы:

длина	18,3; 29,0; 37,0
ширина	12,5; 20,0; 23,0
толщина	7,5; 12,0; —

Местонахождение:

h'_4 —б. Орлова.

h'_5 —штольня в б. Орловой, пл. VII—23.

h'_6 —ш. Буденный, пл. V—24.

h'_6 —р. Волчья, ш. № 15 (№№ 6543, 6535), Рыковский рудник; б. Дурная, шахты №№ 30, 19, Рутченковский рудник; Ново-Смоляниновский рудник, пл. VIII—19.

h_7 —ш. Грачи бр. Максимович, пл. III—23.

15. *Carbonicola janischevskii* nov. sp.

(Табл. II, фиг. 22 и 22а.)

Из коллекции б. Геологического Комитета из ш. № 10, Уразовских (?), пл. VIII—19, 20 и из ш. Мартыненко, пл. VII—23, заложен-

ной на пласт h_2 , я получил несколько образцов *Carbonicola*, которые так отличны от известных до сих пор, что нахожу полезным выделить их в особый вид. Этот вид называю именем нашего уважаемого ученого Михаила Эрастовича Янишевского, оказавшего мне громадную моральную поддержку в работе по этим организмам.

Передний край раковины широкий и напоминает передний край *Carb. acuta*. С замочным краем он образует прямой угол и по дуге без перерыва переходит к выпуклому брюшному краю. В общем брюшной и передний края очерчены как бы дугой одной окружности, наименьшая точка которой лежит почти посреди брюшного края. Замочный край прямой и немного наклонен позади макушки; длина его немного более $\frac{2}{3}$ длины раковины. Задний край скошен и как с замочным, так и с брюшным краем образует углы — первый тупой ($130-140^\circ$), второй прямой или близкий к прямому. Макушка лежит немного далее $\frac{1}{3}$ длины раковины. Сама она тупая, мало поднята над замочным краем. Луночка очень узкая. В этом отношении наш вид приближается к *Carb. similis Brown*. Знаки нарастания очень тонки и проходят концентрически с очертанием раковины, они продолжаютя и на замочный край. Раковина равномерно выпукла. Наибольшей толщины она достигает на линии наибольшей ширины, лежащей сейчас же позади макушки. Передний край в самой верхней части сжат; сжатие наблюдается и у заднего верхнего угла, где, кроме того, наблюдаем и вогнутость, как у *Carb. angulata de Rusk.*

Этот вид походит на *Carb. similis Brown*, *Carb. turgida Brown*, он от обеих сильно отличается. Выпуклости брюшного края в таком виде, как мы наблюдаем у *Carb. janischewskii* nov. sp., нет ни у одного из указанных видов, хотя раздавленные *Carb. turgida* и новый вид могут быть легко смешаны, так как у первой в таком случае выпуклость брюшного края кажется большей. В последнем случае вопрос может решить меньшая величина заднего и большая высота переднего края у *Carb. janischewskii*; так же легко отличается по отсутствию кия новый вид от *Carb. similis Brown*. По выпуклости брюшного края *Carb. janischewskii* походит на *Carb. subconstricta* и *Carb. obtusa*, но легко отличима от них устройством переднего края, характером вздутия створок, устройством луночки.

Лучший образец имеет такие размеры:

Длина	30,0
Ширина	19,8
Толщина	11,6
Длина замочн. края	25,0
Расстояние макушки	11,0

16. *Carbonicola* sp.

В б. Орловой к югу от с. Чистякова в кровле пласта h'_2 я нашел небольшое количество *Carbonicola* плохой сохранности, близко напоминающие *Carb. bella Davies*. От последнего вида эти образцы отличаются более клиновидной формой (если рассматривать раковину сверху). Макушка расположена у них ближе к переднему краю. Замочный край видимо длиннее, чем у *Carb. bella*. Вздутие створок меньше. По величине раковины немного менее *Carb. bella*, но измерить их нет возможности.

17. *Carbonicola aquilina* Sowerby, 1793.

(Табл. II, фиг. 27—29.)

1894—1896. *Carbonicola aquilina* Hind. Palaeontogr. Society, pp. 69—75; pl. V, fig. 2; pl. IX, figs. 10, 12—37; pl. X, figs. 1—42; pl. XI, figs. 31—33. Здесь см. синонимиику.

1910.	<i>Carbonicola aquilina</i>	A. Schmidt. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst., Bd. LIX, S. 745; Taf. XXIII, Fig. 7 и 9.
1910.	" "	A. Schmidt. Monatsber. d. Deutsch. Geol. Gesellsch., Bd. 66, SS. 448—449 (pars).
1911.	" "	H. Bolton. Quart. Journ. of Geol. Society. vol. 67, p. 327.
1912.	" "	R. D. Vernon. Quart. Journ. of Geol. Society, vol. 68, pl. LX, fig. 8.
1912.	" "	W. Hind. Mém. Mus. Hist. Nat. Belgique, 8—VI, pl. I, fig. 17.
1913.	" "	P. Pruvost. Ann. Société de Géol. du Nord, vol. XLII, pp. 191—192; pl. VIII, fig. 22a; textefig. 4.
1919.	" "	P. Pruvost. Thèses prés. à la Fac. d. scien. d. l'Univ. d. Lille, p. 11, pl. XXV, fig. 14.
1927.	" "	J. Davies and A. Trueman. Quart. Journ. Geol. Soc., v. LXXXIII, p. 226; pl. XVII, figs. 1a—1c.

Под этим видовым названием объединялось довольно большое количество разнообразных форм (см. Hind). Davies и Trueman первые сделали попытку ввести большую точность в понимание вида и отделили две новых формы: *Carbonicola nitida* и *Carb. fulva*. Вероятно, при накоплении хорошего, по сохранности, материала удастся выделить еще некоторые формы. в большей или меньшей мере близкие к тому, что мы в настоящее время принимаем за *Carb. aquilina*.

При разборе донецкого материала мне удалось обнаружить в нем большое количество форм, которые я принимаю за *Carb. aquilina* и которые удовлетворяют следующему диагнозу. Общее очертание продолговато-овальное. Передний край закруглен и сужен, верхний край его лежит ниже уровня замочного края. Задний край закруглен, или скошен сверху вниз, или вытянут. Брюшной край впереди закруглен, по очень пологой дуге, а потом ближе к заднему краю становится почти прямым. Довольно тупая макушка расположена ближе к переднему краю, чем это наблюдаем у других видов. Впереди ее имеется хорошо заметная дугообразная складка. Позади она сходит к заднему краю или совершенно незаметно, или здесь образуется весьма слабый киль. Верхушка ее наклонена вперед. Нижняя часть раковины сжата, и наибольшее вздутие лежит ближе к верхнему краю раковины. При рассмотрении раковины сверху она не сужается в сторону заднего края. Замочный край немного оттянут вверх, отчего между ним и наибольшим вздутием образуется продольный желобок. Подобного явления мы не знаем у предыдущих видов. Длина замочного края равна, примерно, половине длины раковины. Поверхность покрыта тонкими знаками нарастания, или на ней наблюдаются еще и довольно грубые морщинки. Эти знаки расположены наклонно по отношению длинной оси раковины. Ширина створок значительно менее половины длины их.

A. Schmidt (62) в последней своей работе дает пересмотр палеозойских *Carbonicola* M'Coу и *Palaeoanodonta* Amal. Германии на новых основаниях. Новыми основаниями ему послужили исключительно внешние признаки, каковые, в равной мере, служили и предшествовавшим авторам для диагностических целей. Попытка A. Schmidt'a повела к тому, что понятие вида у A. Schmidt'a чрезвычайно расширилось. Ему прежде всего хотелось объединить все *Carbonicola*, подобно тому, как это сделал Clessin для современных *Unio*, под одним видовым названием (стр. 448). Но это он счел не совсем удобным; он говорит: „Ich glaube aber doch, da einzelne recht erhebliche Abweichungen zeigen, hiervon absehen zu müssen“ (стр. 448). И действительно, как бы мы широко ни понимали вид, всегда найдем в одном и том же горизонте несколько форм, которые никак нельзя будет принять за один и тот же вид. Вто-

рое следствие его нового взгляда, отголоски которого находим и в более ранней его работе (62, стр. 74), это то, что к интересующему нас виду он относит формы „welche Goldfuss auf Tafel CXXXI als Figuren 18, 19 Koninck auf Tafel H als 2, 3, so wie auch Tafel I unter 8, 10, 14, King—in: Annals and Magazine of Natural History, second series, XVII—auf Tafel IV unter 1 und 5 abbildet“ (стр. 449). Таким образом, к этому виду отнесены: *Unio subconstrictus*, *U. carbonarius* Goldfuss, *Cardinia ovalis*, *C. utrata (atrata)* Martin, *C. acuta*, *C. carbonaria*, *C. tellinaria* Koninck и *Anthracosia beaniana*, *A. acuta* King.

Из перечисленных форм одна *Anthracosia beaniana* King не вызывает сомнения в принадлежности к рассматриваемому виду Sowerby. Как я говорил ранее, *Cardinia ovalis* Kon. есть *Unio subconstrictus* Goldf., такие же формы, как *Unio subconstrictus*, *U. carbonarius* Goldf., *Cardinia atrata*, *Carbonicola ovalis* Martin и *Cardinia carbonaria* de Koninck, нет оснований отождествлять с *Carb. aquilina* Sowerby. Прежде всего, у всех этих видов брюшной край выпуклый, изогнутый по дуге, передний край имеет иное строение, чем у *Carb. aquilina*, *Carb. ovalis* и *Carb. subconstricta*, макушка занимает более центральное положение из всех известных видов; замочный край ни у одного из названных видов не имеет того желобка, какой типичен для *Carb. aquilina*. Правда, есть между этими формами вариететы, которые в том или ином отношении уклоняются от типичных форм, но в таких случаях они всегда стоят ближе к *Carb. acuta*, а не к *Carb. aquilina*. Так, если спрямить брюшной край у *Carb. subconstricta*, то получим те формы *Carb. acuta*, которые будут близки к фиг. 14 табл. IV Hind'a, или получим такие переходы *Carb. ovalis* в *Carb. acuta*, какие наблюдал Hind (фиг. 21 табл. IV).

Если отождествить *Carb. acuta* Koninck и King с *Carb. aquilina*, тогда нужно отождествить с нею и *Carb. acuta* самого A. Schmidt'a, так как в описаниях и фигурах всех трех авторов я не находил различия.

Остается еще *Cardinia tellinaria* de Kon. De Koninck отождествляет свою *Card. tellinaria* с *Unio tellinarius* Goldf., и какого-либо различия в описании у этих двух авторов мы не найдем, разве что сузим понятие вида до понимания Ачерон'а, тогда будем иметь две различные формы. Это невозможно при принятии точки зрения A. Schmidt'a: ведь он такие две чуждые формы, как *Card. carbonaria* Kon. и *Unio carbonarius* Goldf., отнес к *Carb. aquilina*. Получаем так: *Card. tellinaria* de Kon.=*Carb. aquilina*, а тождественная ей *Card. tellinaria*=*Unio tellinarius* Goldf.; при этом приводимая de Koninck в синонимике и в сущности заимствованная (см. ранее) у Goldfuss'a есть что-то иное. И действительно, *U. tellinarius* Goldfuss есть не что иное, как *Carbonicola acuta*, так как устройство переднего и брюшного краев, наклон замочного края в задней части и т. д. у этих видов одинаковы. Поэтому и *Card. tellinaria* de Kon. тоже есть не что иное, как *Carb. acuta*, а ее-то уж никак нельзя отнести к *Carb. aquilina*, разве только в том случае, если всех *Carbonicola* отнесем к одному виду.

На формах Ludwig'a, в большинстве случаев не соответствующих действительности (см. Hind, стр. 40—41 и A. Schmidt стр. 447), я останавливаться не буду.

Далее A. Schmidt говорит, что у *Carb. aquilina* имеет место „fast immer“ киль, идущий от макушки к нижнему углу заднего края (стр. 448). Такого кыля мы не найдем в описаниях *Carb. aquilina* или

ее синонимов. На рисунках же как у старых авторов, так и у Hind слабо выраженный киль можно наблюдать. А. Schmidt в работе 1910 г. говорит о „... ein deutlicher Kiel...“, какого в действительности на его фиг. 7 и 9 табл. XIII не видим. Здесь если и есть киль, то уж очень слабый.

Этот вид в огромном количестве экземпляров был собран мною в кровле различных пластов угля. Все черты, свойственные виду у этих образцов, выражены весьма отчетливо, и они вполне согласуются с теми фигурами, какие даны Hind на табл. IX и X. Между рассмотренным материалом выделяются следующие уклонения этого вида. В огромном количестве наблюдаются формы, которые в длину развиты несколько менее по сравнению с другими, более вытянутыми формами. Первые формы в то же время отличаются несколько большею выпуклостью брюшного края, и замочный край у них слабо изогнут. У вторых передний край уже по сравнению с первыми, брюшной край менее выпуклый, замочный край или почти параллелен брюшному, или же немного наклонен вниз. Обычно последние формы более часто встречаются в более крупных образцах от 35 до 40 мм. длиной, первые же чаще находимы в более мелких. Оба эти типа раковин, судя по рисункам Hind'a, имеют место и в Англии.

Местонахождение:

h_2 — ш. Попова у б. Усовой, пл. VII—23; б. Сбрючья, пл. VII—21; б. Ореховая, пл. VII—24.

h_4 — у д. Кокино, ш. № 1, пл. V—23; б. Печерка, пл. VII—21.

$h_{4''}$ — ш. № 10 Успенского (колл. б. Геол. Ком. № 6588), пл. VIII—29; под Зуевой горой, пл. VII—21; б. Орлова, пл. VII—23.

h_5 — б. Должик, пл. VII—24.

h_6 — у Ново-Павловки, пл. VII—24.

$h_{6'}$ — б. Дурная, Ново-Смоляниновская, р. Волчья, № 14 (колл. б. Геол. Ком., № 6584), Рыкова № 15 (колл. б. Геол. Ком., № 6735), ш. № 10 Карповский рудник, ш. № 14 (колл. б. Геол. Ком., № 6586), Нестеровский рудник, б. Дурная, шахты №№ 11, 18, 19 и 31; Рутченковский рудник, пл. VIII—19; Ново-Яковлевский рудник, № 5; б. Скоморошина (колл. б. Геол. Ком., № 6585), № 8, Чулковский рудник, Заводская шахта в Юзовке, пл. VIII—20; б. Яблочная, пл. IX—27, сбор Славянова.

h_7 — б. Филиппова, пл. VII—23; б. Должик, пл. VII—24.

h_8 — ш. Центросоюза, пл. VII—27.

h_9 — б. Мечетная (колл. б. Геол. Ком., №№ 12482, 12489), пл. VII—29.

h_{10} — ш. Толстикова, №№ 1, 3 и Серебряная, пл. VI—24; ш. Ворошилов Успенский рудник, пл. V—25.

h_{11} — шурф (на пласт А), Рутченковский рудник, пл. VIII—19.

18. *Carbonicola aquilinoïdes* nov. sp.

(Табл. II, фиг. 30.)

Раковина довольно крупных размеров, эллиптического очертания. Ширина створки меньше длины ее в 2,5 раза или немного более. Передний край большой, он уже заднего, верхний край его лежит ниже уровня замочного края. Вверху образуется явственный угол, близкий к прямому. Брюшной край прямой почти на всем протяжении; с передним краем он соединяется по дуге, не образуя перелома. Задний край округленный. Замочный край прямой. Вдоль него проходит наблюдающийся у *Carb. aquilina* Sow. желобок. Повидимому, этот желобок идет так же далеко

назад, как и у *Carb. aquilina* Sow., чем *Carb. aquilinoidea* отличается от *Carb. nitida* Davies. Макушка широкая, не выступающая или едва заметно выступающая над уровнем замочного края. От переднего края она лежит в расстоянии $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$ длины раковины. Вздутие раковины не велико, менее чем у *Carb. aquilina* Sow. Наибольшее вздутие лежит на линии макушки, откуда раковина резко сжата в сторону переднего края. К заднему краю и к брюшному раковина сжата, но не так сильно, как в сторону переднего края. Раковина покрыта тонкими знаками нарастания, расположенными так, как у *Carb. aquilina* Sow.

В длину этот вид достигает 45—50 мм.

От *Carb. aquilina* отличием служит большее развитие в длину и меньшее в ширину. Расположение макушки более близкое к переднему краю.

Местонахождение:

h_7 — б. Филиппова у с. Чистякова.

h_{10} — Рутченковский рудник, шурф на пласт h_{10} , севернее ш. № 31, ш. Толстикова № 3 у д. Штеровки, Успенский рудник, ш. Ворошилова.

19. *Carbonicola elliptica* nov. sp.

(Табл. II, фиг. 33 и 34.)

Раковина имеет эллиптическое очертание. Замочный и брюшной края почти параллельны. Передний край большой, подобный переднему краю *Carb. aquilina* Sow. Брюшной край слабо выпуклый. Задний скошен сверху вниз и образует довольно явственный угол при соединении с брюшным. У некоторых экземпляров задний край более округлен в нижней части, и указанный угол выступает не так четко. У последних образцов обычно вершина этого угла лежит почти на линии длины. Замочный край прямой и длинный, около 0,6 длины. Макушка довольно широкая, вершина ее проектируется на линию длины в расстоянии 0,15—0,16 от переднего края. Она довольно сильно загнута вперед. Створки выпуклы довольно сильно, сильнее чем у *Carb. aquilina*. Наибольшая выпуклость створки проходит по направлению линии макушка — задний нижний угол, но киль здесь не образуется. Впереди этой выпуклой части створка не меняет вздутия до перпендикуляра, идущего от вершины макушки на линию длины, отсюда же к среднему краю вздутие створки быстро уменьшается, но не наблюдается того сжатия переднего конца створки, какое свойственно *Carb. aquilina* Sow. По направлению к заднему краю вздутие створки сходит на нет. К замочному краю вздутие обрывается круто, и здесь только вблизи макушки можно наблюдать тот желобок, какой видим у *Carb. aquilina* Sow.

Поверхность покрыта очень тонкими знаками нарастания, проходящими так, как у *Carb. aquilina* Sow.

По величине эта форма примерно равна *Carb. aquilina* Sow. Наиболее крупные экземпляры достигают в длину 35 мм., обычная же длина 28—30 мм.

Этот вид по указанным выше признакам легко отличить от *Carb. aquilina* Sow., с которой у него имеется довольно много общего в очертании раковины и в характере украшений.

Местонахождение:

h_7 — б. Филиппова у с. Чистяково, пл. VII—23.

h_{10} — Максимовский рудник, ш. № 15; Свинарский рудник, ш. № 5.

20. *Carbonicola* (?) *variabilis* nov. sp.

(Табл. II, фиг. 31 и 32.)

Раковина сильно удлиненная. Ширина составляет всего 0,3 длины. Передний край широкий, сильно сжатый. Вверху он не образует явственного угла. Брюшной край прямой, или на нем иногда наблюдается слабая вдавленность. Задний край округленный, тупой. Замочный край длинный, прямой, параллельный брюшному. Макушка небольшая, наклоненная вперед, выступающая над уровнем замочного края. Она расположена так, что вершина ее проектируется на линию длины в расстоянии 0,2 от переднего конца. Вздутие створок очень невелико: толщина раковины составляет всего 0,2 длины. Наибольшее вздутие лежит сейчас же позади макушки. К заднему краю створки довольно сильно сжаты. Концентрические знаки нарастания очень тонки и проходят косо по отношению длинной оси раковины, подобно тому как у *Carb. aquilina*.

Рассматриваемый вид в большом числе образцов найден в кровле пласта угля h_8 на Должанском руднике. Многие из образцов довольно сильно отличались от типичного образца фиг. 31 табл. II. Отличия касаются, главным образом, развития раковины в ширину. Многие образцы (см. фиг. 32 табл. II) имеют отношение длины к ширине не 0,3, а более. У мягких образцов часто область наибольшего вздутия принимает вид кия, но в этих случаях легко установить наличие сжатия в направлении, перпендикулярном длине.

В длину раковины достигают до 60 мм., обычно же длина их немного меньше.

21. *Carbonicola angulata* de Ruyckholt, 1850.

(Табл. II, фиг. 37—39.)

1894. *Carbonicola angulata* Hind. Palaeont. Soc., pp. 75—76, pl. XI, figs. 3—5.
 1912. " " Hind. Mém. Musée Royal d'Hist. Nat. de Belgique, t. VI, pl. 4.
 1913. " *similis* P. Pruvost. Ann. Soc. Géol. du Nord., t. XLII, pp. 192—194.
 1919. " " P. Pruvost. Thèses prés. à la Fac. etc., pp. 12—13.

Раковина у этого вида удлиненная. Передний край более или менее тупой и составляет $\frac{1}{3}$ или немного менее длины раковины. Брюшной край прямой или почти прямой. Нужно указать, что в этом отношении *Carb. angulata* часто приближается к *Carb. similis*, и мы имеем формы ее с довольно сильно изогнутым брюшным краем, и наоборот, у *Carb. similis* имеют место случаи, когда брюшной край выпрямляется и становится близким к таковому *Carb. angulata*. Задний край построен подобно тому, как у *Anthracomya*, т.-е. срезан косо сверху вниз, при чем верхний угол у замочного края тупой, а нижний — наиболее удаленная назад часть раковины — менее прямого. Кроме того, задний край шире или равен по ширине переднему. В очертании его наблюдаются некоторые уклонения от типичного случая, которые сводятся к сглаживанию угловатости, что придает ему более округленный вид.

Макушка маленькая, наклоненная вперед. От макушки до нижнего угла идет хорошо выраженный угловатый киль. Выше кия наблюдается вогнутость, начинающаяся сейчас же за небольшим поднятием кия. Примерно у половины длины раковины, ниже кия, раковина почти плоская, и такой она остается до заднего края. Впереди раковина равномерно выпукла. Наибольшее вздутие лежит на линии макушки. Знаки нарастания тонки и расположены так, как у *Carb. aquilina*, но несколько менее косо. Замочный аппарат такой же, как у *Carb. similis* Brown.

Летом 1925 г. на шахте Солёный № 6 Чистяковского рудоуправления и в заброшенной шахте бывш. Криштафовича в б. Филипповой, пл. VII—23, мне удалось найти огромное количество представителей этого вида в кровле Фоминского пласта h_8 . Эти образцы как нельзя лучше согласуются с диагнозом этого вида и являются наиболее типичными из всех виденных мною образцов. Между ними относительно более редки образцы более 12—15 мм., но зато встречается огромное множество мелких. Последние мне редко удавалось видеть в хорошей сохранности; обычно они измяты и покрывают целые плиты сланца. Наиболее мелкий из них, который был в целом виде и мог быть измерен, достигает 7 мм. в длину и 3 мм. в ширину, при этом все типичные черты вида у него выражены с полной отчетливостью. Там же, в б. Филипповой, выше по течению, в сланцах над h_9 , и в селе Чистяково у базара в новом колодце, захватившем сланцы над этим же пластом, мне удалось получить ядра этого вида. Они никаких существенных отличий от других указанных выше образцов не имеют. У двух-трех из них брюшной край более изогнут по сравнению с нормальными образцами, но это уклонение, я полагаю, индивидуального характера.

В б. Орловой, пл. VII—23, к югу от села Чистяково, в небольшом отвершке на ряде так называемых Трудовых шахт, которые работали Усовский пласт (h_4), мне удалось в отвалах собрать немного образцов *Carb. angulata*. Эти образцы представляют точную копию образцов из Фоминского (h_8) пласта. Характер сохранности, порода, включающая их, совершенно одни и те же.

Местонахождение:

- h_2 — б. Ореховая, штольня, пл. VII—23.
- h_3 — д. Головиновка, ш. № 12, пл. IV—23.
- h_4 — б. Орлова, пл. VII—23; б. Должик, пл. VI—23.
- h_6 — б. Орлова, пл. VII—23.
- h_6^r — ш. № 3 Древицкого (колл. б. Геол. Ком., № 6547), пл. VII—20.
- h_7 — б. Филиппова, пл. VII—25; б. Должик, пл. VII—24.
- h_8 — ш. Солёный, б. Филиппова, пл. VII—23; Мечетная (колл. б. Геол. Ком., №№ 12471, 12469), пл. VII—26; Малый Несветай, хут. Верхний, пл. IX—28.
- h_9 — б. Мечетная (колл. б. Геол. Ком., №№ 12469, 12482, 12489), пл. VI—24; с. Чистяково (колодец), б. Филиппова, пл. VI—23.
- h_{10} — Володарский Успех и д. Штеровка, пл. VI—24; ш. Игнатий, ш. № 5, Максимовский рудник, пл. IV—23, ш. № 15 (колл. б. Геол. Ком., № 6562), ш. № 5, Рыковский рудник, ш. № 5, рудник Древицкого (№ 6599), пл. VIII—20; Макарьевский рудник, ш. Рыкова (колл. б. Геол. Ком., №№ 6585, 6551 и ш. № 2, № 6589); Нестеровский рудник, ш. № 4, пл. VIII—20; ш. Серебряная, пл. V—24.
- h_{11} — ш. Пробуждение у д. Штеровка, пл. VI—24; над бабаковским песчаником, б. Филиппова.
- I_1 — б. Мечетная, пл. VI—24 (колл. б. Геол. Ком., №№ 12484, 12476).

22. *Carbonicola angulata* var. *gigantea* nov. sp.

(Табл. II, фиг. 40 и 41; табл. III, фиг. 46.)

Очень близко к предыдущему виду подходят формы, найденные мною в большом количестве на шахтах Толстикова, Володарского и Успех у д. Штеровка в пластах h_{10} и h_{11} . Эти формы могут быть связаны с типичными *Carb. angulata* de Ruskh. Типичные *Carb. angulata* de Ruskh. отличаются мелкими размерами, формы же из упомянутых пунктов достигают 55 мм. в длину. Изображенный более круп-

ный экземпляр имеет в длину 52,5 мм. и в ширину 22 мм., следовательно отношение ширины к длине равно 0,4. Для образца Hind'a это отношение равно 0,45. Это же отношение для другого изображенного образца равно 0,45. Таким образом, в относительных размерах этих двух форм нет различия. В очертании раковины, в характере устройства краев ее я тоже не могу указать какого-либо различия. Единственно, что отличает некоторые образцы, это будет большая округленность кия и большая ширина макушки по сравнению с образцами, изображенными Hind'ом. По этим причинам я не нахожу удобным рассматривать эти формы как самостоятельный вид, с другой же стороны—их нельзя и отождествить с теми *Carb. angulata*, какие до сих пор были описаны, а потому я их рассматриваю как разновидности *Carb. angulata* de Ruckh. Кроме указанных мест, повидимому, к этой же разновидности относится экземпляр из кровли пласта h_{10} из шахты Ворошилова, Успенского рудника.

23. *Carbonicola similis* Brown, 1843.

(Табл. II, фиг. 42—44; табл. III, фиг. 47—52.)

- 1894—1896. *Carbonicola similis* W. Hind. Palaeontogr. Soc., pp. 76—78, pl. XI, figs. 6—13, 15, 17—23, 25—27. Здесь см. синонимичку.
 1913. " " P. Pruvost. Ann. Soc. Géol. du Nord, t. XLII, pp. 192—194; pl. VIII, figs. 4a, 8; textefig. 5.
 1919. " " P. Pruvost. Thèses présentées à la Fac. d. Sciences etc, pp. 13—14, pl. XXV, figs. 16—18.
 1927. " " J. Davies and A. Trueman. Quart. Journ. Geol. Soc., v. LXXXIII, p. 228.

Очертание этой формы Pruvost рассматривал, как производное от трапеции. И действительно, почти параллельные замочный и брюшной края, скошенный задний, эллиптически округленный передний край создают впечатление трапециoidalной формы раковины. Отличием от других видов может служить выпуклый брюшной край, лишенный синуса; несколько большая ширина заднего края по сравнению с передним; указанная почти полная параллельность замочного и брюшного краев, присутствие хорошо выраженного кия, идущего от макушки до нижнего конца заднего края. Однако киль у этого вида выражен хуже, чем у предыдущего. Макушка расположена примерно в расстоянии $\frac{1}{3}$ от переднего края, по этому признаку можно отличить *Carb. similis* от *Carb. ovalis* и *Carb. subrotundata*, имеющих тоже выпуклый брюшной край. Луночка продолговатая, суженная. Раковина в некоторых случаях почти плоская, часто же равномерно выпуклая. Знаки нарастания очень тонки и расположены концентрически, как говорит Hind, но, просматривая его рисунки (12a, 13, 15 табл. XI и рис. 7 табл. VIII Pruvost), можно заметить небольшое поднятие знаков нарастания в задней части раковины, напоминающее такое же поднятие их у *Carb. aquilina*. Такое же поднятие часто наблюдалось на донцеком материале.

Hind наблюдал на своем материале изменение очертания заднего края с возрастом. Это изменение заключалось в том, что вместо обычной скошенности заднего края старые образцы имеют его закругленным.

Davis и Trueman в синонимике к этому виду исключили фиг. 6 и 7 табл. XI, как образцы, не отвечающие виду. Мне кажется, что фиг. 6 и 7 могут быть исключены только в том случае, если будут исключены и фиг. 8, 9, 20, так как с этими фигурами фиг. 6 и 7 вполне тождественны или во всяком случае очень близки. Возможно, что то, что понимается нами под видовым названием *Carb. similis*,

можно будет разбить на несколько видовых единиц (как теперь отделены *Carb. angulata*, правильность чего отрицает P. Pruvost), но до настоящего времени такие формы, как изображенные Hind'ом на фиг. 6 и 7, связанные переходами с наиболее близкой к изображению Brown'a (фиг. 10 табл. XI Hind'a), я не решаюсь выделить в особую единицу.

У д. Штеровки на ш. Пробуждение я нашел огромное количество образцов этого вида, то же было найдено на шахтах Толстикова и Володарского. Размеры этих образцов были самые разнообразные, и между ними удалось подобрать ряд образцов по возрасту, от самых молодых до, повидимому, одного из самых старых. В следующей табличке привожу такой ряд из ш. Пробуждение. Эти образцы взяты почти все из одной глыбы сланца.

Длина (<i>l</i>)	34,1	29,1	19,8	18,9	15,3	14,5	10,9	9,9	9,3	9,0	7,5
Ширина (<i>h</i>)	17,8	15,7	11,1	10,5	9,1	7,7	6,4	5,0	4,6	4,7	4,2
Отношение $\left(\frac{l}{h}\right)$	0,52	0,54	0,54	0,55	0,59	0,53	0,59	0,50	0,50	0,52	0,56

Размеры образцов из ш. Успех таковы:

Длина (<i>l</i>)	30,9	19,7	19,2	15,6	15,0	11,5	10,0
Ширина (<i>h</i>)	15,9	10,3	10,3	8,0	7,9	7,0	5,2
Отношение $\left(\frac{l}{h}\right)$	0,51	0,52	0,53	0,53	0,51	0,60	0,52

По данным измерений Hind'a, относительные размеры для этого вида таковы: 0,62; 0,53; 0,52 при длинах в 32; 30; 27 мм. Как видим, с возрастом этот вид остается примерно одинаково развитым в ширину, т.-е. развитие его идет одинаково быстро и в длину, и в ширину, что отличает его от *Carb. angulata*, у которой наблюдались случаи большего развития в ширину у молодых экземпляров.

Вследствие того, что порода на шахтах Толстикова, Успех, Володарского была более разрушена, раковины выпали из нее, и можно было у этих образцов довольно хорошо рассмотреть замок. Правда, кислоты, получившиеся при разложении породы, несколько испортили скорлупу, и это обстоятельство мешало при изучении внутреннего строения раковин.

О замочном аппарате *Carb. similis* Hind (стр. 77 op. supra cit.) говорит: „Hinge-plate as in *C. robusta*, pl. II fig. 1a“. Замочный же аппарат этого вида ничем существенным не отличается от замочного аппарата *Carb. acuta*.

Как видим из сравнения описаний замочного аппарата правой створки, передняя часть у *Carb. acuta* может нести углубление, которого не наблюдал Hind на своем образце *Carb. robusta*. Углубление верхней части передней площадки одинаково у обоих видов заканчивается образованием кардинального зуба. Вторая часть замка—большое углубление, позади кардинального зуба у *Carb. robusta*, если судить только по описанию, начинается как будто более впереди, чем у *Carb. acuta*, но на фиг. 4 табл. V мы увидим точно такое же углубление, как и на фиг. 1a табл. II.

У *Carb. robusta* наблюдаются продольные струи, продолжение струй на луночке, чего не отмечает Hind для *Carb. acuta*. Задняя, третья, часть построена одинаково у обоих видов.

В более или менее хорошо сохранившемся виде я имел около 20 правых створок *Carb. similis* Brown. В таком типичном виде, как описы-

вает Hind, передняя площадка наблюдается нередко, чаще же на ней наблюдаем небольшую вдавленность в задней части. В другом случае такую вдавленность можно проследить вдоль всей площадки. Таким образом, от совершенно гладкой площадки через разную величины вдавленности можно перейти к такого рода площадке, где вдавленность получает почти желобкообразный вид.

Кардинальный зуб я наблюдал и в виде небольшого утолщения верхней части передней площадки, и в виде довольно массивного зуба, которым заканчивалась эта площадка. В этом направлении тоже можно заметить постепенный переход. Массивный зуб имеет морщинистую поверхность, и морщинки выступают тем резче, чем массивнее зуб. Углубление позади кардинального зуба в общем носит такой характер, как описан Hind'ом, но оно не так отчетливо резко и не всегда уходит так далеко вперед, как это видел Hind.

Левая створка, сколько я мог рассмотреть, дает нам следующее: там, где в правой створке поднимается кардинальный зуб, в левой створке соответственно имеем углубление, продолжающееся непосредственно от луночки. Это углубление варьирует так же, как и зуб—оно наблюдается то в виде небольшой вдавленности, то в виде глубокой ямки, постепенно переходящей в луночку и резко поднятой в задней своей части. Впереди этого углубления расположена площадка, то ровная, то выпуклая, напоминающая собой слепок вдавленности в правой створке. В одном случае я имел обе створки одного и того же экземпляра, и тут небольшой вдавленности в задней части площадки, у маленького кардинального зуба правой створки, соответствовало вздутие на соответствующей части левой створки.

Сообразно слабому развитию углубления позади кардинального зуба правой створки, слабо развито и поднятие позади углубления левой створки.

Из сказанного видим, что замочный аппарат у *Carb. similis* довольно сильно варьирует и чрезвычайно близок, или, лучше сказать, тождествен с замочным аппаратом *Carb. acuta*.

Переднее впечатление аддуктора у этих образцов почти круглое. Оно расположено у края раковины. Передняя часть его глубже, задняя постепенно подымается до уровня внутренней поверхности створки. Дно его покрыто неправильными, местами сплетающимися бороздками. Позади его расположено довольно глубокое добавочное мускульное впечатление. Впечатление заднего аддуктора заметно очень плохо. Расположено оно у края раковины, выше кила.

Из сланцев над известняком I_1 , из б. Глубокой у села Чистяково (пл. VII—23), мне удалось получить большое количество ядер этого вида. Передний край у них развит так, как видим на фиг. 6 табл. XI Hind. Почти в самом верхнем уголке его видим мускульное впечатление круглой формы, от которого отходит довольно явственная мантийная линия; заднее мускульное впечатление расположено выше кила, на уровне верхнего заднего угла. Задний край у всех образцов имеет явственную скошенность сверху вниз. В колл. б. Геол. Ком. из тех же сланцев, из б. Мечетной (пл. VI—24), имеется ряд образцов. Между ними наблюдаются образцы более удлиненные, как на фиг. 6, 7, 8, 22, 23, 25, 27 табл. XI Hind, и более короткие, как на фиг. 10, 12, 13 и 15 той же таблицы. Общее очертание коротких образцов более подходит к очертанию образца фиг. 9 табл. XI, но киль у них более сглаженный, и того резкого угла, какой видим у фиг. 9 и 10 табл. XI, нет. У некоторых других образцов замочный край позади макушки идет не парал-

тельно с брюшным, а более наклонен вниз, как это видим на фиг. 13 и 15 табл. XI.

Местонахождение:

h_7 — б. Филиппова, пл. VII—23.

h_8 — б. Мечетная, колл. б. Геол. Ком., № 12469, пл. VI—24; ш. № 10, Должанский рудник, пл. VII—27.

h_9 — б. Мечетная, Колл. б. Геол. Ком., №№ 12482, 12489, пл. VI—24.

h_{10} — шахты Володарского, Толстикова №№ 1 и 3, Успех у дер. Штеровка, пл. VI—24; Рыковский рудник, ш. № 5, пл. VIII—20; Максимовский рудник, ш. № 5, колл. б. Геол. Ком., № 6745, пл. VI—24; б. Уткина, пл. IX—28.

h_{11} — ш. Пробуждение у дер. Штеровки, пл. VI—24 над бабановским песчаником; б. Филиппова, пл. VIII—23.

Над известняком I_1 — б. Мечетная, колл. б. Геол. Ком., №№ 12470, 12481, 12482, 12484, 12488, пл. VI—24.

i_3 — б. Мечетная, пл. VI—24.

i_2^2 — ш. № 3, Мало-Несветаевский рудник, пл. IX—28.

K_2^1 — шахты Крестьянские у Свинаяревского рудника, ш. №№ 8, 6, ш. Ольга, пл. VI—32.

K_3 — у Самсоновки, пл. IV—23.

K_3^1 — к S от ст. Изварно по линии Сев.-Дон. жел. дор., пл. VI—28.

Genus *Anthracomya* Salter, 1862.

Признаки рода *Anthracomya* сводятся к следующему: очертание раковины продолговатое. Pruvost рассматривает форму раковины, как производную от трапеции. Такая форма действительно всегда наблюдается у этого рода. Hind полагает, что раковина у *Anthracomya* „slightly inequivalva...“ (op. cit., p. 84). Salter по этому поводу говорит: „Nearly equivalve, the right valve rather larger“¹⁾. Pruvost держится обратного мнения и говорит: „Coquille équivalve“ (op. cit., p. 85). Я имел возможность рассмотреть довольно большое количество образцов *Anthracomya*, принадлежащих различным видам из Донецкого бассейна, а также из Франции и Англии, и не мог подметить различия в размерах правой и левой створок, потому полагаю возможным согласиться с Pruvost. Передний край узкий и округленный. Задний край шире переднего. По Hind'у „... is produced, compressed, exraded and generally truncate“... (op. cit., p. 84). Округленность заднего края, насколько можно было судить по обильному материалу из Донецкого бассейна, иногда имеет место, хотя и тут всегда можно подметить некоторую скошенность его. Иногда же округленность зависела от плохой сохранности образцов, а не была связана со строением раковины. У хорошо сохранившихся образцов нижняя часть заднего края всегда оттянута и более или менее заострена (нижний задний угол). При соединении заднего края с замочным всегда образуется тупой угол — верхний задний угол. На брюшном крае наблюдается синус, расположенный в передней части раковины. Замочный край длинный и прямой. Макушка расположена очень близко к переднему краю. Она мала и мало подымается над замочным краем. От нее к нижней части заднего края идет хорошо выраженный киль. Верхняя часть заднего края выше кия сжата и оттянута кверху, и тут часто имеет место вогнутость части поверхности раковины, расположенной ближе к замочному краю. Этот при-

¹⁾ Цит. по Hind'у.

знак является весьма существенным для распознавания рода *Carbonicola* и *Anthracomya*.

У *Carbonicola* такой оттянутости заднего края нет, и только у *Carb. similis* наблюдается нечто подобное, придающее последней тоже внешний вид *Anthracomya*. Наибольшая ширина раковины расположена позади макушки. Наибольшая толщина тоже смещена назад от макушки.

Hind указывает, что с внутренней нижней стороны замочный край утолщен, отчего на ядрах вдоль замочного края видны два продольных желобка. Эти желобки напоминают те желобки, что видны вдоль замочного края *Carb. aquilina*. Однако подобные же утолщения мы наблюдаем и у *Carbonicola*, особенно хорошо они выступают на распиленных раковинах. Замок состоит из одного небольшого кардинального и одного длинного заднего бокового зуба. Вообще говоря, замочный аппарат *Anthracomya* еще мало изучен, описан только для *Anthr. modiolaris* Hind'ом, и мне удалось обнаружить его у *Anthr. lanceolata* и *Anthr. pulchra*. Сколько можно было судить по рисункам В. П. Амалицкого и по некоторым образцам *Najadites verneuili* Amal. из пермских отложений Поволжья, у последнего замок тождествен с замком упомянутых *Anthracomya*.

Мантийная линия простая. Переднее мускульное впечатление расположено близко к краю, позади и выше него лежит добавочное впечатление. Впечатление заднего аддуктора лежит недалеко от замочного края.

Поверхность покрыта тонкими знаками нарастания. Периостракум у них Pruvost называет „морщинистым“, в отличие от „волокнистого“ у *Carbonicola*.

1. *Anthracomya modiolaris* Sowerby, 1840.

(Табл. III, фиг. 53.)

- 1894—1896. *Anthracomya modiolaris* W. Hind. Palaeont. Society, pp. 95—99, pl. XIII, figs. 10, 12; pl. XIV, figs. 1—11, 32; pl. XVI, figs. 49—53 (здесь см. синонимичку).
 1889. „ „ A. Schmidt. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. Bd. 52, S. 738—739; pl. XXIII, Fig. 2.
 1913. „ „ P. Pruvost. Ann. d. l. Soc. Géol. du Nord, t. XIII, pp. 195—197; pl. VIII, figs. 9—12.
 1919. „ „ P. Pruvost. Thèses présentées à la Faculté des sc. de l'Univ. de Lille, pp. 15—16, pl. XXV, figs. 19—21.
 1927. „ „ J. Davies and A. Trueman. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. LXXXIII, p. 228.

Из синонимички Hind'a следует изъять *Anthracomya curtata* Brown, так как эта форма по своему строению и относительным размерам сильно отличается от типичных *Anthr. modiolaris* Sowerby и должна быть рассматриваема как самостоятельный вид.

Anthracomya modiolaris, весьма распространенная в Западной Европе, легко отличима по следующим признакам: раковина имеет трапециевидный вид. Ширина почти в два раза менее длины. Передний край сужен, выступает вперед и образует угол с замочным краем. Однако, как указывает Pruvost (стр. 196), могут встретиться экземпляры и с более округленным передним краем. Задний край скошен и образует тупой угол при соединении с замочным краем и угол менее 90° при соединении с брюшным краем. Последний угол является наиболее выступающей частью раковины. Брюшной край прямой на большей части протяжения; соединяется он с боками по дугам большого радиуса; в передней части его наблюдается синус. Замочный край прямой, несколько подымается вверх в задней части раковины, но в общем он почти параллелен брюшному

краю. Макушка широкая, тупая, мало поднимающаяся над замочным краем. Hind наблюдал на ней небольшую выемку у луночки, это же я наблюдал и на донецких образцах. От макушки идет округленный киль, который может быть более или менее угловатым. Киль заканчивается недалеко от заднего нижнего угла. Pruvost говорит, что киль заканчивается „vers le milieu du bord ventral...“ (ср. 195), но такого положения кия я не наблюдал ни на своем материале, ни на рисунках Pruvost. Всегда киль заканчивался недалеко от нижнего заднего угла. Впереди кия расположена вдавленность, расширяющаяся вниз и подходящая к синусу брюшного края. Величина последнего обусловлена шириной этой вдавленности в нижней части. К задней части раковины киль спускается более резко, и в направлении к верхнему заднему углу образуется вогнутая поверхность. Наибольшая выпуклость расположена почти посреди створки. Это единственный вид, у которого было известно устройство зубного аппарата, и то только для левой створки. У нас на донецких образцах не было возможности наблюдать зубной аппарат. Описание его см. у Hind'a, стр. 96.

Наши образцы достигают 25—32 мм. в длину.

Местонахождение:

h_6' — Ново-смоляниновская шахта; сбор горн. инж. С. Лысякова, пл. VII—19.

h_7 — б. Филиппова, пл. VII—23; над бабановским песчаником — б. Филиппова, пл. VII—23.

Над известняком l_1 — б. Глубокая, пл. VII—23.

2. *Anthracomya curtata* Brown, 1849.

(Табл. III, фиг. 55.)

1849. *Modiola curtata* T. Brown. Fossil Conchol., p. 173, pl. LXXII, figs. 19, 20
1827. *Anthracomya curtata* J. Davies and A. Trueman. Quart. Journ., vol. LXXXIII p. 209.

Этот вид отличается от *Anthr. modiolaris* меньшим развитием в длину, почему отношение ширины к длине равно 0,6, тогда как у предыдущего вида оно равно 0,4. Макушка проектируется на линию длины в расстоянии 0,3 от переднего края и поднята выше уровня замочного края. Киль выражен более резко. Нижний задний угол более тупой. Верхний задний угол по J. Davies и A. Trueman более 140° . На донецком образце он не более 120° , таким же он изображен и на рисунке Brown'a.

В длину изображенный мною экземпляр достигает 26 мм.

Местонахождение:

В Донецком бассейне мне удалось найти только один образец, относящийся к этому виду, на Ново-Смоляниновском руднике, в кровле пласта h_6' .

3. *Anthracomya williamsoni* Brown, 1849.

(Табл. III, фиг. 54.)

1848. *Mytilus praepeus* de Ryckholt. Mélanges Palaeont., p. 158; pl. VIII, figs. 1—2.
1849. *Modiola Williamsoni* Brown. Fossil Conchology, p. 172, pl. LXXI, figs. 24, 25.
1867. *Anthracosia Weissiana* Gemilg. Neu. Jahrb. für. Miner. etc., P. 682.
1894—1896. *Anthracomya Williamsoni* Hind. Palaeont. Society, pp. 99—102, pl. XIV, figs. 12—13; pl. XV, fig. 10 (здесь см. синонимичку).
1911. „ „ H. Bolton. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 67, p. 327.

1919. *Anthracomya Williamsoni* P. Pruvost. Thèses présentées à la Faculté d. sc. de l'Univ. d. Lille, pp. 16—17, pl. XXV, fig. 23.
 1927. " " J. Davies and A. Trueman Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 83, p. 229.

Т. Brown дал этому виду следующий диагноз: „Much elongated transversely, narrow compressed; anterior side short; posterior side greatly elongated; umbones depressed and blunt; surface with slightly wrinkled lines of growth“ (op. cit., стр. 172). Этот диагноз сопровождался довольно плохим рисунком (табл. LXXI, фиг. 1—2). Следующий автор, получивший английских представителей этого вида, W. Hind, дал в 1894—1896 гг. более полную характеристику этому виду, но в то же время значительно расширил понятие вида Т. Brown'a. Так, им объединены в одно целое такие формы, как изображенные на фиг. 26—31, 17, 18, 19 и 24 табл. XIV и фиг. 10 табл. XV. Сравнивая эти рисунки с рисунком Т. Brown'a, без труда убеждаемся, что фиг. 17, 18, 19 и 24 являются тождественными фиг. 1 Brown'a. С этими же изображениями тождественны и образцы Британского музея, находящиеся в нашем распоряжении. Остальные же из указанных изображений как по относительным размерам (отношение ширины к длине), так и по строению переднего края и другим признакам должны быть рассматриваемы особо. Другие же образцы, изображенные W. Hind'ом на той же таблице, или являются близкими *Anthr. modiolaris* Sow., или являются отклонениями, которые не могут быть рассматриваемы как типичные *Anthr. williamsoni* Brown. В 1911 г. тот же автор дал изображение *Anthr. williamsoni* (70, табл. I, фиг. 7) из Бельгии. Изучая изображение этого образца, мы видим, что он по сравнению с *Anthr. williamsoni* имеет: 1) передний край относительно меньший; 2) задний край устроен иначе; 3) макушка поднята больше над уровнем замочного края; киль выражен слабее. Все эти признаки говорят за то, что этот образец является не типичной *Anthr. williamsoni*, а одним из отклонений ее или даже принадлежит другому виду. Поэтому я опускаю его из синонимики. Далее, из синонимики, приводимой Hind'ом, я исключил *Anodonta tenera* Eichwald и *Mytilus teplofi* de Verneuil, так как обе эти формы относятся к другому роду. *Pleurophorus subcostatus* Meek et Worthen тоже исключен из синонимики по следующим соображениям: у вида Meek'a и Worthen'a брюшной и замочный края почти параллельны (стр. 347); задний край, как это видно на рисунке, не расширен и устроен подобно тому, как у *Anodonta tenera* Eichwald; передний край стоит по своей форме ближе к виду Eichwald'a, чем к виду Brown'a; последнее соображение—это слишком высокое стратиграфическое положение по сравнению с известным до сих пор положением *Anthr. williamsoni* в Западной Европе и у нас в Донецком бассейне.

В Донецком бассейне мне удалось обнаружить небольшое количество представителей этого вида. Все они довольно хорошо согласуются с диагнозом, но в то же время все они несколько уклоняются от тех фигур, которые указаны выше (ср. мою фиг. 54 табл. III и табл. XIV, фиг. 17, 18, 19 и 24 Hind'a) как типичные. Несмотря на это, у меня нет оснований выделять их в особую единицу, а потому я рассматриваю их как *Anthr. williamsoni* Brown. Очень может быть, что в Донецком бассейне существуют формы, несколько отличные от английских, но в виду скудости материала это утверждать пока нельзя.

Место нахождения:

h₆ — шахта Буденный, Успенский рудник, пл. V — 25.

h_6' —Ново-Смоляниновская шахта; шахты №№ 11, 30, 6. Французская комп.; 6. Скоморошина, пл. VIII—19.

h_{10} —ш. № 3, Рыковский рудник.

4. *Anthracomya smolaninowskiensis* nov. sp.

(Табл. III, фиг. 56 и 56а.)

1894--1895. *Anthracomya wardi* Hind. Palaeont. Soc., pp. 105—107, pl. XV, fig. 19.

J. Davies и A. Trueman указали, что изображенные Hind'ом на табл. XV образцы не отвечают оригиналу *Anthracomya wardi* Salter, изображенному Hind'ом же на фиг. 14 той же таблицы. С своей стороны, я должен добавить, что этой фигуре так же мало отвечают изображения табл. XIII и изображение фиг. 8 табл. I (46) бельгийского образца. В Донецком бассейне мне не удалось найти *Anthracomya* сходных с оригиналом Salter (наиболее близкие к ним см. фиг. 81 табл. IV), но *Anthracomya*, сходные с изображенными на фиг. 19 табл. XV Hind'a, здесь имеются в довольно большом количестве. Этим *Anthracomya*, в силу их отличия от оригинала Salter, я даю новое название по шахте, где они впервые были найдены.

Раковина удлиненная. Замочный и брюшной края параллельны. Передний край довольно длинный, вытянутый, не смятый. Вверху он образует явственный угол около 90° . Брюшной край почти прямой и имеет широкий синус. Задний край, насколько можно судить, слабо расширен, скошен снизу вверх, но угол, образованный им с замочным краем, не очень велик (вероятно, около 110°). Замочный край длинный, прямой. Макушка маленькая, очень мало поднята над уровнем замочного края. Расположена она ближе к передней четверти раковины. Вздутие створок невелико. Наибольшее вздutie расположено посредине. Киль округлен, не резко выражен на поверхности створок. С замочным краем он образует угол около 25° . Вдавленность впереди кия явственная. Между килем и замочным краем нет вогнутого пространства. Поверхность украшена тонкими знаками нарастания.

По величине раковины довольно крупные.

Местонахождение:

h_2 —6. Сорочья у с. Зуевки, пл. VII—21.

h_6' —Ново-Смоляниновская шахта, пл. VIII—19, 20.

5. *Anthracomya pulchra* Hind, 1893.

(Табл. III, фиг. 57.)

1893. *Anthracomya pulchra* W. Hind. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XLIX, p. 269, pl. X, figs. 28—29.
 1894—1896. „ „ W. Hind. Palaeont. Society, pp. 114—115, pl. XV, figs. 29—42.
 1913. „ „ P. Pruvost. Ann. Soc. Géol. du Nord, v. XLII, pp. 189—200, pl. VIII, figs. 13, 14.
 1919. „ „ P. Pruvost. Thèses présentées à la Fac. des sciences etc., pp. 19—21; pl. XXVI, fig. 1.
 1928. „ „ J. Davies and A. Trueman Quart. Journ. Geol. Soc., vol. LXXXIII, pp. 231—232.

J. Davies и A. Trueman полагают, что этот вид близок *Anthr. subcentralis* и *Anthr. pumila*. P. Pruvost находит, что он очень близок *Anthr. williamsoni*, и рассматривает его как карликовые формы *Anthr. williamsoni*. Такие мнения авторов делают наше представление о виде расплывчатым, и мы бессильны дать точный диагноз. Изучая изображе-

ния *Anthr. pulchra* у самого автора вида, видим, что он автором понимался широко. Изображенные им формы на фиг. 29 и 33 табл. XV, близкие к *Anthr. williamsoni*, и формы близкие к *Anthr. subcentralis*, какие изображены на фиг. 31, 32, 39 той же таблицы, отнесены к одному виду. J. Davies и A. Trueman принимают, как тип этого вида, фиг. 30 табл. XV Hind'a. Изучая эту фигуру, мы приходим к выводу, что образец, представленный на ней, есть переходный между указанными выше, так как у него задний край расширен более, чем у образца фиг. 31 и 32, и менее, чем у образцов фиг. 29 и 33; верхний дорсальный угол более тупой, чем у первых, и почти одинаков со вторыми; угол между килем и замочным краем тоже имеет среднюю величину между ними. Из всего сказанного выше, мне кажется, сам собою напрашивается вывод, что в настоящее время, не имея в своем распоряжении обильного материала хорошей сохранности, мы бессильны дать иное толкование виду Hind'a, чем дал его сам автор, и потому лучше удержать этот вид в том объеме, в каком понимали его W. Hind и P. Pruvost.

Anthracomya pulchra отличима от *Anthr. williamsoni* более мелкими размерами, почти параллельными брюшным и замочным краями. От *Anthr. subcentralis* отличается более тупым задним дорсальным углом.

В Донецком бассейне, в кровле пласта угля i_3 , в б. Должик (пл. VII — 24) найдено много образцов, относящихся к этому виду; одни из них я изображаю на фиг. 57 табл. III. Относительно этих образцов необходимо оговориться, что они менее развиты в толщину по сравнению с изображенными на фиг. 30а и 32а табл. XV Hind'a.

6. *Anthracomya ovata* nov. sp.

(Табл. III, фиг. 62.)

Вместе с *Anthracomya jacowlewii* nov. sp. в б. Водоточной (пл. VII — 21), в кровле первого пропластка угля мне удалось обнаружить небольшое количество *Anthracomya*, относящихся к другому виду. Отличительные признаки будут следующие: очертание створки близкое к овальному. Ширина створки менее длины в 0,5 раза. Передний край широкий. Брюшной край слегка выпуклый. Задний край округленный, тупой. Ни при соединении с брюшным краем, ни при соединении с замочным краем он не образует явственных углов. Замочный край прямой, длинный — около 0,6 длины створки. Макушка широкая, верхушка ее проектируется на линию длины, примерно, в 0,25 от переднего края. Она слабо поднята над уровнем замочного края. Створки вздуты умеренно. Киль выражен слабо и сильно округлен, направлен он так, что подходит к заднему краю створки лишь немного ниже его середины.

Поверхность украшена не очень грубыми морщинами и тонкими знаками нарастания.

В длину раковина имеет до 25 мм.

Ближе всего наш вид подходит к *Anthracomya subcentralis*, от которой отличается меньшим вздутием створок, округленностью заднего края и положением макушки.

Место нахождения:

Над известняком O_1 — б. Водоточная, пл. VII—21.

Описанные далее *Anthr. sinuata*, *Anthr. sagitata* и *Anthr. indistincta* представляют собой группу форм, сильно отличающихся от остальных видов *Anthracomya*. Эти формы большим развитием в длину, слабой расширенностью заднего края, сравнительно малым развитием выемки на брюшном крае приближаются к *Anthr. lanceolata* и близким к ней

Anthr. attenuata nov. sp. и *Anthr. parallela* nov. sp. Все указанные формы обеих групп находятся и в толщах стратиграфически близких. Мне кажется, мы будем близки к истине, допустив у обеих этих групп общий корень где-то в более низких горизонтах, может быть C_2^2 , и рассматривая обе группы, как расщепление на две параллельных ветви.

При этом у группы *Anthr. attenuata* nov. sp. мы имеем продолжение в более высоких горизонтах, *Anthr. pruvosti* nov. sp. и *Anthr. verneuili* n. nom. и далее в пермских отложениях, тогда как группа *Anthr. sagitata* nov. sp., видимо, замирает уже в середине карбона.

7. *Anthracomya sinuata* nov. sp.

(Табл. III, фиг. 63 и 64.)

Раковина удлиненная. Длина превосходит ширину более чем в 2,5 раза. Передний край широкий, сжатый в верхней части. Брюшной край прямой с пологой вдавленностью посреди соответствующей плоской или скорее едва заметно вдавленной части поверхности створки впереди кия. Задний край вверху почти прямой, внизу сильно притупленный; расширен он слабо, а при небольшом смятии кажется немного суженным. Замочный край длинный, прямой. С задним краем (его выпрямленной частью) он образует тупой угол около 145° . Он почти параллелен брюшному краю. Макушка широкая, верхушка ее едва поднята над уровнем замочного края. Расположена она близко к переднему краю—вершина проектируется на линию длины на расстоянии 2,1 от переднего края. Створки вздуты умеренно. Наибольшее вздутие лежит посреди раковины. Киль высокий, хорошо выраженный. Он направлен в середину притупленной части заднего края. С замочным краем он составляет угол в $15-20^\circ$. Над килем поверхность раковины слабо вогнута. Впереди кия поверхность створки на большом протяжении едва заметно вдавлена. Позади сжатой части переднего края заметна отчетливая выемка, идущая под углом линии длины. Эта вдавленность уходит под макушку.

Поверхность украшена слабыми морщинами и тонкими знаками нарастания.

Раковины достигают 40 мм. в длину; изображенный экземпляр имеет в длину 38,5 мм.

Anthr. sinuata nov. sp. довольно близко напоминает изображенные Нинд'ом *Anthracomya* (табл. XIII, фиг. 13, 15). Несколько напоминает она и *Anthr.? indistincta* nov. sp., от которой отличается: более слабым развитием в ширину; более тупым задним верхним углом; положением макушки, более удаленной от переднего края; характером кия и присутствием выемки.

На Должанском руднике, в кровле пласта угля h_8 , я нашел формы близкие к нашему виду, но отождествить их, в силу плохой сохранности, с *Anthr. sinuata* nov. sp. я не могу, поэтому привожу эту форму как близкую к *Anthr. aff. sinuata* nov. sp. (см. табл. III, фиг. 64).

Местонахождение:

h_3 — ш. № 3 бывш. Мартиненко, пл. VII—24.

h_3^2 — под Зуевой горой у села Зуевки, пл. VII—21;

h_8 — (*Anthr. aff. sinuata*) Должанский рудник, пл. VII—27.

8. *Anthracomya sagitata* nov. sp.

(Табл. III, фиг. 65 и 65а.)

Удлиненной формой раковины *Anthr. sagitata* nov. sp. напоминает *Anthr. sinuata* nov. sp., но первая развита более в длину; ширина соста-

вляет всего треть длины. Передний край узкий, сжатый вверху. Брюшной край, слабо выпуклый впереди, слегка вогнут в задней трети. Задний край сильно скошен сверху вниз и очерчен выпуклой кривой. Он образует явственный острый угол при соединении с брюшным краем, и совершенно не образует такого явственного угла при соединении с замочным краем, который присущ другим видам. Отсюда происходит почти полное отсутствие расширенности заднего края. Замочный край длинный, прямой, параллельный брюшному. Макушка довольно острая, вершина ее поднята над уровнем замочного края и проектируется на линию длины в расстоянии 1,6 от переднего края. Раковина позади макушки вздута очень сильно, но по направлению назад вздутие довольно быстро сходит на-нет, что придает раковине, при рассматривании ее со стороны замочного края, стрелчатый вид. Киль составляет с замочным краем угол менее 15°. Над килем раковина слабо вогнута. Впереди киля створки плоские. Позади сжатой части переднего края видна слабая выемка.

Переднее мускульное впечатление лежит у самого края. Оно имеет круглое очертание. Над ним лежит более глубокое меньшее добавочное мускульное впечатление. Заднее мускульное впечатление не наблюдалось.

Поверхность покрыта слабыми морщинами и, повидимому, тонкими знаками нарастания.

В длину изображенный образец достигает 45 мм.

Местонахождение:

h₈ — Должанский рудник, пл. VII—27.

9. *Anthracomya (?) indistincta* nov. sp.

(Табл. III, фиг. 66.)

Раковина удлиненная. Длина превосходит ширину в 2,5 раза. Передний край небольшой, широкий. Брюшной край почти прямой, иногда с довольно хорошо выраженной широкой вдавленностью. Задний край скошен сверху вниз, прямой, с замочным он составляет угол около 130°. Замочный край длинный, прямой, почти параллельный брюшному. Макушка расположена так, что вершина ее проектируется на линию длины в расстоянии $\frac{1}{6}$ от переднего края. Она широкая, мало поднятая над уровнем замочного края. Створка вздута не сильно. От макушки отходит довольно отчетливый киль, который составляет с замочным краем угол в 20° и направлен к нижнему заднему углу. Впереди киля раковина плоская. Выше киля наблюдается слабая вогнутость. Раковина украшена тонкими знаками нарастания.

Наша форма близко напоминает формы из Англии, отнесенные Hind'ом к *Anthr. wardi* и изображенные на табл. XIII, фиг. 13.

10. *Anthracomya lanceolata* Hind, 1893.

(Табл. III, фиг. 58—61.)

- | | | |
|-------|-------------------------------|---|
| 1895. | <i>Anthracomya lanceolata</i> | W. Hind. Palaeont. Society, pp. 104-105; pl. XV, figs. 11—11a. |
| 1911. | „ | H. Bolton. Quart. Journ. Geol. Society, vol. 67, pp. 329—330; pl. XXVII, figs. 7—9. |
| 1911. | „ | W. Hind. Mém. Mus. Hist. Nat. Belgique, t. VI, p. 16; pl. I, fig. 7. |
| 1927. | „ | J. Davies and A. Trueman, Quart. Journ., vol. 83, p. 230. |

Этот вид Hind установил по одному образцу из the Glebe Colliery, Fenton. Bolton нашел его в довольно большом числе, но к диагнозу Hind'a не сделал никаких добавлений. Основные признаки, по которым этот вид был обособлен, сводятся к следующему. Раковина очень удли-

ненная,—длина превосходит ширину в три раза или немного более. Передний край маленький и составляет примерно $\frac{1}{6}$ длины раковины.

Брюшной край в передней четверти имеет синус, в общем же прямой. Задний край заострен, при чем наиболее выступающая часть расположена почти посредине. Замочный край длинный и прямой. Макушка маленькая, лежит на расстоянии $\frac{1}{6}$ длины раковины от переднего края. Она едва подымается над уровнем замочного края. Вздутие створок весьма невелико. Киль выражен очень слабо. Вдавленность створок впереди килля едва намечается.

Hind говорит, что тонкие знаки нарастания идут параллельно очертанию раковины, но на его рис. 4 табл. I бельгийский образец (10) изображен со струйками, несколько поднятыми в задней части раковины. Такую же струйчатость наблюдал обычно и я на образцах из кровли пласта угля i_3 .

Н. А. Родыгин нашел огромное количество образцов этого вида в кровле пласта i_3 в балке Должик (пл. IX—24, колл. б. Геол. Ком., № 12490). У этих образцов намечаются два уклонения от типа. К первому уклонению должны быть отнесены все те формы, у которых развитие в ширину становится большим, второе уклонение представляет прямую противоположность первому—у них развитие идет в направлении длины.

Образцы с обоими этими уклонениями найдены в одинаковых количествах и связаны между собой переходами.

Между материалом из Донецкого бассейна нашлось довольно много внутренних ядер этого вида, на которых удалось довольно хорошо изучить строение замка.

Очень близко от верхнего угла переднего края на ядре наблюдается довольно высокий бугорок, соответствующий переднему мускульному впечатлению. Он более высок в части, ближайшей к верхнему краю, и сходит постепенно на-нет в сторону переднего края. Очертание его в поперечном направлении близко к кругу. Вся поверхность этого бугорка изрыта неправильными бороздками. От него вниз отходит параллельно с краем раковины валик, соответствующий мантийной линии, который удалось проследить на протяжении $\frac{1}{6}$ длины раковины. Выше указанного бугорка и ближе к макушке лежит другой бугорок меньших размеров, более высокий и более резко очерченный. Таким образом, переднее мускульное впечатление должно быть почти круглой формы, более глубокое в верхней части. Дно его покрыто неправильными переплетающимися бороздками. Добавочное мускульное впечатление будет представлять глубокую круглую ямку.

Если смотреть на ядро со стороны замочного края, то видим следующее: в передней части раковины, немного впереди макушки, идет посредине прямая пластинка. Эта пластинка круто изгибается влево и как раз против макушки, описав полукруг, возвращается к первоначальному направлению. На месте этого изгиба, со стороны правой створки, имеем углубление, идущее внутрь раковины,—оно производит впечатление, как будто в этот месте тупым карандашом был сделан укол, направленный немного косо, внутрь раковины. За этим углублением наблюдается небольшое вздутие в боку пластинки. Впереди этого углубления, у первого поворота пластинки, со стороны левой створки имеем более слабое углубление. Позади макушек имеем такую же срединную пластинку, которая со стороны правой створки, несколько ниже верхнего края, несет узкую бороздку, глубина которой к заднему краю сходит на-нет. Со стороны левой створки пластинка вздута в продольном направлении.

Таким образом, замочный аппарат *Anthr. lanceolata* должен быть устроен так: левая створка—впереди макушки расположен небольшой кардинальный зуб, позади и частью выше него углубление для принятия зуба правой створки, затем замочный край выравнивается в прямую площадку, несущую продольный желобок и, вероятно, в нижней части пластинчатый зуб.

Правая створка: почти против макушки стоит довольно большой кардинальный зуб, позади него имеем небольшую ямку, и потом подымается длинный пластинчатый боковой зуб. Утолщение нижней части замочного края образует на внутреннем ядре два параллельных желобка.

Размеры наших образцов:

Длина	30,9	29,2	23,0	20,6
Ширина	9,8	9,8	8,9	8,2
Толщина	5,7	5,9	5,5	5,0
Расстояние макушки . .	5,9	5,0	5,0	4,8
Длина замочного края .	—	26,2	20,5	17,5

Местонахождение:

*i*₃—б. Должик, пл. IX—24, колл. б. Геол. Ком. № 12490, сбор Н. А. Родыгина; б. Орлова, пл. VII—23.

11. *Anthracomya parallela* nov. sp.

(Табл. III, фиг. 67 и 67а.)

Вместе с *Anthr. lanceolata* в б. Должик (пл. VII—24) в кровле пласта угля *i*₃ я обнаружил довольно много *Anthracomya*, близких к *Anthr. lanceolata*, но отличающихся от последней следующими признаками. Раковина развита в ширину значительно более. Передний край шире и короче. Задний дорсальный угол более тупой. Задний край более округленный. Макушка маленькая, мало поднята над уровнем замочного края. Вдутье створок такое же, как у *Anthr. lanceolata*; по направлению назад оно сильно убывает. Киль у нее выражен более отчетливо, и он подходит к заднему краю немного выше вершины нижнего заднего угла, с замочным краем он составляет угол около 20°. Вдавленность впереди киля выражена слабо и дает слабо заметный синус на брюшном крае.

Изображенный образец довольно близко напоминает *Anthr. pulchra*, но резко отличается от нее большим развитием в длину и характером вздутия створок. В длину изображенный экземпляр достигает 32 мм., в ширину 12 мм. и в толщину 7,5 мм.

12. *Anthracomya attenuata* nov. sp.

(Табл. IV, фиг. 68.)

В смоляниновской свите найдено довольно много *Anthracomya*, близких двум предыдущим видам, которые, я полагаю, целесообразно выделить в самостоятельную единицу.

В ширину раковина развита, примерно, так же, как и *Anthr. lanceolata*. Передний край шире, чем у *Anthr. lanceolata*, но уже, чем у *Anthr. parallela*. Брюшной край снабжен широким синусом. Замочный край длинный, прямой. Макушка маленькая, почти не поднятая над уровнем замочного края, и расположена очень близко от переднего края. Створки вздуты довольно сильно, и, что особенно характерно для этого вида, наибольшее вздутие лежит посреди раковины. Такое положение наибольшего вздутия раковины, при рассмотрении со стороны замочного

края, лишает ее той ланцетовидной формы, которая так типична для *Anthr. lanceolata* и *Anthr. parallela*. Киль выражен отчетливо; направлен он почти к середине заднего края; с замочным краем он составляет угол 18—20°. Вдавленность спереди кия видна лучше, чем у предыдущих видов. В длину больший из изображенных образцов достигает 34 мм., в ширину 11,5 мм., в толщину 9 мм.

Если мы изменим у *Anthr. attenuata* положение наибольшего вздутия, переместив его вперед, то у раковины появятся такие изменения в строении, что она будет мало отличима от *Anthr. lanceolata*. Все отличия сведутся к меньшей длине переднего края и более тупому заднему краю. От *Anthr. parallela* наша форма в этом случае будет отличаться только меньшим развитием в ширину. Такое соотношение признаков, мне кажется, дает нам право рассматривать *Anthr. attenuata* как предка *Anthr. lanceolata* и *Anthr. parallela*, от которого, путем небольших изменений, произошли последние формы, являющиеся ветвями от общего корня, и делает их как нельзя более пригодными для стратиграфических целей.

Местонахождение:

h_2 — б. Сорочья у с. Зуевки, пл. VII—21.

h_3 — б. Мечетная у д. Кокино, пл. V—23.

h_6 — Ново-Смоляниновская шахта.

13. *Anthracomya pruvosti* nov. sp.

(Табл. IV, фиг. 69.)

В 1914 г. P. Pruvost описал, как *Anthr. williamsoni*, формы, встречающиеся стратиграфически довольно высоко, что было в противоречии с выводами, сделанными ранее Hin d'ом. Это недоразумение было исправлено автором в 1919 г., и форма эта была названа *Anthr. wardi*. По изложенным выше соображениям (см. *Anthr. wardi*) я не могу отнести ее к виду Salter, выделяю в особый вид и называю ее по имени французского исследователя, открывшего эту форму во Франции.

Раковина удлинённая. Длина превосходит ширину более чем в 2,5 раза. Передний край сравнительно большой, сжатый. Он образует явственный угол при соединении с передней частью замочного края. Угол этот немного более прямой. Брюшной край прямой. Задний край прямой, скошенный сверху вниз. Замочный край прямой, длинный: около 0,7 длины раковины. Угол, при стыке замочного края и брюшного, тупой, около 130°. Вершина его сильно притуплена. Нижний дорсальный угол—угол при стыке брюшного края с задним—острый, около 50°. Макушка довольно широкая, мало поднятая над уровнем замочного края. Расположена она довольно близко от переднего края, так, что вершина ее проектируется на линию длины, в расстоянии 0,2 от переднего края. Створки вздуты не сильно. Киль выражен отчетливо и направлен к вершине нижнего заднего угла. Вдавленность впереди кия образует на брюшном крае слабую вогнутость, расположенную почти посредине его.

Раковина покрыта грубыми морщинками и тонкими знаками нарастания. Кроме того с макушки сбегает в промежутке между килем и замочным краем одна более грубая и две более тонкие радиальные морщинки.

В длину образец фиг. 69 табл. IV достигает 23,5 мм., другие образцы мало отличаются от него по величине.

Различия между нашими донецкими образцами из Государева Байрака и французскими образцами Pruvost я не могу указать.

Местонахождение:

l_6 (?) — шахты Государева Байрака, пл. VII—19.

14. *Anthracomya verneuili* nov. sp.

(Табл. IV, фиг. 70.)

1845. *Unio umbonatus* Verneuil. Paléont. de la Russie, pp. 306—307, pl. XIX, fig. 10.

Из толщи, подстилающей пермские отложения по Чусовой, Verneuil описал под названием *Unio umbonatus* Fisch. *Anthracomya*, которые позже Эйхвальд, в виду явного отличия их от вида Фишера, назвал *Unio castor*. Однако под последним названием Эйхвальд рассматривает формы, отличные от *U. umbonatus* Vern., почему, я полагаю, удобнее для схожих с образцами Verneuil'я *Anthracomya* из Донецкого бассейна дать другое название.

Из б. Очеретовой у станции Ясиноватой (обн. 740; колл. б. Геол. Ком. № 8676) в моем распоряжении имеется ряд образцов *Anthracomya*. Толща, из которой они получены, лежит выше свиты S_3 . Образцы эти весьма близки к рисунку Verneuil'я и могут быть распознаны по следующим признакам. Передний край полукруглый. Верхний угол его немного более прямого и лежит значительно ниже уровня замочного края; Брюшной край прямой, с едва намечающимся синусом. Соединяется он с передним по пологой дуге. Задний край такой, как у *Anthr. wardi*. Замочный край впереди макушки наклонен вниз, позади нее прямой и слабо поднятый вверх. Вдоль почти всего замочного края, начиная от переднего угла до макушки и от нее до заднего верхнего угла, замочный край приподнят вверх и образует желобки. Макушка маленькая, заостренная, довольно сильно наклонена вперед. От макушки к заднему нижнему углу идет пологое вздутие, наибольшая высота которого лежит примерно по середине створки. Резкого сжатия ни впереди, ни позади кия не заметно, и только на том месте, где должна быть вдавленность поверхности, она более или менее плоская. В общем, раковина производит впечатление округленной. Знаки нарастания проходят эксцентрически с очертанием раковины.

Длина 36,2 мм.; ширина 13,5 мм.; толщина 9 мм.

15. *Anthracomya jacowlevi* nov. sp.

(Табл. IV, фиг. 71—73а.)

В б. Водоточной (пл. VII—21) в кровле пропластка угля O_1 было открыто большое количество *Anthracomya*, найденных совместно с *Estheria ortonii* и *Leaja baentschiana*. Затем в коллекциях б. Геологического Комитета (№ 8215) была обнаружена та же фауна из сланцев ни же известняка O_1 у села Дебальцево. Найдена эта фауна проф. Н. Н. Яковлевым. Сравнивая наши донецкие образцы с рисунками Р. Pruvost и образцами из Саарбрюкенского бассейна, любезно присланными мне проф. Р. Pruvost, я определил эти формы как *Anthracomya calcifera* Hind. Дсполняя настоящую работу описанием вновь добытого материала, я должен был пересмотреть вопрос правильности моих прежних определений форм из кровли пласта угля m_3 , которые были отнесены мною, согласно описаниям и изображениям Hind'a, тоже к *Anthr. calcifera*. По ледний вид Hind установил на основании материала из более низких горизонтов, чем горизонты, из которых происходили формы Р. Pruvost и наши из б. Водоточной и с. Дебальцево. Оригиналы *Anthr. calcifera* представляют собой мелкие *Anthracomya* с сильно расширенным задним краем, каковыми являются наши образцы из кровли пласта угля m_3 (см. далее *Anthr. calcifera*). Образцы же из сланцев ниже

и выше известняка O_1 представляют собой средних и довольно крупных *Anthracomya* с почти параллельными брюшным и замочным краями. Эти *Anthracomya* гораздо ближе стоят к *Anthr. pruvosti* nov. sp., чем к *Anthr. calcifera* Hind. По изложенным соображениям я полагаю, что правильнее называть изображенную Р. Pruvost на фиг. 2 (стр. 648) форму не *Anthr. calcifera* Hind; то же относится и к моим формам из б. Водоточной и формам из Дебальцево. Наши донецкие формы я называю по имени впервые открывшего их проф. Н. Н. Яковлева.

Раковина сильно удлинненная. Длина более ширины в 2,5 раза. Передний край довольно широкий. Он лишь немного уступает по ширине заднему краю. Впереди он не образует явственного угла, а округлен. С брюшным краем он соединяется по дуге большого радиуса. Брюшной край слегка выпуклый. Задний край створки скошен сверху вниз и немного расширен. Брюшной край у соединения с ним несколько поднят вверх, отчего вершина острого (около 55°) заднего нижнего угла лежит выше уровня брюшного края. Замочный край длинный, прямой, он составляет 0,7 длины створки. При соединении с задним краем он образует тупой угол с сильно притупленной вершиной. Угол этот колеблется около 120° . Макушка маленькая, расположена она от переднего края в расстоянии $\frac{1}{4}$ длины створки. Вершина ее не поднята над уровнем замочного края. Створки вздуты не сильно. Округленный киль выражен довольно хорошо. Он направлен к вершине нижнего заднего угла. Поверхность украшена довольно грубыми морщинками с тонкими знаками нарастания.

Рассматриваемый вид достигает довольно крупных размеров до 35 мм. в длину, но, как можно судить по изображениям, можно подобрать целую серию образцов, постепенно уменьшающихся в величине до 12 мм. в длину.

Anthracomya jacowlewi nov. sp. можно сближать с *Anthr. pruvosti* nov. sp., от которой она отличается более широким передним краем и устройством заднего края, а также выпуклым брюшным краем. От *Anthracomya verneuilii* nov. sp. она отличается меньшим вздутием створок, более широким передним краем и меньшим развитием в длину.

Местонахождение:

Над известняком O_1 —б. Водоточная, левый приток р. Крынки, пл. VII—21; под тем же известняком—у с. Дебальцево, пл. VI—22.

16. *Anthracomya calcifera* Hind, 1899.

(Табл. IV, фиг. 74—77.)

1899. *Anthracomya calcifera* Hind. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 55, pp. 365—366, pl. XXV, figs. 14—20.
 1904. „ „ W. Hind. Palaeont. Soc., vol. LVIII, pp. 146—147, pl. XXV, figs. 21—23.
 1925. „ „ P. Pruvost. Congr. Géol. Int. Comptes Rendus XVII sec., 1922, Belgique. P. 648, fig. 2.

На Бугураевском руднике, в ш. № 9, из кровли пласта m_9 я собрал довольно большое количество мелких *Anthracomya*. Эти образцы обладают следующими признаками: ракозина у них косая, подобно *Anthr. phillipsii*, но отличается от последней тем, что у нее угол между брюшным и замочным краями значительно меньше. Передний край эллиптический и очень узкий. Задний край скошен, прямой в верхней части, округленный внизу, образует тупой угол с прямым замочным краем и почти равен ему по длине. Брюшной край прямой, имеет слабый синус и соединяется по широкой дуге с задним краем. Hind указывает,

что он сильно уклоняется вниз, и такое уклонение его обычно для образцов Бугураевского рудника. Макушка занимает почти краевое положение, от нее к нижнему заднему углу идет округленный, сильно вздутый киль. Наибольшая высота его лежит в его верхней трети. Вдавленность впереди кия заметна слабо. Выше и позади кия раковина постепенно снижается, образуя едва заметную вогнутость у замочного края. Знаки нарастания очень тонки и многочисленны.

Описанные образцы тождественны с рис. 22 табл. XXV и стоят несколько особняком от образцов, отвечающих другим изображениям: 21, 23 табл. XXV Palaeont. Soc. и 14, 15 табл. XXV Quart. Journ. У этого вида много общих черт с *Anthr. phillipsii*, но *Anthr. calcifera* Hind легко отличима от нее по указанным выше признакам.

Образцы, соответствующие фиг. 21 и 23, у которых брюшной и замочный края почти параллельны, мне тоже удалось найти, но они менее многочисленны, и не удалось получить их в хорошей сохранности.

Такие образцы, как изобразил Hind на фиг. 16 табл. XXV в Quart. Journ., довольно часты, они обычно крупнее, но все изломаны. Вероятно, мы имеем здесь дело с другим видом, но в настоящее время, при наличии плохого материала и невозможности изучать английские образцы, я не решаюсь выделить их в особый вид.

Размеры наиболее хорошо сохранившегося образца: длина 6,4 мм.; длина замочного края 5,0 мм.; ширина заднего края 4,8 мм.; ширина переднего края 2,3 мм.

17. *Anthracomya laevis* var. *scotica* Dawson, 1868.

(Табл. IV, фиг. 78.)

1894—1896. *Anthracomya laevis* var. *scotica* Hind. Palaeont. Society, pp. 123—125; pl. XVI, figs. 17—20, 42, 43.

Форма раковины косо-овальная. Продольный и поперечный размеры равны. Передний край широкий, без перелома переходит к выпуклому брюшному, а последний также соединен с задним, который только в верхней части прямой, как и длинный, почти равный длине раковины, замочный край. Брюшной край у большинства образцов, из наблюдавшихся мною, сейчас же после соединения с передним краем на расстоянии примерно $\frac{1}{3}$ своей длины бывает более или менее прямой. Иногда это спрямление явственно зависит от деформации раковины, особенно в тех случаях, когда наблюдается некоторая вогнутость ее. Задний край, как и обычно, скошен, верхний угол его тупой с округленной вершиной. Макушка лежит очень близко к переднему краю. Струйчатость чрезвычайно тонкая. Раковина вздута довольно сильно в направлении от макушки к нижней части заднего края. Наибольшее поднятие лежит сейчас же за макушкой. От этого косога вздутия раковина спокойно сходит на-нет во все стороны, и самое вздутие к заднему краю тоже быстро падает в высоту. Сжатие створок удалось наблюдать только в заднем верхнем углу.

Размеры:

	Изварино.	Бугураев- ский образец.
Длина	6,0	6,6
Ширина	3,7	4,2
Длина замочного края	4,5	5,2

Местонахождение:

l₆ — прослой над пластом l₆ у ст. Изварино (пл. VI—28).

- l_7 — ш. Иван, ш. Амур у Макеевки, ш. Шмидт б. Франко-Русск. Общ., пл. VIII—20.
 l_6 (?) — Веровский рудник, пл. VI—26.

18. *Anthracomya minima* Hind, 1894—1896.

- 1894—1896. *Anthracomya minima* W. Hind. Palaeont. Soc., pp. 116—118, pl. XVI, figs. 21, 22, 24—34 (здесь см. синонимику.)
 1911. " " H. Bolton. Quart. Journ. Geol. Soc., v. 67, pp. 230—231, pl. XXVII, figs. 10—13.
 1913. " " P. Pruvost. Ann. Soc. Géol. du Nord, v. XLII, pp. 202—204, pl. VIII, figs. 17—19; textefig. 7.
 1919. " " P. Pruvost. Thèses prés. à la Fac. des scienc. etc., pp. 23—25; pl. XXVI, figs. 2—3.

Форма раковины косо-треугольная с маленьким выпуклым передним краем, расширенным косым задним краем, прямым брюшным, где наблюдается небольшой синус, и прямым замочным краем, достигающим половины длины раковины. Макушка маленькая, вздутая, мало поднятая над замочным краем, посажена очень близко к переднему краю. Киль округлый, идет к заднему нижнему углу раковины. Впереди его наблюдается явственная вдавленность, доходящая до синуса брюшного края и постепенно расширяющаяся вниз. Скорлупа тонкая. Знаки нарастания тонкие, концентрические. Такого рода *Anthracomya*, имеющую большое распространение в Западной Европе и Англии, я нашел в небольшом числе в Донецком бассейне.

Местонахождение:

h_2 — штольня в б. Ореховой, пл. VII—23.

h_3 — б. Должик; ш. Попова, б. Севастьянова, пл. VII—27; ш. № 3 Мартыненко, пл. VII—28.

h_{10} — ш. Игнатий у Кадиевки, пл. IV—23.

19. *Anthracomya phillipsii* Williamsoni, 1836.

(Табл. IV, фиг. 79, 80 и 82.)

- 1894—1896. *Anthracomya Phillipsii* W. Hind. Palaeont. Society, pp. 120—123, pl. XVI, figs. 10—16 (здесь см. синонимику.)
 1911. " " H. Bolton. Quart. Journ. Geol. Soc., v. 67, pp. 327—328.
 1913. " " P. Pruvost. Ann. Soc. Géol. du Nord, v. XLII, pp. 200—202; pl. VIII, figs. 20, 21; pl. IX, figs. 11, 12.
 1919. " " P. Pruvost. Thèses présentées à la Facul. d. sciences d. l'Univ. de Lille, pp. 21—25; pl. XXVIII, figs. 4—6.

Раковина косо-овального очертания, вытянутая в диагональном направлении. Передний край маленький, округленный. Задний край прямой, дает угол только при соединении с замочным краем, внизу же по дуге плавно переходит к брюшному краю. Замочный край прямой, немного более 0,5 наибольшего размера в диагональном направлении. Брюшной край выпуклый и как с задним, так и с передним соединяется по дугам без перелома. Макушка расположена почти у самой вершины переднего верхнего угла, тупая, выпуклая. Киль подобен предыдущему виду, он проходит к заднему нижнему углу. Впереди него раковина выпукла более или менее равномерно. Позади, наоборот, резко сжата к верхнему заднему углу.

В Донецком бассейне мне удалось собрать много образцов этого вида из самых различных мест. Между этими образцами наблюдается два рода уклонений, которые я пока воздерживаюсь рассматривать как отдельные разновидности.

I уклонение касается угла между брюшным и замочным краями. Нормально этот угол колеблется около 40° , и таким мы его наблюдаем на огромном большинстве донецкого материала и на рис. 3 Jones'a (Geol. Mus., 1870, vol. VII). У рисунков, данных Hind'ом, этот угол меньше, а среди донецких образцов имеются такие, у которых он доходит до 10° . Видимо, эти последние формы ближе стоят к *Anthr. minima*, а может быть и находятся с последними в какой-либо связи (см. Bolton).

II уклонение. Задний край нормально при вершине верхнего угла не имеет выемки. В донецких образцах удалось наблюдать (особенно на образцах из Сорокино, ш. № 2) образцы с явственной выемкой. Мы здесь имеем целую серию образцов, у которых задний край имеет эту выемку самой различной глубины, и от образцов с прямым задним краем постепенно можем перейти к образцам с довольно глубокой выемкой.

Местонахождение:

k_3^1 — Свинаревский рудник, крестьянские шахты, пл. VI—32.

k_2^3 — б. Свиная, пл. VI—22.

k_3 — железнодорожная выемка к S и N от ст. Изварино, пл. VI—22.

k_2'' — железнодорожная выемка к N и S от ст. Изварино, пл. VI—27.

k_5 — Сорокинский рудник, ш. №№ 1 и 2, пл. VI—27; ш. Глеклера, пл. VII—24.

l_3 — Сорокинский рудник, ш. № 5, пл. VI—27.

$l_3(?)$ — Веровский рудник, пл. VI—21.

l_6 — ш. Шмидт, б. Франко-русск. рудник, пл. VIII—20; б. Хрустальная, пл. VII—24.

l_7 — ш. Иван и Амур у Мокеевки, пл. VIII—20.

m_1 — у ст. Бело-Калитвенской в отвале шурфа, пл. IX—31.

m_5' — Веровский рудник, пл. VI—21.

20. *Anthracomya tenuis* Davies et Trueman.

(Табл. IV, фиг. 83.)

1827. *Anthracomya tenuis* J. Davies and A. Trueman. Quart. Journ. Geol. Soc. vol. 83, p. 235; pl. XVI, fig. 8.

Davies и Trueman отделили от *Anthracomya phillipsii* более удлиненные формы с прямым брюшным краем. При описании этого вида авторами было подчеркнуто следующее: брюшной край у него „practically straight“; длина замочного края более половины длины створки; задний верхний угол свыше 150° . В остальном различия между *Anthr. phillipsii* и *Anthr. tenuis* не наблюдается, так что с первого взгляда обе эти формы тождественны.

Anthr. tenuis найдена мною начиная с кровли пласта угля m_5 , где я наблюдал ее вместе с *Anthr. phillipsii* в кровле пласта угля m_5 (к западу от поселка Красный Кут). Только в кровле пласта m_8 найдена она самостоятельно. С нею вместе было найдено большое количество *Prestwichia danae*. Видимо, *Anthr. phillipsii* после своего появления (k_3) дает ветвь, в виде обособившейся формы *Anthr. tenuis*, которая некоторое время развивается параллельно, а затем существует самостоятельно.

Местонахождение:

m_5 — у Красного Кута, пл. VI—23.

m_5 — р. Грушевка к северу от Новоселовки.

21. *Anthracomya jaworskii* nov. sp.

(Табл. IV, фиг. 84, 85.)

Ближе к предыдущему виду подходят найденные мною формы у хут. Нижне-Янова на р. Быстрой в кровле небольшого пропластка угля над известняком O_2 . Эти формы были найдены совместно с *Estheria ortonii*.

От *Anthr. phillipsii* и *Anthr. tenuis* нашу *Anthr. jaworskii* легко отличить по более удлинённому замочному краю, чем она сближается с *Anthr. tenuis*, и по слегка выступающей над уровнем замочного края макушке; по этому признаку она отличается от обеих указанных форм. Брюшной край у нее выпуклый, как у *Anthr. phillipsii*, что не свойственно *Anthr. tenuis*. Киль у нее округленный, направленный к вершине нижнего заднего угла. Последний признак сближает нашу форму с *Anthr. stephaniensis* Pruvost. От последней наша форма резко отличается отсутствием сдавленности на брюшном крае и по углу между замочным и задним краями, который у *Anthr. jaworskii* более 150° и, повидимому, значительно меньше этой величины у *Anthr. stephaniensis*.

Из приведенного сравнения видим, что *Anthr. jaworskii* является очень близкой к *Anthr. phillipsii* и *Anthr. tenuis*, но в то же время она достаточно сильно отличается от последних. Я полагаю, что *Anthr. jaworskii* является формой, происшедшей от *Anthr. tenuis*, а в то же время, может быть, является параллельной *Anthr. stephaniensis* Pruvost. Сейчас мы можем наметить следующую схему развития этих форм: *Anthr. phillipsii* является на смену *Anthr. minima* Hind (non Ludwig); параллельно с *Anthr. phillipsii* развивается боковая ветвь последней, *Anthr. tenuis*, а на смену ей уже в стефанском ярусе приходит *Anthr. jaworskii*.

Mytilidae.

Genus *Najadites* Dawson, 1860.

По внешнему очертанию форма раковины может быть производной от ромба или треугольника, в последнем случае в отличие от *Carbonicola* брюшной край будет представлять собой не основание треугольника, а вершину его. Раковина сильно неравнобокая и неравностворчатая. Левая створка выпукла сильнее, чем правая. Передний край скошен по направлению назад. Замочный край прямой и длинный. Замочная площадка несет продольные бороздки. В передней части ее наблюдается слабо выраженный кардинальный зуб, в левой створке он расположен ближе к концу, чем в правой. Макушка лежит очень близко к переднему краю. От макушки идет резко выраженный киль, делящий створку на две неравные части—переднюю более узкую, несущую на переднем крае синус, где имеет место зияние для выхода биссуса, и заднюю более широкую. Поверхность покрыта концентрическими знаками нарастания, более тесно расположенными впереди и круто изгибающимися позади кила по направлению к замочному краю. Pruvost называет периостракум у *Najadites* „полосчатым“ (rayé). Мантийная линия представляет собой ряд мелких углублений. Переднее впечатление аддуктора маленькое, в виде ямочки. Оно расположено вблизи конца макушки. Два другие добавочные мускульные впечатления расположены между впечатлением аддуктора и макушкой. Однако, имеются и такие формы, у которых мы знаем только одно добавочное мускульное впе-

чатление, и такие, у которых бывает и одно, и два (*N. crassa*). Большое крупное круглого очертания впечатление заднего аддуктора лежит вблизи заднего края. В таком виде обрисовывается диагноз рода *Najadites* Daw. Диагноз этого рода очень близко сходится с диагнозом *Myalina* de Kon. Различие этих двух родов можно усмотреть в следующем:

1. У *Myalina* раковина равностворчатая, у *Najadites* она неравностворчатая. Вопрос о равностворчатости *Myalina* я не могу считать вполне решенным по следующим соображениям: de Koninck при описании рода *Myalina* в 1842 г. (3, стр. 125) говорит вполне определенно: „Coquille équivalve, inéquilatérale...“, в своей же монографии 1885 г. (24, стр. 168) он уже говорит, что у нее: „Coquille subéquivalve“. Hind в монографии 1896 г. (39, стр. 104) этот вопрос в описании рода обходит молчанием, в последних же строках пишет о более позднем утверждении de Koninck'a, что некоторые из них равностворчатые, другие неравностворчатые (39, стр. 109). Рисунки же Hind говорят за то, что створки „почти равны“. Таким образом, сам автор рода не был уверен в равностворчатости *Myalina*, знаток же пластинчатожаберных Hind при описании рода *Myalina* не дает определенного ответа. Мои наблюдения в Донецком бассейне показывают, что *Myalina* все же нельзя считать имеющей равные створки. Различие в величине обеих створок, правда, не так велико, как у *Najadites*, но, насколько можно судить по отдельным створкам, левая всегда несколько больше.

2. Макушка у *Myalina* занимает краевое положение, тогда как у *Najadites* она расположена несколько отступя от конца замочного края. Этот признак иногда может ввести в заблуждение, так как более краевое положение макушки мы можем наблюдать и у *Najadites* (см. табл. XVIII—XX; Hind, op. sup. cit.). Обратно, можно видеть смещение макушки назад у *Myalina*.

3. У de Koninck'a в первом описании *Myalina* находим, что под макушкой у нее есть „une patite lame septiforme, semblable a celle que l'on observe dans certaines espèces de *Mytilus*“ (3, стр. 125). Этот признак не подтвержден позднее самим de Koninck, а W. Hind о последней даже пишет в 1895 г.: „if *Myalina* has this septim...“ (39, стр. 128). Позже у него находим указание, что у *Myalina* передний аддуктор, расположенный в углублении под макушкой, дает впечатление образования этой септы (42), и в этом отличие ее от *Najadites*.

4. Замочный край не имеет зубов у *Myalina*, у *Najadites* же под макушкой имеется „an obscure cardinal tooth...“. В статье „On the Affinities of *Anthracomya* and *Anthracoptera*“ Hind говорит о беззубом замке. Я не мог получить замочные аппараты *Najadites* и сужу о наличии зуба только по рисункам. Зубной же аппарат *Myalina* я собрал в большом количестве из различных горизонтов Донецкого бассейна и всегда наблюдал полное отсутствие каких бы то ни было следов зубов.

5. Различие в условиях обитания, как это указывал Hind, может иметь значение, так как всякий раз, когда были находимы *Myalina*, они встречались в слое, сейчас же следующем за слоем с *Carbonicola*, *Anthracomya* (см. гл. II).

Суммируя сказанное, мы приходим к выводу, что различие у этих двух родов сводится главнейше к устройству замочного аппарата. По внешнему виду они различимы по более сглаженному переднему краю у *Myalina*, вследствие чего киль у нее смещен более к переднему краю, и по краевому положению макушки у нее же, а также по условиям обитания.

1. *Najadites modiolaris* Sowerby, 1836—1840.

(Табл. IV, фиг. 86—88.)

1896. *Najadites modiolaris* W. Hind. Palaeont. Society, pp. 131—135, pl. XVIII, figs. 8—10
12—30 (здесь см. синонимиику).
1913. „ „ P. Pruvost. Ann. Soc. Géol. du Nord., vol. XLII, pp. 206—207,
pl. IX, figs. 1—3, textefig. 8.
1919. „ „ P. Pruvost. Thèses présentées à la Fac. d. scienc. de l'Univ.
de Lille, pp. 26—27, pl. XXVI, figs. 7, 8.

Внешняя форма обычная для этого рода. Угол при макушке около 45° . Замочный край прямой, почти равен наибольшей длине раковины и сходится с задним краем под углом почти в 90° . Передний край несколько выступает вперед, образуя выпуклость, под которой раковина вогнута, образуя неглубокий синус. Задний край очерчен пологой выпуклой дугой. Нужно отметить, что довольно часто на образцах донецкого материала наблюдается в верхней трети заднего края небольшой пологий изгиб, как бы образующий ушко, подобное ушку у *N. carinata* и *N. obessa*. Такой изгиб видим и на рисунке P. Pruvost (табл. XXVI, рис. 7) в последней его работе. У других же авторов ни в тексте, ни на рисунках подобного изгиба не отмечено. Брюшной край округлен и без каких-либо переломов соединяется с боками раковины. Макушка занимает положение обычное для *Najadites*. Над уровнем замочного края она выдается мало, изогнута несколько вперед и вниз. В передней части створок расположен киль, сбегаящий с макушки, сперва недолго идущий параллельно замочному краю, а потом опускающийся вниз к переднему нижнему краю раковины. Киль этот имеет угловатую форму, резко поднят вверх. Наибольшей высоты он достигает посреди своей длины. В сторону заднего края он постепенно сходит на-нет, круто опускается к переднему краю, обуславливая этим асимметрию створки; начиная с $\frac{2}{3}$ длины вниз он быстро уменьшается в высоту и у края раковины сходит на-нет. Задний верхний угол створок сжат.

Мускульные впечатления передних аддукторов часто наблюдаются в виде трех бугорков, выступающих отчетливо над поверхностью ядра.

Из уклонений, наблюдавшихся у этого вида в Донецком бассейне, нужно указать колебания в длине замочного края в сторону приближения к длине, свойственной *N. carinata*. В том же направлении наблюдается и изменение угла между замочным и задним краями.

Местонахождение:

h_4'' — б. Орлова у с. Чистяково, пл. VII—23.

h_6 — ш. Буденный, Успенский рудник, пл. V—25.

h_6' — ш. № 5, Ново-Яковлевский рудник, пл. VII—20; ш. № 19, б. Французская Комп., пл. VII—19, колл. б. Геол. Ком., № 6574; ш. № 14, Рыковский рудник, колл. б. Геол. Ком., № 6584, пл. VII—20.

h_7 — б. Филиппова у с. Чистяково, пл. VII—23.

h_8 — ш. Солёный (№ 6), Чистяковское рудоуправление, пл. VII—23; сланцы между h_8 и h_{10} — б. Мечетная, пл. VI—24, колл. б. Геол. Ком., № 12482, сбор Н. А. Родыгина.

h_{10} — ш. № 5, Максимовский рудник, пл. IV—23; ш. № 4, рудник Провиданс, пл. VIII—20; ш. Ворошилов, Успенский рудник, пл. V—25; ш. № 3, Ново-Яковлевский рудник Древицкого. Над бабаковским песчаником — село Чистяково колл. б. Геол. Ком., № 6723; б. Филиппова у с. Чистяково пл. VII—23.

- h_{11} — ш. Пробуждение у д. Штеровки, пл. VI—24; ш. Макарьевская, Рыковский рудник, колл. б. Геол. Ком., № 6745.
Сланцы над известняком I_1 —б. Мечетная, пл. VI—24, колл. б. Геол. Ком., № 12472; левый берег б. Глубокой у с. Чистяково, пл. VII—23.
- i_3 — б. Должик, пл. VII—24, колл. б. Геол. Ком., № 12490, сбор Н. А. Родыгина.

2. *Najadites carinata* Sowerby, 1836—1840.

(Табл. IV, рис. 89—91.)

1895. *Najadites carinata* W. Hind. Palaeont. Society, pp. 138—140, pl. XVIII, figs. 1—16 (здесь см. синонимиику).
1911. *Najadites* aff. *carinata* H. Bolton. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 67, p. 332, pl. XXVII, fig. 15.
1913. *Najadites carinata* P. Pruvost. Ann. Soc. Géol. du Nord, vol. XLII, pp. 207—209, pl. IX, figs. 4, 8, textefigs. 3, 9.
1919. „ „ P. Pruvost. Thèses etc., pp. 27—28, pl. XXVI, figs. 9, 10.

Отличие этого вида от *Najadites modiolaris* W. Hind и P. Pruvost видят в том, что замочный край у него короче наибольшей длины раковины; передний и задний края у него почти параллельны, отчего в любом месте раковины линии, параллельные замочному краю, равны длине его. Угол при соединении замочного края с задним тупой. Однако, как на материале из Донецкого бассейна, так и на рисунках Hind'a, Pruvost'a и Bolton'a наблюдаются колебания в длине замочного края. При увеличении длины его мы получаем формы, у которых угол при соединении заднего и замочного краев становится более близким к прямому, отчего такие образцы так близки *N. modiolaris*, что иногда не отличимы от него. В других признаках этот вид близок к предыдущему. Как на особенности, свойственные только ему одному, нужно указать на более острый киль, являющийся вершиной широкого вздутия створок. И в этом признаке можно наблюдать переходы к *N. modiolaris*, у которых киль не такой острый и вздутие створок не так резко. Задний край наблюдается двух родов: в большинстве случаев он прямой, но много образцов и таких, у которых он округлен как у образцов Hind'a (табл. XVIII, фиг. 2, 4, 12 и 14). Последние образцы, видимо, несколько сближаются и с *N. triangularis*. Нужно отметить, что и *N. modiolaris* в свою очередь в указанных направлениях изменяется довольно сильно и тем сближается с рассматриваемым видом. Вообще, оба эти вида, распространяясь вертикально параллельно друг другу, иногда дают такие формы, которые с равным правом могут быть относимы к любому из них; это особенно часто наблюдается в более высоких горизонтах.

Местонахождение:

- h_3 — б. Орлова у с. Чистяково, пл. VII—23; б. Должик, пл. VII—27.
- h_4 — б. Орлова, пл. VII—23.
- h_6 — ш. Буденный, Успенский рудник, пл. V—25; б. Яблочная, пл. IX—27, сбор Славянова.
- h_6' — ш. № 5, Нестеровский рудник, пл. VII—12; ш. № 5, Ново-Яковлевский рудник, пл. VII—20; б. Скоморошина, пл. VII—19, колл. б. Геол. Ком., № 6570.
- h_8 — ш. Солёный (№ 6), Чистяковское рудоуправление, пл. VII—23.
- h_{10} — ш. Ворошилова, Успенский рудник, пл. V—25; ш. Макарьевская, Рыковский рудник, колл. б. Геол. Ком., №№ 6551, 6745.
Над бабаковским песчаником—б. Филиппова, пл. VII—23.

Сланцы между h_{11} и I_1 —б. Уткина (у криницы), пл. IX—28, колл. б. Геол. Ком., № 3807, сбор Славянова.

Сланцы над I_1 —б. Околок, левый приток б. Орловой, пл. VII—23.
 \check{z}_3 — б. Должик, пл. VII—24, колл. б. Геол. Ком., № 12490, сбор Н. А. Родыгина.

k_2' — Свинаревский хут., крестьянские шахты, пл. VI—32.

k_3 — штольня у д. Самсоновки, пл. IV—23.

3. *Najadites quadrata* Sowerby, 1836—1840.

(Табл. IV, фиг. 92 и 93.)

1895. *Najadites quadrata* W. Hind. Palaeont. Society, pp. 140—142, pl. XVIII, figs. 17—21, 23—25 (здесь см. синонимику).
 1913. " " P. Pruvost. Ann. Soc. Géol. du Nord, v. XLII, p. 209, pl. IX, figs. 9, 10, textefig. 10.
 1919. " " P. Pruvost. Thèses présentées à la Fac. des scienc. etc. pp. 28—29, pl. XXVI, fig. 11.

Раковина имеет U-образное очертание. Передний край прямой и несколько уклонен назад. В том месте, где расположен выход биссуса, наблюдается небольшая вдавленность. Задний край прямой и имеет иногда выемку у замочного края. Передний край встречается с прямым замочным краем под углом, близким к 90° , задний же по Hind'у под углом 90 — 110° . Длина замочного края меньше наибольшей длины раковины. Брюшной край прямой и соединяется с передним и задним по дугам, не дающим перелома в местах встречи. Макушка очень маленькая. Идет на некотором расстоянии параллельно замочному краю. От нее вниз отходит киль, который не так резко выражен, как у *N. modiolaris* и *N. carinata*. Часть раковины впереди его не имеет вздутия. В остальном этот вид тождествен обоим предыдущим видам.

Этот вид, по свидетельству W. Hind'a и P. Pruvost'a, является редким в Англии, Бельгии и Франции. У нас в Донецком бассейне я нашел довольно большое количество экземпляров этого вида. Целые не раздавленные образцы мне удалось получить на Ново-Яковлевском руднике. Такой отчетливой выемки у места соединения замочного и заднего краев, какая изображена у Hind'a на рис. 20 табл. XVIII, я не наблюдал на своем материале. Обычно эта выемка такая, как на рис. 19 той же таблицы, или образцы совсем не имеют ее, что, повидимому, встречается чаще. Типичная U-образная форма выражена хорошо. Уклонения в сторону *N. modiolaris* и *N. carinata* в виде уменьшения угла впереди замочного края, образования более резкого кия и некоторой скошенности раковины по направлению назад я наблюдал также на своем материале, как и Hind в Англии (см. стр. 142 op. sup. cit.).

Размеры: наибольшая длина 37 мм.; 31,9 мм.; длина замочного края 27 мм.; 23,4 мм.; толщина 10,6 мм.; 10,5 мм.

Местонахождение:

h_2 — б. Ореховая, пл. VII—23.

h_3 — б. Должик, левый берег, пл. VII—27.

h_5 — штольня в б. Орловой, пл. VII—23.

h_6' — Ново-Яковлевский рудник, ш. № 5; шахты №№ 30 и 19, Рутченковский рудник; ш. № 14, Карповский рудник, колл. б. Геол. Ком., № 6562, пл. VII—19.

h_7 — б. Филиппова.

h_8 — ш. Соленый у Чистяково, пл. VIII—23.

h_{10} — ш. № 3, Ново-Яковлевский рудник Древицкого, колл. б. Геол. Ком., № 6547; ш. № 5, Рыковский рудник; шахта

Макарьевская, Рыковский рудник, колл. 6. Геол. Ком., № 6745; ш. № 5, Максимовский рудник; ш. № 4, рудник Провиданс, пл. VIII—19; ш. Игнатий, пл. IV—23; ш. № 5, рудник Древицкого, пл. VIII—20. Над бабаковским песчаником—6. Филиппова, пл. VII—23.

4. *Najadites triangularis* Sowerby, 1840.

(Табл. IV, фиг. 94.)

1895. *Najadites triangularis* W. Hind. Palaeont. Soc., pp. 135—137, pl. XVII, figs. 31—38.
 1919. „ „ P. Pruvost. Thèses présentées à la Fac. etc. Clef dichotomique, p. 29.

Раковина подобная раковине митилуса. Передний угол меньше 45°. Замочный край равен или больше линии, идущей от макушки до наиболее низкой части брюшного края. Выемка для биссуса расположена в расстоянии $\frac{1}{3}$ указанной линии считая от макушки. Замочный край прямой. Задний край почти полукруглый и сходится с замочным по дуге, то же относится и к переходу его к брюшному краю. Последний прямой и идет косо назад. Макушка подобная *N. modiolaris*, но более острая. Киль и мускульные впечатления такие же, как у *N. modiolaris*. Сплюснутость в задней части раковины у этого вида меньше, чем у *N. modiolaris*, и вообще поверхность с кия сходит на-нет более спокойно как в сторону заднего, так и в сторону переднего края.

Н. А. Родыгин собрал в б. Должик (ряд VII, лист 24) довольно много образцов этого вида из кровли i_3 . Эти образцы ничем существенно не отличаются от типичных. Между ними наблюдаются отклонения в сторону *N. elongata*, но малое количество образцов не дает еще возможности построить непрерывный ряд переходов.

Размерами наши образцы несколько меньше, чем образцы W. Hind'a:

Длина замочного края	—	18,2	16,7
Наибольшая длина	21,0	22,0	23,0
Толщина	7,4	8,4	9,1

Местонахождение:

h_{10} — ш. № 5, Рыковский рудник, пл. VIII—20.

i_3 — б. Должик, пл. VII—24.

k_3 — у д. Самсоновки, пл. IV—23.

5. *Najadites elongata* Geinitz, 1865.

1865. *Anthracomya elongata* Geinitz. Neu. Jahrb. f. Miner. etc., S. 389.
 1895. *Najadites elongata* W. Hind. Palaeont. Society, pp. 142—144 (здесь см. синонимнику).
 1909. *Najadites (elongata)* Hind) *Carlotae* A. Schmidt. Jahrb. d. k.-k. Geol. Reichsanst., Bd. 59, S. 746, Taf. XXIII, Fig. 1.
 1911. *Najadites elongata* H. Bolton. Quart. Journ. Geol. Soc., v. 67, p. 331, pl. XXVII, fig. 14.
 1913. „ „ P. Pruvost. Ann. Soc. Géol. du Nord, v. XLII, p. 210, textefig. 11.
 1919. „ „ P. Pruvost. Thèses présentées à la Fac. etc. Clef dichotomique, p. 29.

A. Schmidt отождествляет с *N. elongata* описанную Geinitz'ом *Anthracomya elongata* и *Modiola carlotae* Römer'a. То, что описывает сам A. Schmidt, действительно нужно отнести к *N. elongata*, и его рис. 1 табл. XXIII вполне подходит к этому виду. Описание Geinitz'a,

данное им для *Anthracomya elongata*, весьма близко напоминает описание *N. elongata* у W. Hind'a. Рисунки же Geinitz'a, насколько можно судить, являются изображением плохих образцов *N. elongata*. Поэтому, я полагаю, вполне целесообразно присоединиться к мнению A. Schmidt'a и рассматривать *Anthr. elongata* Geinitz, как *N. elongata* Hind. *Modiola carlotae* Römer'a осталась мне неизвестной в оригинальном описании Römer'a 1865 г., когда она была описана как *Modiola* sp.; в 1870 же году (18, стр. 76) в выноске он только дал ей видовое название. A. Schmidt определенно настаивает на принадлежности ее к *Najadites elongata* W. Hind. Сам Hind, которому ее показывал Geinitz, вполне определенно говорит: „I could not distinguish from *Anthracomya minima*“ (39, стр. 117). Таким образом, я остаюсь в нерешительности, сохранить ли за рассматриваемым Römer'ом видом название Hind'a, или Römer'a, и пока оставляю первое, но, по праву приоритета, считаю более правильным сохранить за ней имя Geinitz'a, как автора вида, а не имя Hind'a.

Очертание раковины подобно очертанию *Modiola*. Замочный край прямой и меньше длины линии, идущей от макушки до конца брюшного края. Угол при вершине менее 45°. Передний край вздут. Задний округлен и сходится с замочным под тупым углом. Вдавленность переднего края переходит к прямому брюшному, идущему вниз и по направлению назад. Макушка тупая и лежит почти у конца замочного края. Киль округленный, идет, как обычно, к заднему нижнему углу. Пространство между килем и задним краем, постепенно понижаясь, переходит к плоской задней части, которая переходит в вогнутость, лежащую между килем и замочным краем.

Донецкие образцы вполне отвечают приведенному диагнозу.

Местонахождение:

h_6 — ш. Буденный, Успенский рудник, пл. V—25.

h'_6 — ш. № 31, Рутченковский рудник, пл. VIII—19.

h_8 — ш. Соленый у с. Чистяково, пл. VII—23.

h_{10} — ш. № 4, рудник Провиданс, пл. VIII—20.

6. *Najadites excavata* nov. sp.

(Табл. IV, фиг. 95.)

Кровля h'_6 , шахта № 5 Ново-Яковлевского рудника, дала мне несколько своеобразных *Najadites*, обладающих следующими признаками.

Угол между замочным и передним краями менее 45°, в этом признаке наш *Najadites* сходен с *N. elongata* и *N. triangularis*. Замочный край короче наибольшей длины раковины, как у *N. elongata*, но он все же относительно немного длиннее, и один из образцов имеет его почти равным наибольшей длине раковины. Передний край узкий, несколько вздутый; изгибаясь S-образно, он переходит к брюшному краю, устроенному так же, как у *N. quadrata*. Задний край с замочным образует тупой угол и несет в верхней части широкую и глубокую выемку. Макушка почти краевая, наклоненная вперед. Киль, отходящий от нее, на некотором расстоянии идет параллельно замочному краю, а потом по пологой дуге переходит к наиболее высокой своей части, лежащей в верхней трети раковины. Отсюда он постепенно сходит на-нет в сторону брюшного и заднего краев. В сторону переднего края он обрывается круто, образуя резкий угловатый переход к более пологой своей части. По этому признаку *N. excavata* резко отличается от *N. mo-*

diolaris и *N. carinata*, имеющих острый киль. У замочного края раковина довольно сильно сжата, так же сжата она и у заднего края.

Впечатлений переднего аддуктора три. Два из них, более мелкие, лежат на самом киле, третье, более крупное, лежит сейчас же под макушкой. На крутой скошенной части киля слабо заметны следы прерывистой мантийной линии.

Поверхность покрыта тонкими знаками нарастания, концентрическими, с очертанием раковины.

Наибольшая длина 36,8 мм.; 22,1; ширина 20 мм.; 12,1 мм.; толщина 8,5 мм.; длина замочного края 30,0 мм.; 21,9 мм.

Г Л А В А II.

Породы, в которых встречаются рассмотренные мною в I главе породы пелеципод, представляют собой довольно однообразную картину, кроме того здесь вполне определенно выступает связь залегания и состава породы с содержащимися в ней организмами.

Первая особенность в залегании пород, которую необходимо отметить, это то, что они всегда приурочены к кровле угольных пластов или прослойков, и значительно реже мы знаем их из почвы пластов и прослойков; только в редких случаях организмы эти не были связаны с углем, но в таких случаях они находились вблизи слоев песчаников с растительными остатками, или возле них имелись слои сланцев, переполненные растениями, примером чему могут служить б. Мечетная в пл. VI—24, где *Carbonicola similis* была найдена без связи с угольным слоем, безымянная балка у д. Зуевки к западу от железнодорожной водокачки и др. Обычно же представители этих пелеципод находятся в породе, непосредственно залегающей на угле, или они распространены немного выше. Если же они находятся под пластом угля, то в таком случае мы их получаем под тем слоем, который у англичан получил название „under clay“, а у нас в Донецком бассейне „кучерявчик“, стигмариевый сланец.

Такого рода местонахождение непосредственно в кровле пластов угля является обычным для Донецкого бассейна. В тех случаях, когда казалось, что породы, лежащие непосредственно на угле, не содержат представителей пелеципод, как это было в некоторых местах с пластами угля h'_6 и h_{10} , удалось на других шахтах обнаружить большое содержание *Carbonicola* в тех „присухах“, „кукурузах“¹⁾, какие непосредственно покрывают угольные пласты, или они были находимы выше, за промежуточным „немым“ слоем. Этот случай я имел над h_{10} в Рутченковском руднике. Он очень интересен, и на нем я остановлю внимание. На Рутченковском и Рыковском рудниках в кровле h_{10} , в ближайших к углю частях породы, я не находил никаких остатков, но в кровле того же пласта на Чулковском руднике нашел довольно много *Carbonicola* и *Lingula*. В „кукурузе“ пласта h'_6 шахты № 31 Рутченковского рудника я нашел множество *Carbonicola aquilina* и *Carb. turgida*, чего не находил на других рудниках.

В Западной Европе и Англии мы имеем то же, что и у нас в Донецком бассейне. Примеров, подтверждающих сказанное, можно привести много. Ограничусь несколькими для различных каменноугольных бассейнов.

В Моравско-Островском бассейне Petraschek наблюдал их в кровле пласта II Sofien-Zeche (63, стр. 791). То же относится к пластам

¹⁾ Названия, принятые на рудниках для лежащего на угле и идущего в отброс углистого слоя, распадающегося при выветривании на отдельные зерна.

Adolf, Hugo, Elisabeth. В шахте „Михаил“ он нашел их в кровле пластов III и IV (63, стр. 803). Gümbel (15, стр. 646) для Тюрингенвальда дает такие же примеры.

L. Acherohl (21) указывает множество пунктов для Обергаузена и Эссена, где *Carbonicola* приурочены к кровле пластов. Он же указывает здесь нахождение их и в почве пластов Flöts № 43 A и Flöts № 48 (21, 44, 58). То же указывает Шмидт (62, стр. 352) для Вестфалии, где они найдены под пластами.

X. Stenies дает для Бельгии громадное количество пунктов, где *Carbonicola* находим в кровле пластов угля (28, 29, 34). Тут же интересен случай, когда в буровой скважине был пройден слой с антракозидами у Westerlo, и углей не было вблизи, но выше и ниже имеем слой с обильными остатками растений. Эти слои описаны проф. Lohest (31, стр. 397). Ch. Barrois в бассейне du Nord de la France находил их всегда в кровле пластов (60). Такие же указания для этого бассейна находим и у Pruvost (72, стр. 58).

Для Шотландии, North Staffordshire и других местностей Англии мы имеем в этом отношении множество указаний (54—57). Для Новой Шотландии Dawson (36, стр. 437) приводит *Najadites* в бассейнах „South Joggins“ и „Sydney“, „Cape Breton“ из „The roofs of small coal-seams“. Для Иллинойса (17, стр. 5) *Myalina recurvirostris* (*Najadites recurvirostris*) находим в кровле пластов №№ 11 и 9.

Особняком стоят местонахождения представителей этих родов в пермских отложениях. Здесь они не приурочены к кровле каких-либо пластов угля, но связаны всегда с растительными остатками или с породами красного цвета. По этому поводу см. работы А. Шмидта и В. П. Амалицкого. Нечто подобное нахождению в пермских отложениях приводит Н. Bolton для South Liberty Colliery (64, стр. 317—319) в Бристольском каменноугольном бассейне. Здесь *Carbonicola*, *Anthracomya* и *Najadites* совместно с остатками растений лежат в слоях сланцев или между мергелями, или мергелями с растениями.

В Южной Африке находим их опять в условиях сходных с нашими отложениями по Волге и Оке. Здесь Jones (27) указал *Cyrena* и *Cyclas* (проф. В. П. Амалицкий, 38, рассматривавший эти породы и ископаемые в Лондоне, отнес их к *Oligodon* и *Palaeomutella*)¹⁾ из greenish-grey hard mudstone or shale, very slightly calcareous.

Сами породы с представителями интересующих нас пелеципод, как я говорил, довольно однообразны. Первое, что бросается в глаза, это чрезвычайная тонкозернистость этих пород. С поверхности они зачастую, или, лучше сказать, почти всегда, как будто „бархатисты“ и нежны на ощупь. Излом их имеет часто занозистый вид. Я постоянно находил этих пелеципод у нас в Донецком бассейне или в совершенно черных, или в темносерых сланцах. Обычно преобладает черный цвет. Редко приходилось наблюдать примесь небольшого количества песка, отчего порода приобретала несколько песчаный характер. Так же редко можно было встретить и примесь чешуек слюды. Нормально эти сланцы мягки, но бывали случаи, когда они становились или отдельными участками, или, повидимому, на большом протяжении довольно крепки и с трудом поддавались небольшому молотку. Такие случаи обычно редки, я встречался с ними на руднике Пробуждение и у д. Штеровки. Особо крепкие породы были переданы мне проф. Н. И. Лебедевым из обн. 602, б. Богодухова у Мушкетовского рудника. Исклю-

¹⁾ Я здесь привожу и последние два рода, так как они аналогичны нашим пелециподам.

чение представляют также светложелтые сланцы у Ново-Павловки (Криндачевский район). Повидимому, это явление имеет свое объяснение и не представляет исключения, как это кажется с первого взгляда. Мне приходилось наблюдать подобное явление изменения цвета и строения породы в кровле пласта угля l_4 . Нормально это были сланцы черного цвета с большим содержанием растений. Такими я их видел на Лидиевском руднике, шахта № 7, на Николо-Михайловском руднике, на руднике Ветка, но здесь они всегда были с большой глубины, 75—120 саж. Летом 1923 г. на Лидиевском руднике была пройдена небольшая шахта № 1 на тот же пласт угля l_4 , и кровлю его представляли белые сланцы, содержавшие те же самые растения и в таком же большом количестве, как и обычно. В них можно было наблюдать еще одно изменение—почти полную утрату обычной сланцеватости; они кололись на куски неправильной формы. Если мы вспомним, что на „хвостах“ антрацитов почти всегда находим так называемую „меловку“—рассыпчатую мелоподобную массу, то, я думаю, объяснение существования этих белых сланцев кроется в том изменении, какое претерпевают сланцы по соседству с углями. Я думаю, так же нужно объяснить и тот светложелтый или охристый цвет сланцев с нашими пелециподами, какой я указал для с. Ново-Павловки у h_3 , а также видел на кусках породы из б. Должик, между h_8 и h_9 и др.

Другой тип пород, в каких мы знаем рассмотренных пелеципод, углистые сланцы. Если мы в обычных черных сланцах увеличим содержание углистых частиц, то получим ряд самых разнообразных углистых сланцев—все те „присухи“, „кукурузы“ и т. д., какие прекрасно известны нашим техникам. Между этими углистыми породами царит чрезвычайное разнообразие: то они плотны и звенят при ударе молотком, то они мягки, так что растираются между пальцами, то они распадаются на мелкие или крупные параллелепипеды. Цвет этих пород меняется от темнокоричневого до интенсивно черного, блеск от матового до жирного. Однако необходимо отметить одно обстоятельство: углистое вещество этих пород состоит из остатков находящихся в них в изобилии растений, а так как в них во множестве покоятся пелециподы и другие организмы, то в состав его должны были войти остатки тела этих животных—углистое вещество должно иметь в своем составе и соединения, получившиеся из продуктов разложения тела животных. Другими словами, в этих породах, кроме гидроароматических соединений и других, должны находиться и парафины и т. д.

В Донецком бассейне я нашел сомнительные следы парафина, и породы с ними переданы мною проф. А. М. Занько для анализа; пока каких-либо определенных результатов не получено. Во Франции этим вопросом занимались Ch. Barroi (60, стр. 47) и P. Pruvost (66) и нашли небольшое количество выделенного в трещинах парафина, который дал по анализу проф. Fosse: C 84,64%, H 15,78% (60, стр. 160). Этим для Донецкого бассейна исчерпываются породы, содержащие *Carbonicola* и другие роды наших пелеципод. Посмотрим теперь, каковы они в Западной Европе и других странах.

В Германии, насколько можем судить по литературе, породы тождественны породам Донецкого бассейна; см. Ströbbs (1905 г.) (51, стр. 462), Petraschek (63, стр. 491), Gumbel (15). Те образцы с *Anthracosia carbonaria*, которые имеются в геологическом кабинете Екатеринбург. Горн. Института из Grube Rheinpreussen, bei Homberg am Rhein, представляют собой черный сланец, ничем не отличающийся от сланца из шахты Пробуждение у д. Штеровки.

Для Бельгии я ограничусь только указаниями на работы Deltenre (67, стр. 506) и Fourmarier (69, стр. 621, 624). Для terrain houillés du Nord

de la France см. работы Ch. Barroi (60) и P. Pruvost (66, стр. 176, 177). Тут мы имеем полное тождество толщ, что наблюдается в Донецком бассейне.

Я не буду приводить примеров из сотен указаний на характер рассматриваемых пород в Англии. Желаящий найдет их в громадном числе в Geological Survey of England, Wales, Northumberland etc. Ограничусь той сводкой, какую мы находим в монографии Hind'a. Он здесь говорит: „The beds, in which the bivalve mollusca of the Coal-measures occur, are indurated marles, black shales, and ironstones...“ „They chiefly occur in ironstone bands or nodules in indurated marl and in black carbonaceous shales and often in such profusion as to constitute shell-beds which extend over large areas“ (39, 37, 1).

Насколько можно судить по работе Dawson'a и Girty, в Америке мы имеем тот же характер пород, что и в Европе. В Азии же, как видно из статьи Jones'a (27), мы имеем в Кузнецком бассейне те же черные битуминозные сланцы. Показанные мне проф. М. Э. Янишевским породы из этого бассейна ничем не отличимы от донецких. Такой же характер они имеют и в Минусинском бассейне, откуда мною обработана фауна *Anthracomya*. На р. Тунгузке *Anthracomya*, собранные С. В. Обручевым, найдены в совершенно тождественных Минусинскому бассейну породах. Повидимому, насколько мы можем судить по работе Grabaу, эти условия сохраняются и в Китае (Фукан).

Таким образом, как мы видим, характер горных пород с этими организмами в каменноугольной системе всюду остается один и тот же. Иногда эти породы являются в несколько ином виде в пермской системе. Так, слои Wettiner у Шлотбаха по Beischlag'u и Frech'y (45, стр. 40) представляют глинистые сланцы, несколько песчанистые, красные или серо-красные. A. Schmidt (52, стр. 49—51) при описании фауны красного лежня Нижней Силезии и Чехии все время говорит, что они находятся „in roten sandigen Schiefer“... „bituminöse Schiefer“, „in grauen sandigen Tonschiefer“. Для Окско-Волжского бассейна Амалцкий (25) приводит „быстро выклинивающиеся конгломераты“, „красно-бурые пески“, „мергелистые пески“, „мергели“ всегда бурого или красно-бурого цвета. Если петрографически эти породы отличны, то по фаціальным своим условиям они совершенно одинаковы. Мы здесь также видим прибрежный характер этих пород, как и в каменноугольной системе.

Теперь обратимся к включениям, какие мы встречаем в породах, хранящих наших пелеципод. Вообще включениями эти породы довольно богаты. В Донецком бассейне обычным спутником пород с *Carbonicola*, *Anthracomya* и *Najadites* является пирит. Его мы находим в виде фоссилизирующего минерала. Раковины при этом бывают сплошь состоящими из пирита, который потом при выветривании породы переходит в различные кислородные соединения железа и сильно портит материал. В других случаях этот же пирит проникает в трещины или заходит между плоскостями наслоения. Такой вторичный пирит обычно более или менее окристаллизован и не принимает участия в фоссильзации раковины. Другими постоянными спутниками этих пород служат стяжения глинистого сферосидерита. Эти стяжения—„почки“ наших техников—имеют самую разнообразную форму: то они совершенно круглы, то более или менее эллипсоидальны, то сплющены под давлением в лепешки, то принимают коническую форму. В разрезе они имеют концентрическое строение. Центральные части их содержат небольшое количество белого или коричневого вещества, а летом 1925 г. студент Екатеринбургского Горного Института И. А. Кузнецов нашел на Вознесенском руднике, в кровле h_3 , „почки“ с кристаллами галенита.

На воздухе эти „почки“ зачастую очень быстро краснеют. Часто такие „почки“ содержат внутри ядра наших пелеципод. В таких случаях организм или сплошь обволакивается веществом „почки“, или частью раковина остается торчать наружу передним или задним концом. Видимо, содержащиеся в „почках“ тела, будь то раковина, галенит или неприметная невооруженному глазу частица, служат центром, вокруг которого происходит накопление вещества „почки“.

В других странах мы имеем все эти включения совершенно в том же виде, как и у нас. У различных авторов мы все время читаем о пиритовых раковинах, о скоплениях пирита и т. д. Скопление в слоях „почек“ также постоянно. В Англии такие „почки“ носят название „ironston nodules“, и между ними различают сорта по цвету, при чем меняется и состав их (55, стр. 170). Бельгийцы называют их „nodules de sidérose“ (28, 58), у них обычно они сдавлены, черного цвета и краснеют на воздухе. В Германии они носят название „Sphärosideritknollen“ или „Sphärosideritkügelchen“ (63, стр. 791) и обладают тем же свойством, что и обычно. Особый интерес представляет включение галенита (55, стр. 18?) в Kilburn coal, в Kilburn colliery.

Особо важное значение имеют большие скопления гипса в толщах с нашими пелециподами в пермских отложениях. Особенно резко это выражено у нас в Волжско-Окском бассейне. По этому поводу мы у В. П. Амалцкого находим множество указаний, которые суммируются его фразой: „все названные породы пропитаны гипсом“ (25, стр. 86). Одновременно В. П. Амалцкий указывает и на другого рода гипс, скопившийся в трещинах (25, стр. 97) и являющийся, надо думать, вторичным.

Всякий раз, когда были находимы *Carbonicola*, *Anthracomya* или *Najadites*, они находились в громадных скоплениях. При этом нужно заметить, что в этих скоплениях чрезвычайно мало было отдельных видов. Всякий раз находились сотни представителей какого-либо вида и лишь один—два представителя другого вида. Такое скопление отдельных представителей говорит за существование колоний, подобных устричным банкам, и дало повод Hind говорить о „gregarious“ организмов. Одиночные, разбросанные представители их встречаются тоже, но такие случаи обычно более редки. Примером последнего могут служить темносерые сланцы шахты № 31 Рутченковского рудника над h_6' , где *Carbonicola* и *Najadites* встречаются более или менее разбросанно по породе. Противоположность этим сланцам представляют черные сланцы шахты Пробуждение у д. Штеровка, шурф на пласт h_{10} у шахты № 31 Рутченковского рудника, сланцы из Голубовского, Максимовского, Сорокинского и других рудников, где плиты сланца были сплошь усеяны *Carbonicola similis* Brown, *Carb. aquilina* Sow., *Anthr. phillipsii*.

Другой случай представляет находимое местами, повидимому сравнительно на небольших участках кровли, преимущественно в углистых сланцах, огромное скопление пелеципод, где они представляют собой обломки тысяч индивидов—„ракушечный бой“. Такие скопления обломков мне приходилось находить неоднократно, и особенно характерный вид они имели в шахте № 30 Рутченковского рудника, где между ними были найдены *Stigmaria*.

Совместно с представителями наших пелеципод мне удалось найти и много других организмов. В кровле пластов h_{10} , l_2' , l_2 , l_1 (шахта № 4, рудник Провиданс; шахта Игнатий Кадиевского рудника; Свинаревский рудник; Сорокинский рудник, шахты №№ 2 и 5 и др.) я нашел довольно много обычных спутников их, *Lingula*, которые находились в углистом сланце вместе с *Carbonicola* и *Anthracomya*. В шахтах №№ 31 и 30 Рутченковского рудника в „кукурузе“ я нашел огромное множество *Carb. tur-*

gida и *Carb. acuta* вместе с *Beyrichia arcuata*. Другие *Ostracoda* (*Carbonia* sp. etc.) были находимы в кровле пластов l_2 , l_3 и других, в шахте № 22 Голубовского рудника, шахтах №№ 2 и 5 Сорокинского рудника и др. Часто были находимы совместно с ними *Estheria*, *Bellinurus*, *Prestwichia* (см. мои работы об этих организмах). На Рыковском руднике, шахта № 5 и руднике Провиданс, шахта № 4 в кровле h_{10} я нашел *Carbonicola* и *Aviculopecten papyraceus*. Тут же в более высоком слое с *Bucania* я нашел отдельные редкие *Carbonicola* и *Najadites*. На Сорокинском руднике, шахта № 5 *Anthracomya* найдены тоже с *Aviculopecten* sp., то же на Успенском руднике, шахта Надежда, в колл. б. Геол. Ком., № 6551, из Максимовской шахты Рыковского рудника. *Pterinopecten* и *Carbonicola* в одном штуфе (все примеры даны для случаев наличия образцов в одном штуфе) имеются в колл. б. Геол. Ком. из б. Мечетной, № 12484. Реже находились гониотиты вместе с *Anthracomya*. Постоянным спутником этих пелеципод является *Spirorbis*.

Зубы рыб (*Cladodus*) и их чешуи (*Rhisodopsis*, *Coelocanthus*) также найдены во многих пунктах: шахта № 30, Рутченковский рудник, Крестьянская шахта на р. Волчьей, Успенский рудник, шахта Ворошилова, разрез по линии Сев.-Донецкой жел. дор. Все эти случаи требуют некоторой оговорки. В самом слое, содержащем наших пелеципод, кроме остатков рыб *Xiphozura* и *Ostracoda* не встречалось других организмов, но в слоях над и под ним наблюдаются случаи смешения или более глубоководных *Aviculopecten*, *Lingula* или более мелководных *Estheria* (79).

Остатки растений находят очень часто. Эти остатки имеют всегда совершенно определенный характер. Мы всегда имеем их в виде обломков, отдельных лепестков, и почти никогда они не находятся в более или менее целом виде, а также представляют исключения корни их. Такое исключение представляют указанные выше *Stigmaria*, какие я находил в углистом сланце, где скопились обломки раковин. Эти растительные остатки производят впечатление попавших сюда со стороны, а не получившихся из растений, существовавших здесь на месте, за теми небольшими исключениями, когда мы находим корни растений.

Если мы проследим фауну в кровле пластов на большом горизонтальном протяжении и в вертикальном направлении, то мы опять получаем своеобразную картину. Проследивая кровлю какого-либо пласта, мы можем констатировать очень большую изменчивость ее фауны, но и тут мы должны отметить существование некоторой закономерности. Так, в кровле m_2 на руднике Ветка мы находим небольшой слой „присухи“ с весьма сомнительными органическими остатками. Сейчас же выше него лежит слой темных сланцев с *Leda*, *Pterinopecten*, гониотитами. На Ново-Экономическом руднике этот же пласт в северном крыле содержит небольшое количество *Anthracomya* и *Lingula*, а в южном крыле мы находим обильные остатки растений в прекрасной сохранности, и в таком виде кровля этого пласта находится далее на Гродовском руднике. На руднике Бунге в этом пласте я долгое время не мог обнаружить никаких остатков, но в 1924 г. я получил оттуда плиту, усеянную плохими образцами *Anthracomya*. Разительный пример такого изменения представляет кровля пласта угля h_8 . Всюду в Юзовском районе в кровле этого пласта находим обильные остатки растений прекрасной сохранности, а у с. Ново-Павловки (пл. VII—28) находим *Carbonicola*. Проф. Н. И. Лебедев для Рутченковского рудника упоминает выше указанного пласта редкие экземпляры этих раковин (44, стр. 156). Они, очевидно, были найдены выше, слоя с растениями. Бутовский пласт (m_0) имеет в кровле на правом берегу Кальмиуса песчаники, которые в восточ-

ном крыле Бутовской шахты переходят в сланцы, где я пока нашел только *Estheriella*, а на левом берегу у д. Григорьевка в этих сланцах имеем *Anthracomya* sp.

В вертикальном направлении мы наблюдаем ту же смену фауны, что и в горизонтальном. Обычно, идя от пласта угля вверх, мы переходим к слоям углистых сланцев с нашими пелециподами и растениями, или идут сланцы с *Estheria*, а потом только с пелециподами, а выше находим слои с гастроподами и такими пелециподами, как *Aviculopecten*. Часто первый слой остается немой, так как остатки в нем имеют совершенно неопределенный характер, и перед нами находится как будто прямо второй слой. В других случаях выработки не достигают третьего слоя, и мы стоим перед неведением—существует ли он. Бывают случаи, когда этот третий слой совершенно немой или состоит из песчаников. Хороших примеров такого изменения организмов можно привести довольно много, ограничусь наиболее яркими. На руднике Провиданс в шахте № 4 над углем лежит 0,11 саж. совершенно черного углистого сланца с *Najadites*, *Carbonicola*, *Lingula* и очень плохими остатками растений. Выше пласт (0,17—0,20 саж.) бурого сланца с *Najadites*, *Carbonicola*. Потом следуют более светлые сланцы с редкими *Najadites*, в более светлой и более высокой части пласта находим *Aviculopecten papyraceus*, много *Euphemus*. В Рутченковском руднике над h_6 идет тонкий слой „кукурузы“ с *Carbonicola*, *Beyrichia* и растениями, а потом слой с *Carbonicola*, *Anthracomya* и *Najadites*, растений нет или они очень редки. На Рыковском руднике в кровле h_{10} на смену слоям с массой *Najadites* и *Carbonicola* приходят слои с *Bucania*, *Aviculopecten papyraceus* и гониатитами. То же видим на шахте Пробуждение в кровле h_{11} . Случаи смены слоев с *Estheria* слоями с *Carbonicola* и *Anthracomya* описаны мною в статьях, посвященных *Estheria* (79).

Полную аналогию указанному смешению наших пелеципод с другими организмами и, в небольшом числе случаев, указание на последовательность смены фаун мы находим и в других странах. В Германии А. Коенен в шахте Hanibal у Бохума нашел, совместно с *Anthracosia securiformis*, *Aviculopecten papyraceus*, а Fresh еще и *Posidonomya beckeri* (53, стр. 309). G ü m b e l приводит целый список *Unio* и *Anodonta* совместно с *Estheria rugosa* (15, стр. 648). R ö m e r в Königshütte в Силезии нашел *Bellinurus silesiacus* вместе с *Anthracomya* (18, стр. 431). Goldenberg в Силезии в отвейлерских слоях обнаружил *Anthracosia goldfussiana* вместе с *Estheria limbata* и *Cypridina elongata* (20, стр. 7).

Для Бельгии количество пунктов, где мы имеем смешанную фауну, очень велико. X. Steiner дает в кровле пласта St. Romy *Entamostraca*, чешуи рыб и *Anthracosia*, (28, 34). Такие же указания находим у M. Fourmarier, а Delteure, кроме того, указывает на совместное нахождение с *Anthracosia*, *Prestwichia* и *Spirorbis* (67, стр. 508). Renier (68, стр. 382), производивший исследования в Льежском бассейне, отвергает совместное нахождение *Carb. ovalis* и *Lingula mytiloides*, указанное Fourmarier, и говорит: „фауна *Lingula* сменяет фауну *Carbonicola*“. Здесь мы имеем одно из указаний на смену фаун, какую я наблюдал в Донецком бассейне.

Французские геологи уделили много внимания вопросу жизни наших пелеципод. Работы Ch. Barrois указывают на совместное существование *Carbonicola* с остатками рыб, *Carbonia*, *Estheria* (60, 65). P. Pruvost описывает из этих слоев фауну *Ostracoda*, состоящую из трех видов *Carbonia*, одного вида *Cypridina* и двух видов *Phyllopora*—по одному виду *Estheriella* и *Estheria* (66). Ch. Barrois приводит очень интересный разрез из fosse-Dejardin (d'Aniche), где мы

видим смену фауны (61, стр. 62). Здесь мы видим ту смену фауны, какую я наблюдал и в Донецком бассейне, но здесь кроме морских пелеципод находим уже и брахиопод. P. Pruvost в своей работе, специально посвященной „Jamelibranches d'eau douce“, говорит: „Jamais dans le bassin du Nord, on ne rencontre les *Anthracomya*, *Carbonicola*, *Najadites* associées aux éléments de ces faunes marines“ (72, стр. 179). И далее говорит, что всегда можно наблюдать ту смену, о которой упоминалось выше. Относительно растительных остатков мы у него находим те же указания, какие сделаны мною для Донецкого бассейна (72, стр. 180). Я не буду продолжать выписок из этих авторов, думаю, что для полной аналогии с Донецким бассейном достаточно и этих.

Указания Ch. Varroï для Астурии (22, стр. 630) сводятся к тому, что совместно с *Anthracosia* и *Najadites* им найдены растения, *Entomis*, *Bellerophon*, *Myalina*, *Schizodus* etc., которым он приписывает существование в солоноватых водах.

В Англии многие авторы наблюдали и другие организмы в слоях с нашими пелециподами. Ограничусь немногими выписками, чтобы не загромождать текста аналогичными примерами. W. Gibson наблюдал в кровле „Hospital or Bottom Piper coal“ (the Derwent Basin) (55, стр. 101—102), *Carbonicola aquilina*, *C. turgida* и *Beyrichia arcuata*, а в кровле „Top Hard Coal“ *C. aquilina*, растения *Bellinurus*. Тут же он дает весьма интересный разрез выше „Alton coal“.

Здесь перед нами один из случаев смены фауны, когда непосредственно над углем идут слои с *Aviculopecten*, а далее вверх сменяются слоями с *Lingula* и потом с *Carbonicola*.

Для North Staffordshire coalfield M. Ward приводит очень интересные данные. У него на стр. 47 читаем: „After a careful search I have failed to discover in the North Staffordshire coalfield mollusca of a fresh-water facies in direct association with those of marine types. In every instance where the two have approached each other the line of demarcation has been clear and distinct“. На следующей странице (48) находим замечание такого рода: „In one band of dark shale *Lingula mytiloides* was found side by side with *Carbonicola* a most exceptional association“.

Морские же формы у него следующие: „The marine fossils include *Pterinopecten* (*Aviculopecten*) *papyraceus*, *Discina nitida*, *Pleuronautilus* sp. In addition to teeth of *Coelocanthus elegans*; specimens of *Carbonia rankiana*, *Myalina* and the minute shell *Scoldia minuta*“ (стр. 49). Вместе с *Anthracomya Phillipsii* он находил и *Stigmara* (стр. 222).

Для Warwickshire coalfield (71, 68) находим такие же указания нахождения *Lingula* и наших пелеципод. Bolton (64, стр. 320) в Bristol coalfield находил совместно с *Anthracomya*, *Lingula*, *Aviculopecten papyraceus*, *Nucula*, *Estheria*.

Можно было бы выписки продолжить и далее, но ограничусь еще одним примером, данным I. Kirkby для Fife (47). Здесь в разрезе находим, что слой 188 (2' мощностью) содержит: „Blackband ironstone с *Anthracomya scotica*, *Lepidodendron scotoburdigalensis*, *Carbonia fabulina*, *C. rankiana*, *Coprolites*, *Lepidodendron* sp., *Lepidophyllum* sp.“. При этом *Ostracoda* „well preserved“. Потом в других слоях, как обычно, остатки рыб, растений, *Beyrichia*, *Carbonicola*, etc. смешаны постоянно.

W. Hind не отрицает наличия смешения морских форм и „пресноводных“ и отмечает важный, по моему мнению, факт (39, стр. 5), что морская фауна содержит большое количество пелеципод. Он предполагает, что *Carbonicola* etc. были намываемы в слои с морской фауной. Далее он указывает на то, что в Англии существуют две группы моллюска—одна *Anthracosia* и *Anthracomya*, другая *Aviculopecten*, *Posidonomya*

и *Goniatites*. Обычно они следуют одна за другой, но есть случаи, когда они находятся совместно (стр. 6).

Далее, он еще раз совершенно определенно указывает и на смену одной фауны другою. Он говорит: „The lowest two inches contain a mixture of marine and brackish water forms, above which the fossils are marine“ (стр. 9).

Для Америки мы находим мало указаний на совместное нахождение морских форм с *Carbonicola* etc., но эти указания целиком тождественны тому, что мы имеем в Европе. Так, Girty в своей речи к американской ассоциации „For the Advancement of Science“ говорит о том, что *Lingula*, *Aviculopecten* и *Najadites* находятся совместно, а также, что вместе с *Najadites* находят остатки рыб, *Spirorbis*, *Estheria*, *Leaia* (59, стр. 309). В новой Шотландии Dawson находил с ними растения, чешуи рыб, *Spirorbis* (36, стр. 435).

В этом отношении не представляет исключения и Азия. Так, R. Jones о породах, доставленных ему Российской Академией Наук из Кузнецкого бассейна, говорит: „The surfaces of the shale bear crowds of flatenid valves of *Anthracomya* and *Posidonomya*“. Такое же указание находим и у П. Н. Венюкова. Повидимому, здесь, в Западной и Никольской шахтах в Кольчужне, в кровле содержатся *Anthracomya*, *Posidonomya* и *Ostracoda* (41, стр. 86).

Для пермских отложений В. П. Амалицкий дает указание на совместное нахождение с *Anthracosia*, *Oligodon* etc. обломков стволов растений, костей ящеров, чешуй рыб и их костей. У него постоянно фигурируют в списках фауны отдельных обнажений такие формы: *Solenomya*, *Clidophoris*, *Macrodon*, *Allorisma*, *Panapea*. Повидимому, иногда последние формы находятся и совместно с *Anthracosia*, хотя это трудно установить, скорее нужно думать, что они происходят из слоев близлежащих к тем, где находятся *Anthracosia*. Но, как видим из этого, и здесь характер фауны слоев с *Anthracosia* и близлежащих остается такой же, как и в каменноугольной подсистеме.

Уже из вышеприведенных цитат мы видим, что многие авторы называют *Carbonicola*, *Anthracomya* и *Najadites* пресноводными формами. Авторов, держащихся такого мнения, можно было бы привести целый список. Другие авторы приписывают им существование в солоноватой воде (A. Schmidt и др.). О морских формах, встречающихся с ними, они говорят, что они были заносимы в эти воды. Кроме того A. Schmidt (58) в доказательство не морского происхождения слоев с нашими пелециподами приводит амфибий, рептилий и рыб, встречающихся совместно с ними. Koepen (53), наоборот, полагает, что эти моллюски являются морскими, и что отложения гипса, сами рыбы, а также *Aviculopecten* и *Posidonomya*, постоянно находимые с ними, говорят за морской характер их. Свою статью по этому вопросу он заключает словами: „Ich glaube daher nach wie vor, dass unsere Carbon- und Perm-schichten in Meere oder doch in Lagunen, jedenfalls in Salzwasser abgelagert worden sind“. Другие авторы выражаются более осторожно и говорят о водах, которые отличны от морских, но в то же время едва ли являются и вполне пресными. Так, у Girty в той же речи, которую я упомянул выше, находим слова: „On the whole it seems most reasonable to regard this fauna as a natural assemblage of species selected and modified by a habitance, if not in strictly marine, at least not in strictly fresh waters“ (стр. 310). К такому заключению его приводит существование, совместно с *Najadites*, *Lingula* и *Aviculopecten*, т.-е. таких форм, которые могут быть, подобно современному, или только в морской воде, как вторая, или в морской и солоноватой, как первый. С другой сто-

роны, *Najadites* и *Myalina* так близки, что он не решается высказаться определенно за существование первого в морской или пресной воде.

Вопросу об условиях жизни наших пелеципод довольно много места уделяет P. Pruvost. Он приходит к тому заключению, что эти формы жили в водах отличных от морских, но и не совсем сходных с нашими пресными водами.

В этом его убеждает коррозия макушки, которую наблюдают у этих организмов и которая свойственна только животным пресных вод (72, стр. 178).

Наличие растительных обломков, полное отсутствие стволов растений, стоящих вертикально, так же, как и очень тонкое зерно породы убеждают P. Pruvost в том, что воды, в которых образовались осадки с *Anthracomya*, были спокойными, близкими к суше и имели глубину относительно большую, чем те, в которых отложились песчаники и сланцы с растениями.

W. Hind в своей монографии неоднократно возвращается к вопросу условий жизни этих организмов. Он приходит к заключению, что эти организмы были „стадными животными“, так как всегда находятся большими скоплениями индивидов. Смешение морских форм с „пресноводными“ он объясняет недостаточностью наблюдений, так как фауна собиралась из отвалов и была перемешана. С другой стороны, такое смешение, когда оно в действительности имеет место, он объясняет тем, что: „It is highly probable, that freshwater forms would be washed down by currents and deposited with marine forms near the bar of the river in which they lived; or the periodical inundations of the sea might distribute marine forms in such a manner, that they would be deposited in the same beds with freshwater forms; or a river cutting its way through slightly older marine beds might redeposit fossil forms with those living in its waters...“ (39, стр. 3—4). Такое же объяснение давал и В. Murchison, которого далее цитирует Hind. В заключение он склоняется к тому, что эти моллюски являются пресноводными формами, а то явление, что эти формы могут быть с морскими, объясняет: „at the base only of the Coal-measures, an example of a genus changing its habitat“ (39, стр. 11). В последнем случае он имел в виду *Carbonicola antiqua* и *Najadites crassa*, которые находятся в известняках с морской фауной.

Выше, в возможно кратком виде, я постарался изложить, как в настоящее время смотрят различные авторы на условия, в каких жили наши пелециподы. Разберем теперь доводы, которые приводят в защиту того или другого предположения, а также те данные, относящиеся к этому вопросу, какие накопились до нашего времени.

Как мы видим, *Carbonicola* и другие наши пелециподы действительно встречаются совместно с довольно разнообразными организмами. Так, мы их находим очень часто с *Ostracoda*, *Estheria*, *Lingula*, *Aviculopecten*, *Myalina*, *Bucania*, *Murchisonia*, гониатитами; приводят целые списки рыб, которые постоянно сопутствуют им у нас, в Англии и Бельгии. Эти же организмы и приходят на смену им как в более высоких слоях, так и в горизонтальном направлении.

Если мы допустим для наших пелеципод пресные воды, как среду существования, то в таком случае эта среда должна быть и средой для *Carbonia*, *Leperditia scotoburdigalensis*, *Beyrichia*, *Estheria*, *Prestwichia*, *Lingula*, *Aviculopecten* etc., а рыбы карбона почти все станут пресноводными. Но мы не должны забывать, что все эти организмы находятся с чисто морской фауной в известняках, и скорее нужно было бы сделать обратное допущение, что *Carbonicola* etc. являются морскими формами. Также нельзя допустить безоговорочно для *Carbonicola* существование

в солоноватых водах. Если для некоторых организмов, находимых с ними, как *Lingula*, рыбы, такие воды могут быть допущены, то *Aviculopecten*, *Myalina*, *Leda*, *Murchisonia*, *Leperditia*, насколько можно судить по данным геологии, в таких водах существовать не могут. Весьма возможно, что некоторое время, когда мы находим *Carbonicola* одних или совместно со *Spirorbis* и т. п., было некоторое распреснение вод, в которых они могли существовать, и к которым они, по всей вероятности, только приспособлялись, так как еще недавно существовали в морских водах. Но очень скоро, на что нам указывает смена фаун, эти воды становились такими, что в них поселялись *Lingula*, *Aviculopecten*, *Bucania* etc., т.-е. воды приходили к нормальному составу вод моря того времени.

Объяснять совместное нахождение *Carbonicola* с морскими формами намыванием, приносом реками или периодическими затоплениями, я полагаю, тоже не совсем удобно. В этом случае мы должны были бы иметь следы текучей воды в осадках с этими пелециподами, хотя бы в незначительных размерах. Такие следы сказались бы или в виде диагональной слоеватости, или в том, что раковины лежали бы как-либо под углом к плоскостям напластования, или, наконец, в том, что ископаемые состояли бы из отдельных изолированных створок. Однако, ничего подобного мы не наблюдаем. Очень тонкий материал породы уложен в виде тончайших правильных слоев, раковины уложены по плоскостям наслоения, и никогда они не лежат перпендикулярно слоям, кроме очень и очень редких случаев, на что мы имеем смутные указания в литературе (см. Hind) и что наблюдалось мною. Однако последние указания отнюдь не говорят в пользу приноса извне. Здесь мы имеем скорее случай зарывания раковин в ил, к чему склонны King и другие и что оспаривает Hind. Но это уже другой вопрос, для решения которого у нас еще мало данных. Раковины обычно находятся закрытыми или в полураскрытом состоянии, если же находим отдельные створки, в таком случае всегда рядом находим и закрытые раковины, т.-е. всегда так, что сомнения в нахождении их на месте первоначального существования нет.

Когда я рассматривал материал, где были совместно наши пелециподы с другими организмами, то каких-либо особенностей против обычного положения *Aviculopecten papyraceus* и других у нас в Донецком бассейне не видал, а те *Carbonicola* и *Anthracomya*, которые были с ними, тоже не говорят за то, что кто-либо из них был откуда бы то ни было намыт. Как раз противное говорят нам остатки растений. Совершенно правильно отметил Pruvost, что воды, в каких отлагались осадки с *Anthracomya* etc., были спокойными и тихими водами, куда попадали отдельные лепестки, споры и т. п. с близлежащих берегов.

Совершенно другое представляют собой скопления „ракушечного боя“, о котором я говорил выше. Такие скопления так и остались бы непонятными, если бы между ними не были найдены *Stigmaria*. Я думаю, что сделаю очень незначительную ошибку, если скажу, что здесь мы имеем дело с мелями или с небольшими островками, куда прибоем намывало раковины, что мы можем наблюдать в настоящее время хотя бы на берегах и отмелях Азовского моря.

Та смена фауны, какую мы видим в горизонтальном и вертикальном направлениях, говорит нам за то, что в жизни бассейна существовали определенные моменты, которые и отмечены разными организмами. Один момент будет тот, когда у нас на какой-то площади распространялась пышная растительность. Второй момент отвечает развитию своеобразной фауны *Estheria*, а затем *Carbonicola*, когда, очевидно, увеличи-

лась глубина, и воды, весьма возможно, были в некоторых случаях подобны солоноватым. Третий момент будет моментом такого углубления бассейна, когда могли появиться чисто морские формы, а формы более мелководные еще могли существовать. Этот момент, повидимому, был очень кратковременным. И, наконец, четвертый момент соответствует полному вытеснению мелководных и господству морских форм. Всем этим моментам отвечает и постепенное изменение фауны в горизонтальном направлении. По мере удаления от берега подходим к все более и более глубоким местам, где и появляются *Aviculopecten*, *Bucania* etc.

Я представляю себе процесс в таком виде: после отложения толщи угля или подобного момента, т.-е. когда мы имеем болото или что-то подобное ему, началось наступление моря. Это наступление уничтожило прежнюю растительность, на ее месте появился спокойный, но довольно мелкий водоем (весьма возможно, несколько распресненный), где развилась обильная фауна *Estheria*, а затем *Carbonicola*—здесь сланцы с обильными остатками растений сменились сланцами с *Carbonicola* etc. Затем,

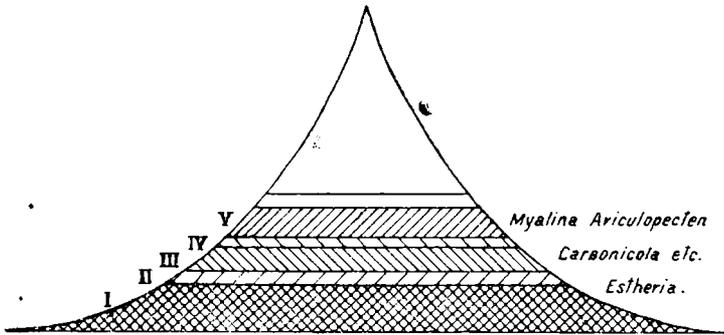


Рис. 1.

по мере углубления, приходили с наступающим морем все новые и новые формы. Сначала они очень короткое время существовали совместно с прежней фауной, затем нацело сменились другой, более глубоководной, когда отложились сланцы с *Aviculopecten*, *Bucania* etc. Этот процесс мог идти и в обратном порядке. Примером последнему может быть случай, когда мы находим слои с *Carbonicola* под слоями угля или сланцев с растениями.

Таким образом, при тех колебаниях уровня моря, какие имели место в Донецком бассейне, отдельные моменты в жизни бассейна были отмечены определенными группами организмов. Колебание уровня моря можно наглядно представить в виде кривой, в которой наиболее низкие точки будут отвечать низкому стоянию вод, а вершина будет отвечать наиболее глубоким водам. Для выражения колебаний уровня моря в Донецком бассейне наиболее удобной кривой будет трохоида, так как более низкие уровни, повидимому, у нас имели более продолжительные периоды, высокие уровни—более кратковременные.

В идеальном случае такая трохоида будет иметь вид, представленный на рис. 1. На этом рисунке римской цифре I отвечает уровень стояния вод, соответствующий толщам с углями или аналогичным толщам, обильным растениями. II—отвечает толща с *Estheria*, III—с *Carbonicola*, *Anthracomya* и *Najadites* и IV—с *Myalina*, *Aviculopecten*, *Lingula*. На границе каждой из этих толщ мы имеем кратковременное смешение этих форм. При опускании морского дна у нас будет иметь место смена фауны

в направлении левой половины кривой, в обратном случае—правой половины кривой¹⁾.

В таком виде процесс мог идти лишь тогда, когда у нас шло совершенно правильное, равномерное наступание или отступление моря. Но лишь только в чем-либо нарушается правильность, сейчас же намеченная схема усложняется; мы получаем тогда более сложную и пеструю смену пород и организмов.

Усложнения сводятся к тому, что мы имеем или остановку опускания дна в какой-либо момент, или, наоборот, дно опустилось слишком быстро до одного из положенных уровней, отчего выпадает та или иная часть, а затем наступает поднятие дна, так что кривая не достигает более высоких точек и возвращается обратно. Такого рода усложнения процесса всегда наблюдаются в Донецком бассейне и сильно затрудняют изучение разреза, но, следя внимательно за сменой фауны, удается найти интересующую нас фауну на соответствующем месте, если не было случая быстрого поднятия или опускания, и вследствие этого фауна не имела времени заселить этот пункт. Один из случаев такого сложного колебания представлен на рис. 2. Здесь изображено, несколько схематизированно, колебание дна, наблюдавшееся в разрезе свиты S_2^3 , между „верхне-головинским“ песчаником и известняком H_3 у села Зуевки (пл. VII—21). Цифры указывают на соответствующие фауны, малые буквы—угли, а большие—известняки.

Далее, мы не должны забывать, что еще недавно *Carbonicola* и другие рассматриваемые формы жили в глубоком море, что дало право Arldt'у говорить: „Schon im Karbon waren die Homomyarier bei der Nordatlantis ins Brackwasser vorgedrungen (Anthracosia)“ (75, стр. 1167). Это должно было сказаться в том смысле, что у наших пелеципод было как бы стремление вернуться к родным условиям жизни, когда наступали неблагоприятные изменения, какие претерпевал бассейн, куда они переселились.

Таким образом, мы приходим к следующему положению: *Carbonicola*, *Anthracomya* и *Najadites* являются организмами, приспособившимися к жизни в мелком море, возможно—несколько распресненном; они не могли существовать в более глубоком море с более глубоководными формами; они отмечают собой первые моменты трансгрессии и последние моменты регрессии моря; они характеризуют собой особую фацию, которую я позволю себе назвать фацией карбоникола.

Если мы примем, что *Carbonicola* etc. существовали при определенной глубине моря, которую Pruvost совершенно правильно определяет как глубину большую той, где отложились песчаники и сланцы с растениями, а я, с своей стороны, указываю, что она была кроме того больше той глубины, где отложились сланцы с *Estheria*, и менее глубины моря, когда существовали *Aviculopecten*, *Bucania* etc., то у нас сейчас же получается следствие из этого положения: при продолжающемся наступании моря эти пелециподы должны были уходить в более мелкие места водоема, или должны были исчезнуть, или, наконец, должны были даже приспособиться к жизни в пресной воде рек того времени; что вероятно, так как мы знаем, хотя редкие, но все же несомненные случаи коррозии макушки. Иначе говоря, эти формы все время шли впереди наступающего моря или шли за отступающими водами его. Конечно, в таком случае распространение их шло не по горизонтальной плоскости, а по плоскости, идущей под углом к горизонтальной. И этот угол

¹⁾ Более высокая часть кривой, отвечающая более глубоким водам, разбирается мною в другом месте, почему здесь я и не касаюсь этой части.

был тем меньший, чем быстрее шло наступание моря или отступление его. Только при одном условии могло произойти расселение по горизонтальной плоскости—это именно тогда, когда бы мы имели опускание какого-либо огромного пространства по всей площади одновременно.

В литературе трудно найти указания на переселение наших пелеципод, но уже пример с кровлей пласта „Roassonier“, приводимый Ch. Barrois (61, фиг. 3), говорит в нашу пользу. Приводимый мною пример с пластом h_{10} из Рыковского, Рутченковского и Чулковского рудников указывает на наличие этого явления. Если же к этому прибавить, что на шахте № 31 (Рутченково) в кровле h_{10} до сих пор не найдены *Carbonicola*, а они открыты были в шурфе на этот пласт выше, примерно, на $1\frac{1}{2}$ саж. от пласта, то существование такой миграции станет очевидным.

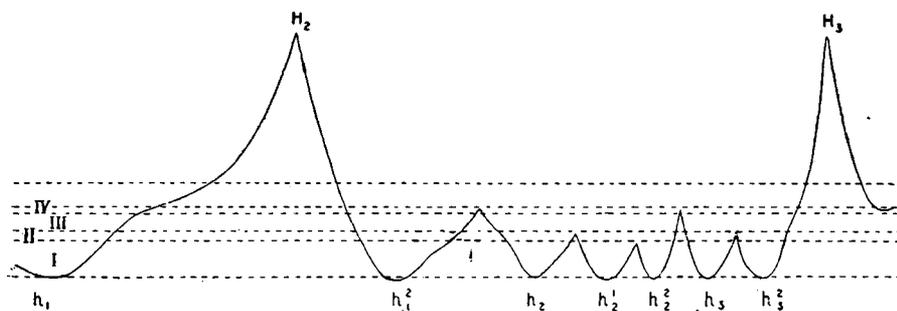


Рис. 2.

Как мы видели выше, судьба наших пелеципод в каменноугольном периоде весьма необычна: они явились теми организмами, которые не пожелали остаться в родном им глубоком море, и лишь началось колебание уровня его в конце динанского яруса, они ушли из него в более мелкие воды (см. Hind, Arldt). Здесь им, по всей вероятности, пришлось приспособиться к новым условиям жизни, которые постоянно нарушались теми колебаниями, какие испытывало морское дно в вестфальском ярусе и позже. Вернуться обратно к прежним условиям жизни они уже не могли. В то же время в борьбе с наступающим морем они отступали от него, и, возможно, убежищем им служили реки того времени, куда они скрывались ненадолго, чтобы потом снова выйти из них и расселиться в пределах прежнего водоема. Возможно, конечно, и то, что были такие участки в водоеме, которые были более устойчивыми, и они служили убежищем от наступающих вод. Как это было, нам покажут дальнейшие работы геологов.

ГЛАВА III.

В Англии вопросу распределения наших пелеципод в толще Coal Measures уделено было довольно много внимания. Этому вопросу посвящает специальную работу W. Hind (43), затем позже I. Stobs (51). В Mem. of Geol. Survey Harwood (54) дает целую таблицу распределения фауны в Lower и Middle Coal Measures, где также дает распределение *Carbonicola* etc.; наконец, R. Vernon (71) уделяет этому вопросу некоторое внимание. В самое последнее время J. Davies и A. Trueman специально произвели ревизию интересующих их пелеципод и дали таблицу стратиграфического распределения их. W. Hind дал ту основную схему распределения наших пелеципод, которая вошла в курсы геологии (см. Fresch и др.) и которая сильно умалила стратиграфическое значение этих организмов. По Hind'у мы имеем, что вся толща Coal Measures распадается на две зоны. Нижняя охватывает собой Middle Coal Measures Англии, the Red Bed of Fifeshire, Coal Measures Ирландии, характеризуется *Najadites modiolaris* и *Anthracomya modiolaris*. Вторая, верхняя, зона охватывает Upper Coal Measures Англии, the Red Bed of Fifeshire (верхняя часть) и характеризуется *Anthracomya phillipsii*. Другие формы, по его мнению, не играют никакой роли. Более поздняя работа Hind'a, 1912 г. (70), дает описание нескольких видов, и здесь он вполне определенно говорит, что в North Staffordshire различаются три зоны: *Anthracomya wardi*, *A. adamsi*, *A. williamsoni*, и тем как бы расширяет прежний свой вывод о стратиграфическом распределении этих пелеципод.

Работы других авторов приводят к тому же результату, но у них можно подметить и некоторые особенности в распределении этих пелеципод. Так, мы всюду видим, что *Anthr. adamsi* занимает в Middle Coal Measures наиболее высокое положение; *Carb. robusta* находится в наиболее нижних горизонтах: Lower Coal Measures; *Anthr. williamsoni* также, повидимому, приурочивается к верхам Lower Coal Measures.

Для Бельгии таблицу распределения их дал Stenier¹⁾, но эта таблица по существу нам ничего не дает, так как в ней часто не приводится видовых определений.

Для Германии мы имеем очень мало данных. Здесь пелециподам, повидимому, не придавали никакого значения²⁾ и потому не уделяли достаточного внимания. Такие же старые работы, как работа Acheronl, страдают некоторыми недостатками (см. выше, гл. I и у Hind), и потому ими лучше не пользоваться.

Очень большой интерес в этом отношении представляет не раз уже цитированная работа Pruvost'a 1913 г. Эта работа поистине делает эпоху в нашем понимании стратиграфического значения этой группы

¹⁾ Op. sup. cit.

²⁾ См. Schmidt и др.

организмов. У этого ученого мы находим таблицу распределения описанных им *Carbonicola*, *Anthracomya* и *Najadites*, в которой видим весьма отчетливую характеристику шести горизонтов угленосной толщи Северной Франции. Правда, P. Pruvost не придает еще универсального значения этому распределению и принимает его действительным только для „le terrain houiller du Nord de la France“, но эта таблица для нас ценна в том отношении, что она весьма близко напоминает нам распределение этих организмов, наблюдаемое в Донецком бассейне. Так, у него представители рода *Carbonicola* заканчивают свое распространение у начала зоны B_2 Zeiller'a, и выше господствуют представители рода *Anthracomya*. При этом в низах на смену *Carb. turgida*, т.-е. с конца зоны A_2 Zeiller'a, появляется *Carb. similis*. *Carb. acuta* заканчивает свое распространение вместе с *Carb. turgida*. В зоне Zeiller'a B_3 на смену *Anthr. minima* приходит *Anthr. phillipsii* и вместе с последней находится *Anthr. williamsoni*. *Najad. quadrata* заканчивает свое распространение немного ранее *Carb. similis*, а *Najad. modiolaris*, так же как и в Англии, заканчивает свое существование вместе с *Anthr. modiolaris*. *Najad. carinata*, как и *Anthr. minima*, доходит почти до конца зоны B_3 .

В том же году в докладе на XII Интернациональном Геологическом Конгрессе в Торонто Pruvost (73, стр. 952) уже дает таблицу разделения вестфальской толщи „du Nord de la France“ на зоны по этим пелециподам. Распределение зон здесь остается то же, что и в первой его работе, введена только дополнительно *Estheria striata* в зону *Carb. acuta*, *Leaia tricarinata* в следующую зону, *Carb. aquilina* и *Estheria simoni* в зону *Anthracomya phillipsii*. Зона *Anthracomya modiolaris* разбита на две подзоны: нижняя *Carb. similis* и верхняя *Anthr. pulchra*. Отсутствует, как и прежде, зона с *Anthr. wardi*, и зона *Anthr. pulchra* лежит ниже *Anthr. williamsoni*. Сопоставление с зонами Zeiller'a остается прежним.

В 1919 г. Pruvost значительно дополнил и исправил свою первоначальную схему. Прежде всего, он указал свою ошибку в определении *Anthr. wardi*, мелкие образцы которой называл *Anthr. williamsoni*. И теперь он получил возможность сравнивать свою схему со схемой для North Staffordshire. В этой схеме, прежде всего, у Pruvost выделяется зона с *Najad. carinata*, над которой лежит зона *Anthr. phillipsii*. В первой он различает следующие зоны: зона *Carb. acuta* и *Carb. aquilina*, за нею идет зона *Anthr. williamsoni*, зона *Carb. similis* и зона *Anthr. pulchra*; в последних двух уже встречается *Najad. carinata*, следующий выше до появления *Anthr. phillipsii*, а в первых еще имеется *Esth. striata*. Выше идет большая зона *Anthr. phillipsii* и *Anthr. wardi*, в которых можно различать еще зоны *Esth. simoni* и *Esth. remauxi* и зону *Rhisadopsis wachi*. Таким образом, вся толща у него распадается на 8 отдельных зон, и в этом получается полная аналогия с North Staffordshire.

На XIII Геологическом конгрессе в Брюсселе 1922 г. (78) Pruvost уже дает сопоставление своих зон *Anthracosidae* для вестфальского и стейфанского ярусов для всей Западной Европы. Эта последняя схема имеет уменьшенное число зон (5 для вестфальского яруса) и более обобщена. Но по существу она остается прежней.

Так, в ней за слоями Andenne находим зону *Carb. acuta*, *Carb. robusta* и зону *Anthr. williamsoni*, *Leaia tricarinata*; обе они охватывают слои Vicoigne. Слои Anzin представляют собой отдельную зону *Najad. carinata*, *Carb. similis*, *Anthr. pulchra* и *Esth. adamsoni*. На этих слоях заканчивают свое существование роды *Carbonicola* и *Najadites*. Выше слоев Bruay отвечает зона *Anthr. phillipsii*, *Anthr. wardi* и *Esth. simoni*. Последней зоной для вестфальского яруса будет зона *Esth. cebenensis*,

соответствующая слоям la Houve. Стефанский ярус распадается у него всего на две зоны: нижнюю *Anthr. calcifera* с *Leaia baentschiana* и верхнюю с *Anthr. stephaniensis*.

Такого рода работы, как работа Pruvost'a, не могли не оставить следа и не вызвать попыток произвести разделение толщи карбона на основании этих пелеципод. Такую попытку мы находим в работе С. Schmidt'a в 1923 г. (76). У этого автора дана таблица распределения *Carbonicola* и других родов по отдельным пластам. Описания и рисунков приводимых форм нет, и трудно дать себе ясный отчет в том, что имел в виду автор под тем или иным названием. Самая таблица мало дает для интересующего нас вопроса, но и тут имеется намек на схему North Staffordshire у Pruvost; так, *Carb. acuta*, *Carb. similis*, *Carb. nucularis*, *Carb. turgida*, *Anthr. modiolaris*; *Anthr. pulchra*, все *Najadites* занимают более низкое положение, *Anthr. wardi* доминирует над ними в более высокой части толщи.

Провести более дробное деление по этой толще нет возможности.

Ревизия, произведенная Davies и Trueman, дала для разделения продуктивной толщи Южного Уэльса следующую схему. Нижней части Lower Coal Series отвечает зона *Carbonicola ovalis*. Эта зона охватывает нижнюю часть Assise de Vicoigne северной Франции и Lower Coal Measures северного Стаффордшайра. Выше нее выделена небольшая зона *Anthracomya modiolaris*, затем *Carbonicola similis*, а последней является зона *Anthracomya pulchra*. Перечисленные зоны охватывают почти всю толщу Lower Coal Series Южного Уэльса. Для северного Стаффордшайра и севера Франции эти авторы устанавливают те же зоны, которые, по их мнению, здесь охватывают большую часть Middle Coal Measures и всю толщу до Assise de Bruay. Такого рода распространение четырех зон для низов продуктивной толщи является несколько отличным от того, что дает P. Pruvost для Северной Франции, где *Carbonicola similis*, повидимому, имеет более широкое вертикальное распространение, а *Carb. robusta* и *Carb. acuta* дают самостоятельную зону.

Верхнюю часть продуктивной толщи южного Уэльса эти авторы делят на две зоны: зону с *Anthr. phillipsii*, охватывающую нижнюю часть Pennant Series, и зону с *Anthr. tenuis*, охватывающую верхнюю часть Pennant Series и Upper Coal Series. Это деление они распространяют и на северный Стаффордшайр и север Франции.

Переходим теперь к рассмотрению распределения наших пелеципод в Донецком бассейне. Из рассмотрения таблицы А, где дано распределение наших пелеципод по пластам угля, мы можем подметить следующие особенности: вся изученная мною толща каменноугольных отложений, от пласта угля g_3 и до пропластков угля над известняком O_2 , распадается на две большие части. В нижней из них, от пласта угля g_3 и до пласта k_2^1 , у нас встречаются все роды рассмотренных пелеципод: *Carbonicola*, *Anthracomya* и *Najadites*. Выше же пласта угля k_2^2 уже наблюдается исчезновение родов *Carbonicola* и *Najadites*. Кроме того, как было показано мною ранее, отсюда начинают существование *Estheria simoni* Pruv. и *Estheriella remauxi* Pruv. ¹⁾

Выше последней толщи у пласта угля m_0 найдены первые представители *Anthr. calcifera* Hind, а еще выше господствуют такие формы, как *Anthr. jakowlewi* nov sp. (= *Anthr. calcifera* Pruv.). В последних же толщах были найдены мною *Leaia baentschiana* Beyr. и *Estheria orthoni* Clark. Все эти формы, относящиеся уже к стефанскому ярусу, дают

¹⁾ Приводимые здесь.

нам полное основание провести границу между вестфальским и стефанским ярусами на известняке N_1 . Таким образом, толща ниже известняка N_1 должна быть рассматриваема как вестфальский ярус, а вся более высокая толща должна относиться к стефанскому ярусу. М. Д. Залесский на основании изучения растительных остатков пришел к заключению (84), что Westphalien в Донецком бассейне заканчивается на известняке N_1 , а выше (свита б. Геологического Комитета C_2^b) толща с *Mixoneura ovata* Hoffm. представляет особый горизонт Radstockien. Толщу с *Mixoneura ovata* Hoffm. P. Bertrand относит к самым верхам вестфальского яруса и отождествляет ее с зоной *Estheria cebenensis* Grand Eury. Последняя форма, как было мною указано (83), встречается начиная с известняка L_7 , отсюда же по М. Д. Залесскому начинает появляться и *Mixoneura ovata* Hoffm. Видимо, у нас в Донецком бассейне зона *Mixoneura ovata* P. Bertrand'a = зоне *Estheria cebenensis* P. Pruvost'a, начинается у известняка L_7 и тянется вверх до известняка N_1 , при чем *Esth. cebenensis* заканчивает существование ранее, вероятно у пласта угля m_1^1 , тогда как *Mixoneura ovata* продолжает существование и далее вплоть до появления *Anthr. calcifera* и некоторое время совместно с последней. Такое разделение форм в значительной мере осложняет вопрос проведения границы между вестфальским и стефанским ярусами, а также и параллелизацию Донецкого бассейна с Западной Европой. Принимая во внимание, что несомненно стефанские формы:

Anthr. jakowlewi = *Anthr. calcifera* Pruvost
Leaia baentschiana Beyr.
Estheria orthoni Clarc

были найдены у известняка O_1 (вероятно они будут обнаружены и ниже), что *Anthr. calcifera* Hind встречается начиная с пласта угля m_2 и находится у нас, так же как и в северном Стаффордшайре, ниже *Anthr. calcifera* Pruvost, мы должны будем или поднять границу вестфальского яруса до известняка O и тем самым отнять от *Anthr. calcifera* Hind ее стратиграфическое значение в качестве формы, относящейся к стефанскому ярусу, или, приняв границу яруса у известняка N_1 , выделить переходный горизонт между вестфальским и стефанским ярусами, где уже существуют стефанские формы, а вместе с ними и *Mixoneura ovata* Hoffm. К последнему склоняется и М. Д. Залесский (Radstockien). Я полагаю, что для Донецкого бассейна, при современном состоянии наших знаний, другого решения быть не может, а потому я провожу, как и ранее, границу вестфальского яруса по известняку N_1 .

Толща, относящаяся к стефанскому ярусу, мною не изучалась подробно, а потому дать для нее дробное деление я не могу. В толще вестфальского яруса, как указано было выше, начиная с пласта угля k_3 мы наблюдаем исчезновение родов *Carbonicola* и *Najadites*, здесь существуют исключительно представители рода *Anthracomya*, и кроме того тут были мною обнаружены:

Estheria simoni Pruv.
 „ *cebenensis* Grand Eury
 „ *elongata* Tchern.
Estheriella remauxi Pruv.
 „ *densicostata* Tchern.
 „ *raricostata* Tchern.

Prestwichia danae Meek et Worth.
Bellinurus iswarinensis Tchern.
 „ *stepanowi* Tchern.
Rhizodopsis sauroides Young ¹⁾
Coelocanthus elegans Newb.
 „ aff. *elegans* Newb.
 „ sp. ind.
Palaeoxyris helicteroides Morris
 „ aff. *appendiculata* Lesy
Vetecapsula czernyshewi Chabakow

Как видим, формы этого списка и отсутствие родов *Carbonicola* и *Najadites* вполне отвечают тому, что наблюдал P. Pruvost в Западной Европе в верхах вестфальского яруса.

Для более низкой толщи, от пласта угля g_3 (свита C_3^2) и до пласта угля k_3 (свита C_2^5), таблица А указывает нам на огромное распространение представителей родов *Carbonicola* и *Najadites*, тут же в довольно большом количестве представлены и *Anthracomya*. Однако, представители последних уже не переходят за намеченную выше границу (пласт k_3), а распространены исключительно в пределах нижней толщи. Кроме того, мною здесь были обнаружены:

Estheria dawsoni Jones
Prestwichianella zallesskii Tchern.
Bellinurus iswarinensis Tchern.
 „ *metshetnensis* Tchern.
Rhizodopsis sauroides var. *czernyshewi* Chabakow ¹⁾

Из форм, общих для обеих толщ, можем указать только *Bellinurus iswarinensis* Tchern. Нужно еще отметить, что *Anthr. phillipsii* Will. впервые была встречена в кровле пласта угля k_2^1 , а *Carbonicola similis* Pruv. встречалась в кровле пласта угля k_2^1 . Я полагаю, необходимо также указать на особенность верхней части рассматриваемой толщи: свиту C_3^1 . В этой свите, как показали наблюдения, представители мелководной фауны встречаются довольно редко. Здесь только слои выше известняка l_1 , кровля пласта угля i_3 и местами i_2^2 имеют интересующую нас фауну. В большинстве же случаев и кровля пластов угля, и сланцы над слоями с растениями содержат более глубоководных пелеципод: *Myalina*, *Leda*, *Edmondia* etc. Такое явление представляет полную противоположность нижележащей свите C_3^2 , где более глубоководная фауна является более редкой в кровле пластов. При описании планшета VII—21 ²⁾ я дал схематическое изображение характера колебания морского дна для обеих этих свит.

Приведенные списки фауны ракообразных и рыб и рассмотрение таблицы А дают нам полное основание всю изученную часть вестфальского яруса разделить на два подъяруса.

Верхний из них будет характеризоваться присутствием таких форм как:

Anthracomya phillipsii Will.
 „ *laevis* var. *scotica* Daw.
 „ *tenuis* Dav. et Truem.
 „ *pruvosti* Tchern. = *Anthr. wardi* Pruv.

¹⁾ Определение рыб сделано А. В. Хабаковым (80, 81).

²⁾ Дет. геол. карта Дон. басс., опис. листа VII—21 (печатается).

Estheria simoni Pruv.
 „ *cebenensis* Grand Eury
Estheriella densicostata Tchern.
 „ *raricostata* Tchern.
Prestwichia danae Meek et Worth.
Rhizodopsis sauroides Young (typ.)
Coelocanthus elegans Newb.

Другие формы, как хуже изученные или мало пригодные для сравнения с западноевропейскими, я опускаю. М. Д. Залесский для этого подъяруса устанавливает присутствие флор V и VI, которые характеризуются следующими формами:

Флора VI	{	<i>Dadoxylon sniatkovi</i> Zal. (древесина).
		<i>Pecopteris crenulata</i> Brongn. (более часто).
		<i>Mixoneura ovata</i> Hoff. (появляется в C ₂).
		<i>Mariopteris latifolia</i> Brongn.
		<i>Annularia sphenophylloides</i> Zall.
		<i>Pecopteris crenulata</i> Brongn.
Флора V	{	<i>Sphenophyllum emarginatum</i> Brongn.
		<i>Neuropteris scheuchzeri</i> Hoffm.
		<i>Alethopteris grandini</i> Brongn.
		<i>Lenopteris münsteri</i> Eichw.
		<i>Diplotmema zeilleri</i> Stur.
		<i>Mixoneura obliqua</i> Brongn. (присутствует).

Для нижнего подъяруса можно указать, как характерные формы, следующие:

Род *Carbonicola* (все представители).
 Род *Najadites* (все представители).
Anthracomya modiolaris Sow.
 „ *curtata* Brown.
 „ *williamsoni* Brown.
 „ *smolaninowskiensis* Tchern.
 „ *pulchra* Hind
 „ *sinuata* Tchern.
 „ *lanceolata* Hind
 „ *parallela* Tchern.
 „ *attenuata* Tchern.
 „ *minima* Hind (по Ludwig)
Estheria dawsoni Jones

Растительные остатки, характеризующие этот подъярус, по М. Д. Залесскому относятся к его флоре IV и верхней части III. Формы, характеризующие эти флоры:

Флора IV	{	<i>Mixoneura obliqua</i> Brongn.
		<i>Sphenopteris rutaefolia</i> Gutbier
		<i>Alethopteris decurens</i> Artis
		<i>Mariopteris nervosa</i> Brongn.
Верх флоры III	{	<i>Diplotmema geniculata</i> Gr. (доходит).
		<i>Mariopteris nervosa</i> Brongn. (появляется).
		<i>Pecopteris miltoni</i> Artis
		<i>Neuropteris gigantea</i> Stur.
		<i>Mixoneura obliqua</i> Brongn.

В пределах всего верхнего подъяруса распространена *Anthracomya phillipsii* Will. В нижнем же подъярусе всюду мы встречаем *Najadites modiolaris* Sow. и *N. carinata* Sow. Поэтому мне кажется вполне уместным для верхнего подъяруса сохранить названия:

1) подъярус—*Anthracomya phillipsii* Will.,
а для нижнего:

2) подъярус—*Najadites modiolaris* Sow. и *N. carinata* Sow.

В подъярусе с *Anthracomya phillipsii* начиная с угольного пласта *l₆* у нас в Донецком бассейне встречается *Anthr. pruvosti* Tchern. (= *Anthr. wardi* Pruv.), *Anthr. laevis* var. *scotica* Daws., и в верхней части его, кроме того, находим *Anthr. tenuis* Dav. et Truem. Для этой же толщи мною было установлено присутствие *Estheria cebenensis* Grand Eury, *Estheriella densicostata* Tchern. и *Esth. raricostata* Tchern., а также *Prestwichia danae* Meek et Worth. Из остатков рыб здесь найдены *Coelocanthus elegans* Newb., *Coel. aff. elegans* Newb., *Vetecapsula czernyschewi* Chabakow. М. Д. Залесский отмечает для этой же толщи появление *Mixoneura ovata* Hoff., встречающейся и выше.

Толща ниже пласта угля *l₆* в этом подъярусе не может быть так хорошо охарактеризована, как вышележащая. Из пластинчатожаберных мы тут находим только *Anthr. phillipsii* Will., которую мы не можем признать за руководящую в силу ее большего вертикального распространения. Но зато в пределах этой части толщи имеет большое распространение *Estheria simoni* Pruv., *Estheria elongata* Tchern. и *Estheriella remauxi* Pruv. Последняя форма, сколько удалось подметить в Донецком бассейне, разбивается параллельно с первыми двумя и уже отсутствует в толще, где встречается *Estheria cebenensis* Grand Eury.

Указанное выше распределение фауны в пределах подъяруса *Anthracomya phillipsii* Will. даёт нам полное основание различать в пределах его две зоны. Первая (верхняя) зона будет характеризоваться такими формами:

Anthracomya phillipsii Will. прекращает существование, и на ее место приходят:

Anthracomya tenuis Dav. et Truem.

„ *pruvosti* Tchern (= *Anthr. wardi* Pruv.)

Prestwichia danae Meek et Worth.

Estheria cebenensis Grand Eury.

Estheriella densicostata Tchern.

„ *raricostata* Tchern.

Для второй (нижней) зоны будут характерны:

появление *Anthracomya phillipsii* Will. на смену

„ *minima* Hind (non. Ludwig)

исчезновение рода *Carbonicola* и *Najadites*.

Estheria simoni Pruv.

„ *elongata* Tchern.

Estheriella remauxi Pruv.

Этим зонам было бы удобнее всего придать название не по пелециподам, а по ракообразным, как это было сделано и P. Pruvost для Западной Европы. Поэтому я называю их:

1. Зона *Estheria cebenensis* Grand Eury (и *Anthracomya pruvosti* n. sp.).

2. Зона *Estheria simoni* Pruv.

В пределах верхней зоны, повидимому, можно различать две подзоны, но это еще требует дополнительных наблюдений. До сих пор мне удалось подметить, что начиная с пласта угля m_5 в Донецком бассейне появляется *Anthracomya tenuis* Dav. et Truem., а также *Estheriella densicostata* Tchern., и повидимому уже выше нет более *Estheria cebenensis* Grand Eury. Однако толщу от пласта угля m_2 и до m_5 мне не удалось хорошо изучить, также довольно плохо удалось изучить и толщу от m_6 до m_9 , и потому я не могу настаивать на выделении в верхней зоне подзон.

Рассмотрев верхний подъярус, перейдем теперь к рассмотрению подъяруса *Najadites modiolaris* и *Najadites carinata*.

Изучая таблицу А в пределах от пласта угля g_3 до k_3 , мы легко заметим, что до пласта угля h_6 заканчивают существование следующие формы;

- Carbonicola robusta* Sow.
- „ *ovalis* Mart.
- „ *subconstricta* Sow.
- „ *nucularis* Hind
- „ *ventusta* Dav. et Truem.
- „ *mutila* Tchern.
- „ *rotundata* Brown
- „ *aff. fusca* Dav. et Truem.
- „ *exigua* Dav. et Truem.
- „ *bella* Dav. et Truem.
- „ *janischewskii* Tchern.
- Anthracomya curtata* Brown
- Anthracomya smolaninowskiensis* Tchern.
- Anthracomya attenuata* Tchern.

Несколько переходят за пласт угля h_6 и заканчивают существование на пласте угля h_7 или h_8 такие формы:

- Carbonicola acuta* Sow.
- „ *turgida* Brown
- Anthracomya sinuata* Tchern.

Кровле же пласта угля h_6 свойственна и разновидность *Rhizodopsis sauroides* Young. (80).

Толще выше пласта угля h_6 свойственны следующие, исключительно в ней встречающиеся, формы:

- Carbonicola aquilinoides* Tchern.
- „ (?) *variabilis* Tchern.
- „ *angulata* var. *giganteus* Tchern.
- „ *similis* Brown.
- Anthracomya pulchra* Hind
- „ *sagitata* Tchern.
- „ *lanceolata* Hind
- „ *parallela* Tchern.
- Najadites elongata* Hind
- „ *triangularis* Sow.

Кроме того, нужно указать, что мы имеем ряд форм, встречающихся в кровле пласта угля h_5 и распространенных выше, но неизвестных ниже этого пласта. Такими формами являются:

Carbonicola acuta var. *rhomboidalis* Hind
 „ *tumida* Tchern.
 „ *subrotundata* Brown.

К этому списку, пожалуй, можно было бы присоединить еще формы, начинающие свое существование в кровле пласта h_6 , но не имеющие очень большого вертикального распространения. К последним относятся:

Anthracomya modiolaris Sow.
 „ *williamsoni* Brown.

Из приведенных указаний мы видим, что подъярус *Najadites modiolaris*, *N. carinata* распадается на две зоны, но границу этих зон провести довольно затруднительно. Является вопрос, принять ли ее на пласте угля h_6 , или ниже на пласте угля h_7 , или же выше на пласте угля h_8 . Я думаю, что правильнее всего было бы принять за границу известняк H_5 над пластом угля h_6 по следующим соображениям.

В верхнем подъярусе распространено 36 форм, в подсчет не включены две мало известные формы. Из них 14 форм, т.е. 38,9% всех найденных, уже неизвестны выше пласта угля h_6 . До пласта угля h_8 доходят только 3 формы, или 8,6%. Исключительно выше пласта h_6 встречается 10 форм, что дает 27,8%. При этом начинают существование на пласте угля h_6 3 формы, или 8,3% из всех известных, а на пласте угля h_8 2 формы, или 5,6%. Остающиеся 11,1% форм свойственны всему подъярусу.

Из этого подсчета видим, что выше пласта угля h_6 должна быть проведена граница между обеими зонами, но ее не следует подымать до пласта угля h_7 или h_8 , так как только незначительное число форм, 8,3%, переходит в кровлю этих пластов.

Нижняя зона может быть охарактеризована такими формами:

Carbonicola acuta Sow.
Anthracomya smolaninowskiensis Tchern.
 „ *attenuata* Tchern.

Остальные 7 форм, встречающиеся в низах этой зоны или в верхах ее, я исключаю из характеристики этой зоны, так как они характерны для отдельных частей ее, но не для всей зоны в целом.

Верхнюю зону можно характеризовать следующими формами:

Carbonicola similis Brown
Najadites triangularis Sow.

Остальные 8 форм по тем же соображениям, что и для нижней зоны, выключены из характеристики.

Таким образом, весь подъярус *Najadites modiolaris*, *N. carinata* распадается на:

- 1) зону *Carbonicola similis*, *Najadites triangularis*,
- 2) зону *Carbonicola acuta* Sow.

В зоне *Carbonicola similis*, *Najadites triangularis* в нижней ее части до кровли пласта угля h_{11} от пластов угля h_6 и h_7 доходят или прекращают существование немного ранее такие формы:

Carbonicola aquilinoides Tchern.
Carbonicola (?) *variabilis* Tchern.
 „ *angulata* var. *giganteus* Tchern.
Anthracomya williamsoni Brown.
 „ *sagitata* Tchern.

К этому списку нужно присоединить такие формы, которые начали существование значительно ниже пласта h'_6 и заканчивают существование ко времени образования пласта h_{11} . Такими являются следующие:

Carbonicola aquilina Sow.
Najadites quadrata Sow.

Над известняком I_1 , лежащим над пластом угля h_{11} , заканчивают существование неизвестные ранее формы пластов угля h_6 и h'_6 .

Carbonicola acuta var. *rhomboidalis* Hind
 „ *subrotundata* Brown.
Anthracomya modiolaris Sow.

Из форм же, которые начали существование значительно ранее образования пласта угля h'_6 и неизвестных выше сланцев над известняком I_1 , можно указать только одну форму:

Carbonicola angulata Hind

Толще между сланцами над известняком I_1 и пластом угля k_3 свойственны такие формы:

Anthracomya pulchra Hind
 „ *lanceolata* Hind
 „ *parallela* Tchern.

и в этой толще заканчивают существование последний представитель рода *Carbonicola*: *Carbonicola similis* Brown и все *Najadites*.

Такое распределение фауны дает нам полное основание зону *Carbonicola similis*, *Najadites triangularis* разделить на две подзоны. За границу этих подзон удобнее всего принять постоянно выдерживающийся в разрезах известняк I_1 , лежащий в небольшом расстоянии выше пласта угля h_{11} . Это тем более удобно, что хотя в кровле пласта угля h_{11} и встречено 5 форм из свойственной зоне, т.е. 50%, но большинство из них новые, тогда как над известняком I_1 заканчивают существование 30% уже хорошо известных форм.

Характеризовать эти подзоны можно так:

Верхняя подзона—заканчивают существование *Carbonicola similis* и все *Najadites*, а свойственны ей

Anthracomya pulchra Hind
 „ *lanceolata* Hind
 „ *parallela* Tchern.

Для нижней подзоны характерно следующее: в ней заканчивают существование

Carbonicola aquilina Sow.
 „ *angulata* Hind

и распространены:

- Carbonicola acuta* var. *rhomboidalis* Hind
 „ *aquilinoides* Tchern.
Anthracomya modiolaris Sow.
 „ *williamsoni* Brown.

Остальные формы, как менее изученные, я исключаю из характеристики. Таким образом, зона распадается на:

- 1) подзону *Anthracomya pulchra* Hind и
- 2) подзону *Carbonicola acuta* var. *rhomboidalis*, *Anthr. modiolaris* Sow. и *Anthr. williamsoni* Brown.

Верхней подзоне по М. Д. Залесскому (84) свойственна флора IV с

- Mixoneura obliqua* Brongn.
Sphenopteris rutepolia Gutbier
Alethopteris decurens Artis
Mariopteris nervosa Brongn.

Для нижней подзоны привести свойственные ей формы затруднительно, так как М. Д. Залесский дает список для всей свиты C_2^2 , и указать, какие из форм свойственны нашей подзоне, я не могу.

В зоне *Carbonicola acuta* Sow. при рассмотрении таблицы А легко увидим, что пласт угля h_4'' играет такую же роль, как и пласт угля h_6 в подъярусе *Najadites modiolaris*, *Najadites carinata*. На этом пласте или до него заканчивают существование:

- Carbonicola robusta* Sow.
 „ *janischewskii* Tchern.

Над лежащим над ним пластом угля h_5 заканчиваются:

- Carbonicola mutila* Tchern.

С пласта h_4'' начинаются следующие формы, заканчивающие существование на пласте угля h_6 или сейчас же под ним:

- Carbonicola ovalis* Mart.
 „ *tumida* Tchern.
 „ *subconstricta* Sow.
 „ *nucularis* Hind
 „ *turgida* Brown

и кроме того, в толще между пластами угля h_4'' и h_6 встречаются:

- Carbonicola ventusta* Dav. et Truem.
 „ aff. *fusca* Dav. et Truem.
 „ *exigua* Dav. et Truem.
 „ *bella* Dav. et Truem.

В этой зоне, как и в вышележащей, мы имеем полное основание различать две подзоны, которые можно характеризовать указанными выше формами. За границу этих подзон, мне думается, лучше всего принять кровлю пласта h_4'' , а не h_5 , так как в кровле этого пласта заканчивают или начинают существование многие из характерных форм. Таким образом, для зоны *Carbonicola acuta* Sow. мы получаем две подзоны:

- 1) подзона *Carbonicola ovalis* Sow., *Carb. turgida* Brown., *Carb. nucularis* Hind.
- 2) подзона *Carbonicola robusta* Sow., *Carb. janischewskii* Tchern.

Суммируя все сказанное выше, мы получаем для Донецкого бассейна следующее деление продуктивной толщи: от известняка N_1 вверх—стефанский ярус, ниже—вестфальский ярус.

Вестфальский ярус распадается на:

1. Подъярус *Anthracomya phillipsii* Will.:
 - a) зона *Anthracomya pruvosti* Tchern. (= *Anthr. wardi* Pruvost), *Estheria cebenensis* Grand Eury;
 - b) зона *Estheria simoni* Pruv.
2. Подъярус *Najadites modiolaris* Sow., *Najadites carinata* Sow.:
 - a) зона *Carbonicola similis* Brown, *Najadites elongata* Hind
 - α) подзона *Anthracomya pulchra* Hind, *Anthr. lanceolata* Hind,
 - β) подзона *Carbonicola acuta* var. *rhomboidalis* Hind, *Anthr. williamsoni* Brown;
 - b) зона *Carbonicola acuta* Sow.
 - α) подзона *Carbonicola ovalis* Mart., *Carb. turgida* Brown., *Carb. nucularis*,
 - β) подзона *Carbonicola robusta* Sow., *Carb. janischewskii* Tchern.

Сопоставляя полученные результаты с тем, что известно для Западной Европы и Англии, мы можем сказать, что наблюдавшееся Р. Pruvost в вестфальском ярусе исчезновение родов *Carbonicola* и *Najadites* имеет место и у нас в Донецком бассейне. Это исчезновение приурочено (77 и 78) к границе между Assise d'Anzin и Assise de Bruay северной Франции. Толща выше пласта угля k_3 , или, лучше сказать, группы пластов k_3 (Бералей) в Донецком бассейне, распадается на зоны *Estheria simoni* Pruv. и *Estheria cebenensis* Grand Eury, *Anthracomya pruvosti* Tchern. (= *Anthr. wardi* Pruv.). Обе эти зоны установлены и для Западной Европы Р. Pruvost. Таким образом, в Донецком бассейне мы имеем полную аналогию с тем, что было установлено Р. Pruvost, и можем нашу толщу от группы пластов угля k_3 до пласта угля l_6 параллелизовать с Assise de Bruay, а от пласта угля l_6 (или известняка L_7) до известняка N_1 с Assise de la Houve. Р. Pruvost сопоставил свои наблюдения с северным Стаффордшайром, и всю толщу начиная с Assise de Bruay вверх он параллелизует с Upper Coal Measures. У J. Davies и A. Trueman (85) на фиг. 9 стр. 247 можно видеть, что Upper Coal Measures в северном Стаффордшайре начинается не на границе зон *Anthracomya phillipsii* и *Anthracomya pulchra*—момент исчезновения родов *Carbonicola* и *Najadites*, но несколько выше. В южном Уэльсе эта граница у этих авторов приурочена к верхам Lower Coal Series. Сказанное дает нам основание толщу от группы пластов k_3 вверх параллелизовать с Upper Coal Measures северного Стаффордшайра, а также с верхами Lower Coal Series и нижней частью Pennant Series южного Уэльса. Очень возможно, что последнее сопоставление менее точно, чем сопоставление с севером Франции, но мы пока бессильны его больше уточнить.

Assise Bruay параллелизуется с Untere Flammkohle и Fettkohle, а Assise de la Houve с Obere Flammkohle Саарбрюкенского бассейна, по-

этому наша толща k_3-l_6 соответствует Untere Flammkohle и Fettkohle, а толща l_6-N_1 Obere Flammkohle.

Ниже группы пластов угля k_3 у нас в Донецком бассейне толщу удалось разделить довольно дробно, и это деление очень хорошо сходится с тем, что было получено P. Pruvost. Слои d'Anzin охватывают толщу с *Anthracomya pulchra* Hind, *Najadites carinata*, *Carbonicola similis* Brown, что отвечает нашей подзоне *Anthracomya pulchra* Hind. Верхняя часть слоев de Vicoigne охватывает толщу с *Anthracomya willamsoni* Brown, отвечает нашей подзоне β с *Carbonicola acuta* var. *rhomboidalis* Hind и *Anthracomya willamsoni* Brown. Иначе говоря, толщу от Смоляниновского пласта h'_6 до известняка I_1 мы можем рассматривать как верх Assise de Vicoigne, а всю свиту C'_2 как аналог Assise d'Anzin. Сопоставляя с Англией, мы получаем, что от пласта h'_6 вверх до группы пластов k_3 мы имеем аналоги всей толщи Middle Coal Measures и небольшой части верхов Lower Coal Measures. В Вестфалии аналогом ее будут Gaskohle и Gasflammkohle и частью Fettkohle.

Нижняя часть Assise de Vicoigne отвечает зоне P. Pruvost с *Carbonicola acuta* Sow. и *Carbonicola robusta* Sow., что отвечает зоне с *Carbonicola ovalis* Mart. Davis и Trueman, чему у нас в Донецком бассейне отвечает зона *Carbonicola acuta* Sow. с обеими ее подзонами: вверху подзона с *Carbonicola ovalis* Mart., *Carb. turgida* Brown и *Carb. nucularis* Mart. и внизу подзона с *Carb. robusta* Sow. и *Carb. janischewskii* Tchern. Из этого мы видим, что толщу от пласта угля g_3 и до h'_6 можно рассматривать как аналог низам Assise de Vicoigne или как нижнюю часть Lower Coal Measures Англии, что должно отвечать низам Fettkohle и Magerkohle Вестфалии.

Толщу, лежащую ниже пласта угля g_3 , не имеющую рабочих пластов угля, а только большое количество угольных пропластков, и вообще довольно богатую песчаниками и песчанистыми сланцами, можно рассматривать как Assise d'Ardenne Бельгии или Millston grit Англии. В Вестфалии этой части соответствует безугольная толща (Flötzleere). Тут же я должен оговориться: ниже пласта угля g_3 я не производил детальных исследований, и потому ни о расчленении этой толщи, ни о более точном сопоставлении ее с Millston grit я говорить не могу. Я только указываю, чему эта толща должна отвечать, по крайней мере в верхних частях, но в каких пределах—решать этот вопрос я не берусь в настоящее время.

Все приведенные выше соображения о соответствии донецких толщ толщам Западной Европы сведены далее в табл. В, где все сказанное можно видеть в наглядной форме.

В заключение я должен сказать, что исследование толщ стефанского яруса в Донецком бассейне должно привести нас к такому же дробному делению, как это получилось и для вестфальского яруса. Уже в настоящее время, когда я только коснулся этой толщи, я получил обильный материал мелководных организмов, но многие части этой толщи еще не тронуты, и там, вероятно, удастся обнаружить много любопытных фактов. В толщах ниже пласта угля g_3 , отвечающих мелководью—фации *Carbonicola* вероятно тоже можно будет обнаружить остатки мелководной фауны, как это имеет место для пласта f_1 , где были обнаружены *Bellinurus* (82) и не определенные остатки *Carbonicola*, что даст возможность провести деление и этой толщи. Однако, в обоих этих случаях сопоставление с Западной Европой будет затруднительно, так как здесь можно будет ожидать нахождения новых, ни с чем несравнимых форм.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1809. W. Martin. Petrefacata Derbiensia.
 1840. Эйхвальд. Первобытный мир России. Тетр. I.
 1842—1844. De Koninck. Description des animaux fossiles.
 1845. Verneuil, Murchison. Géologie de la Russie etc., vol. II.
 1848. De Ruyckholt. Mélanges paléontologiques.
 1849. Brown. Fossil Conchology. Атлас.
 1854. МСoy. A synopsis of the Brit. Palaeos. Fossils.
 1856. King. On Anthracosia, a Fossil Genus of the Family Unionidae. Ann. and Mag. of Nat. Hist., ser. II, vol. XVII, pp. 51—56, pl. IV.
 1858. Keyserling. Petschora-Reise. С атласом.
 1859. Ludwig, R. Die Najaden der Rheinisch-Westphalischen Steinkohlenformation. Palaeontographica, Bd. VIII, pp. 33—38; таблицы.
 1860. Eichwald. Lethea Rossica. Атлас.
 1861. Ludwig. Süßwasserbewohner aus der westphalischen Steinkohlenformation. Palaeontographica, Bd. VIII.
 1862. Goldfuss. Petrefacta Germaniae.
 1863. Ludwig. Die Palaeontologie des Urals. Palaeontographica, Bd. X.
 1864. Gümbel, C. Ueber das Vorkommen von Süßwasser-Conchylien am Irmeloberg, Neue Jahrb. f. Mineral. etc.
 1865. Geinitz. Ueber einige seltene Versteinerungen aus der unteren Dyas u. Steinkohlenformation. Neu. Jahrb. f. Mineral. etc.
 1866. Geol. Survey of Illinois, vol. II—Palaeontology.
 1870. Römer. Geologie d. Oberschlesien.
 1874. Trautschold. Kalkbrüche von Mjatschkow. Nouv. mém. de la Soc. Imp. des naturalistes de Moscou, t. XIII, livr. IV.
 1877. Goldenberg, F. Fauna sarepoutana Fossilis, II Heft.
 1880. Ачерохl, L. Niederrheinisch-Westphalische Steinkohlengebirge.
 1881. Koenen, A. Ueber die Gattung Anoplophora Sand. Zeitschr. d. deut. Geol. Gesellsch., Bd. XXXIII.
 1882. Barroi, Ch. Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galicie. Mém. d. l. Soc. Géol. du Nord. t. 2.
 1883. Römer, F. Ueber eine Art d. Limuliden-Gattung Bellinurus aus d. Steinkohl. Oberschlesiens. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesell., Bd. XXXV.
 1885. De Koninck. Faune du Calcaire Carbonifère de Belgique. Ann. Mus. d'histoire nat. de Belgique, t. XI.
 1886. Амaлицкий, В. П. О возрасте яруса пестрых пород Волжско-Окского бассейна. Тр. СПб. Общ. Ест., т. XVII.
 1890. Grand Eury. Géologie et Paléontologie du bassin houillier du Gard.
 1890. Jones, R. On some small bivalve Shells from the Karro Formation. South Africa. Geol. Mag. v. III, v. 7.
 1891. Stenier, X. Matériaux pour la flore et la faune des houillers de Belgique. Ann. Soc. Géol. de Belgique, v. 19.
 1892. Stenier, X. Ibidem, v. 20.
 1892. Амaлицкий, В. П. Материалы к познанию фауны пермской системы России. Варш. Унив. Изв.
 1892. Lohest. Etude Géol. d. Sondages ex. on. Campin etc. Ann. Soc. Géol. de Belgique, v. 30.
 1893. Wörmann, X. Ueber die systemat. Stell. d. Trigoniden u. der Abstammung der Najaden. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanstalt, Bd. XLIII.
 1893. Hind, W. On the affinities of Anthrocoptera and Anthracomya. Quart. Journ. Geol. Soc., v. XLIX.
 1893. Stenier, X. Matériaux pour la flore etc. Ann. Soc. Géol. d. Belgique, v. 7.
 1893—1894. Амaлицкий, В. П. О пресноводных пластинчатожаберных из каменноугольных отложений Донецкого бассейна Тр. Варш. Общ. Естествоисп. Протоколы.
 1894. Dawson, W. Notes on the Genus Najadites etc. Quart. Journ., v. L.
 1894. Нечаев, А. Фауна пермских отложений вост. России. Тр. Общ. Естеств. Каз. Унив. т. 27, в. 4.
 1894—1895. Амaлицкий, В. П. Несколько замечаний о верхне-пермских отложениях России и Южной Африки. Тр. Варш. Общ. Естеств.
 1894—1896. Hind, W. A. Monograph on Carbonicola, Anthracomya and Najadites. Palaeontograph. Society.
 1895. Stenier, X. Matériaux pour la flore etc. Ann. Soc. Géol. d. Belgique, v. 9.
 1896. Венюков. Геол. иссл. в северной части Кузнецкого каменноуг. бассейна летом 1894 г. Тр. Геол. Части Каб., т. I.
 1896—1904. Hind, W. A Monogr. on the British Carbonif. Lamellibranchiata. Palaeontograph. Society.
 1898. Hind, W. Note on the Life Zones of the Carboniferous depots. Geol. Mag. d. III, v. V.

44. 1899. Лебедев, Н. Предв. отчет о геол. исслед. в западной части Кальмиус-Торецк. котловины. Изв. Геол. Ком.
45. 1899. Beischlag, F. и Frech, K. Das jüngere Steinkohlengebiet etc. Abhandl. d. König. Preuss. Geol. Landesanst. N. F., H. 10.
46. 1899. Hind, W. On the new Species of Lamellibranches from the Carb. Rocks of Great Brit. Quart. Journ. Geol. Soc., v. 55.
47. 1902. Mem. Geol. Survey of Scotland. The Geol. of East. Fife.
48. 1903. Diènes. Himalay. Fossils., vol. I, part. 5.
49. 1903. Карчевский, С. О фауне, найденной в подреденовских слоях Домбр. каменноуг. басс. Тр. Варш. Общ. Естеств., т. XIV.
50. 1905. Mem. Geol. Surv. Engl. and Wales. The Geol. of the North Staff. Coalfield.
51. 1905. Stols, I. The marine Beds in the Coal-Measures of North Staff. Quart. Journ. Geol. Soc., v. 60.
52. 1905. Schmidt, A. Die Zweischaler etc. Neu. Jahrb. für Mineral. etc., Bd. I.
53. 1905. Könen, A. Ueber Possidonia etc. Centralblat für Mineral. etc.
54. 1907. Mem. Geol. Surv. Engl. and Wales. The Geol. of the Leicestershire.
55. 1908. Там же. The Geol. of the Country between Newark and Nottingham.
56. 1908. Там же. The Geol. of the South Wales Coalfield.
57. 1908. Там же. Explanat. of sh. 125.
58. 1908. Schmidt, A. Einige Anthracosien aus den Ostrauen schichten. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst., Bd. LIX.
59. 1908. Girty, H. Upper Carboniferous Fauna etc. Journ. of Geol., v. XVII.
60. 1910. Barroi Ch. Sur les schistes bitumineux du bassin houillier du Nord de la France. Ann. Soc. Géol. du Nord, v. 39.
61. 1910. Barroi Ch. Notes sur la veine Poissonière du terrain houiller d'Aniche. Там же.
62. 1910. Schmidt, A. Carbnicou etc. Monatsber. d. deutsch. Geol. Gesell., Bd. 62, p. 410.
63. 1910. Petraschek, W. Das Alter d. Flöge in Peterswalden Mulde. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst., Bd. 60.
64. 1911. Bolton, H. On faunal Horizons in the Bristol Coalfields. Quart. Journ. Geol. Soc., v. 67.
65. 1911. Barroi, Ch. Sur la composition et le Gisement de la paraffine etc. Ann. Soc. Géol. du Nord, v. XL.
66. 1911. Pruvost, P. Notes sur les Entamost. bivalves etc. Там же.
67. 1911—1912. Deltènre, H. Recherches sur la stratigraphie, la faune et spécialement la flore etc. Ann. Soc. Géol. de Belgique, v. 39.
68. 1911—1912. Renier, A. Deuxième note sur les niveaux à faune marine du bassin houiller de Liège. Там же.
69. 1911—1912. Fourmarir, P. Les résultats des recherches par sondages au sud du bassin houiller de Liège. Там же.
70. 1912. Hind, W. La faune conchol. du terrain houiller de Belgique. Mém. Musée Hist. Nat. Belgique, t. VI.
71. 1912. Vernon, R. On the Geol. and Palaeont. of the Warwickshire Coalfield. Quart. Journ. Geol. Soc., v. 68.
72. 1913. Pruvost, P. Les niveaux à Lamell. d'eau douce dans le terrain houiller du Nord. de la France. Ann. Soc. Géol. d. Nord, v. XLII.
73. 1914. Pruvost, P. La faune contin. du terrain houiller du Nord etc. Compte Rendu de la XII sess. du Congr. Géol. Intern. Canada, 1913.
74. 1919. Pruvost, P. Thèses présentées a la Fac. des sciences de l'Univ. de Lille.
75. 1922. Arldt. Handbuch der Palaeogeographie.
76. 1923. Schmidt, C. Stratigraphisch-faunistische Untersuchungen im älteren product. Carbon d. Gebietes v. Witten (Westphalen). Jahrb. Preuss. Geol. Landesanst., Bd. XLIV.
77. 1924. Лебедев, Н. Материалы для геол. Дон. басс. Изв. Екаг. Горн. Инст. Юбил. сборн. XIV.
78. 1925. Pruvost, P. La division paléontol. dans le terrain houiller d. l'Europe occid. etc. Compte Rendu de la XIII sess. du Congr. Géol. Intern. Belgique. 1922.
79. 1926. Чернышев, Б. И. Об Estheria и Estheriella Донецкого бассейна. Ежегодн. Росс. Палеонт. Общ., т. VI, в. 1.
80. 1927. Хабаков, А. В. О кистеперых из русского карбона. Изв. Геол. Ком., т. XLVI.
81. 1927. Хабаков, А. В. О нахождении в каменноугольных отложениях СССР капсуль элазобранхий Palaeohyrida, Vetecapsula. Вестн. Геол. Ком., № 1.
82. 1927. Чернышев, Б. И. Заметка о представителях Xiphosura из Донецкого басс. Изв. Геол. Ком., т. XLVI, № 7.
83. 1928. Чернышев, Б. И. Еще о Phyllopora и Xiphosura Донецкого бассейна. Изв. Геол. Ком., т. XLVII, № 5.
84. 1928. Залесский, М. Д. Опыт разделения каменноугольных осадков Донецкого бассейна на основании ископаемой флоры. Изв. Геол. Ком., т. XLVII, № 1.
85. 1928. Davies, J. and Trueman, A. A revision of the Non-Marine Lamellibranches of the Coal Measures and a Discussion of their Zonal Sequence. Quart. Journ. Geol. Soc., v. 83.

Carbonicola, Anthracomya and Najadites of the Donetz Basin.

By B. Tchernyshev.

S U M M A R Y.

The present work was completed by the author as long ago as 1924. Later on, after having several times visited the Donetz Basin, he was able to amplify his observations and to make some additions to the collections previously made by him. Moreover, due to the kindness of P. Pruvost, Professor at the University of Lille, he could study several of the French forms and enjoy a number of valuable informations given by this great master.

Chapter I.

Genus *Carbonicola* McCoy, 1854.

After the works of W. Hind, Wormon, Pruvost and of other authors the question of the generic characters of the genus *Carbonicola* might be utterly left untouched, yet almost at one time with the issue of W. Hind's monograph on the *Carbonicola*, *Anthracomya* and *Najadites* of England there appeared a work of the Russian paleontologist V. Amalitzky specially devoted to the description of the *Carbonicola* and *Anthracomya* of the Donetz Basin, and in which this author is expressing a peculiar view upon this genus. Owing to this, the present author was compelled to give due attention to Amalitzky's work and to make a revision of the question of the independence of the genera *Carbonicola* and *Anthracomya*, even though only on the base of literary data. And, of course, the result was the same as that once obtained by W. Hind. As to the dental apparatuses which, in V. Amalitzky's work are figuring both for *Carbonicola* and *Anthracomya*, they have been examined by the author in the Museum of the Academy of Sciences and proved to be of a type common in *Carbonicola*.

1. *Carbonicola robusta* Sowerby, 1840.

(Pl. I. figs. 1-3.)

Representatives of this species were discovered in rather great numbers, most of them being, however, distorted. Not seldom, specimens have been encountered which could only conditionally be referred to this species, being close to *Carbonicola acuta* Sow. On the whole, it is noteworthy that such typical specimens of this species as those seen by the author in the Museum of the Academy of Sciences were observed in the Donetz Basin only in a crushed condition, or else in the form of incomplete specimens.

2. *Carbonicola acuta* Sowerby, 1824.

(Pl. I, figs. 4—7.)

The author could observe a great abundance of varieties of this species. In well preserved form he could find but a few typical specimens corresponding to fig. 1, pl. III in Hind's monograph. Highly typical specimens of this species the author discovered in vicinity of Novo-Pavlovka Village (Sheet VII—23), in the roof of the h_6 coal seam. These specimens are perfectly conforming to the figures representing Sowerby's specimens. In the roof of the h_6^1 coal seam the author succeeded to obtain a rather great number of variously sized specimens, of which but a small number wholly conform with Hind's fig. 1, pl. III, the rest being variations similar to those represented by figs. 5, 6, 7 and 8, pl. III. Such deviations from the type as those represented by Hind's figs. 6, 7, 9, 12 and also observed by the author above the h_6 coal seam are forms intermediate between *C. robusta* and *C. acuta*. They should probably be better eliminated under a separate sub-genus, but thus far they are placed by the author under *C. acuta*. A great number of specimens of this species were discovered by the author in the roof of the h_2 seam, in № 12 Shaft of the Mospino Mining Board. These samples are wholly conforming with Hind's figs. 10, 11 and 12, pl. III.

3. *Carbonicola acuta* Sowerby var. *rhomboidalis* Hind, 1894.

(Pl. I, fig. 8.)

The variations observed in *Carbonicola acuta* give such forms which are distinguished by a greater development in width, a more obtuse posterior end and beaks disposed nearer to the anterior margin, as compared with *Carbonicola acuta*. These features give the shell a shape resembling a rhomb, the triangular shell outline which is normal in this species being as well as utterly lost. Extreme deviations of that kind could be observed in the Donetz Basin in horizons lying higher in the section, as compared with those in which *Carbonicola acuta* Sow. is commonly occurring.

4. *Carbonicola ovalis* Martin, 1809.

(Pl. I, fig. 9.)

Except for the specimens from the № 18 Shaft of the French Co. (Coll. of the former Geological Committee) the author did not find specially well preserved specimens of that form in the Donetz Basin. Yet, in any case, there is a rather great number of specimens approximating both Martin's representation (pl. 27, fig. 12) and that given by Hind. It is noteworthy that, as a rule, most of the Donetz specimens are not so strongly developed in length as it is shown in Martin's figure, and are always closer to Hind's fig. 18, pl. IV. Certain small specimens are difficult to be referred to *Carbonicola ovalis* for they are very close to such specimens of *C. turgida* as those represented by Hind in figs. 10, 16 and 17, pl. VII. Due to this they are left by the author without examination till more complete and distinct materials will be obtained.

5. *Carbonicola tumida* n. sp.

(Pl. I, figs. 10 and 11.)

Shell elliptical in outline. Anterior margin similar to that in *Carbonicola subconstricta* Sow. Posterior margin rounded, obtuse, as in *C. aquilina* Sow.

In height, both margins are equal, or else the posterior one is somewhat narrower. Ventral margin convex, but not strongly. Hinge margin long, straight, nearly parallel to the ventral margin. Width of shell exceeding 0,5 of its length. Beak removed from the anterior margin at a distance somewhat less than $\frac{1}{3}$ of the shell length, rather sharp, its apex curved somewhat inward and forwards, but little projecting above the hinge margin. Lunule broad, similar to that of *Carbonicola nucularis* Hind. Behind the beak lies a ligamental groove extended along the hinge margin. Valves highly inflated. Maximal convexity corresponding to the middle of the valves, whence the convexity regularly decreases all sides. Growth lines fine, concentric and conforming with the outlines of the shell.

Dimensions of specimens:	from № 19 Shaft	from № 18 Shaft
Length	43,0	47,2
Width	about 28,0	25,5
Length of hinge margin	35,0	40,6
Thickness	15,5	19,0

That kind of *Carbonicola* was first discovered by the author in № 19 Shaft of Rutchenkovo Mine, and this only as a single specimen. Later on, 2 specimens from № 18 Shaft of same Mine were recovered by him in the collections of the former Geological Committee. Both are from the roof of h_6^1 seam. In Philippova Ravine (Sheet VII—23), in the roof of the h_7 seam he had the chance of discovering several crushed specimens of the same species.

The above noted features readily distinguish this species from the other species of the genus. Crushed specimens of this species, not allowing to judge on the thickness of the shell and loosing the general habit typical of the species are liable to be referred to *Carbonicola acuta* or even to *C. aquilina*.

6. *Carbonicola subconstricta* Sow. 1892.

(Pl. I, figs. 12—15.)

A multitude of specimens of this species was obtained from the Goldsteikowski seam (h_5), from the h_5^1 seam and from the roof of the h_4^1 seam. A number of other specimens were recovered in the Collection of the former Geological Committee; these latter specimens are from the roof of the h_6^1 seam and present variations of this species similar to those represented by Hind's fig. 2, pl. VIII. Transitions may also be established between these specimens and those represented by Sowerby, and also those exhibited in Hind's figs. 10, 9, 8, 14 of same plate. In the Budenny Shaft, Uspenski Mine, the author collected in the roof of the h_6 seam several specimens of *Carbonicola subconstricta* presenting a surface ornamentation wholly agreeing with Hind's description and representation. It is to be noted that all the specimens from the mentioned localities are closer or else perfectly identical to Sowerby's figs. 2, 3, pl. XXXII and Hind's figs. 8 and 14, pl. VII, than to the broad specimens with a strongly arcuate ventral margin represented in the other figures given by Hind.

7. *Carbonicola nucularis* Hind, 1894.

(Pl. I, figs. 16 and 17.)

In the waste heaps of the Novosmolianinovski Shaft the author has discovered a great number of shells that might be identified with this species, yet only a few of them are sufficiently well preserved to allow their

doubtless identification with Hind's species. Later on, the author succeeded in finding a rather great number of representatives of this species satisfying the diagnosis of this species.

As regards their dimensions, the Donetz specimens are relatively stronger developed in length, as compared with Schmidt's specimens from the lower parts of the Upper Carboniferous of the Moravo-Ostrov Basin, being closer to Hind's specimens.

8. *Carbonicola ventusta* Davies & Trueman, 1927.

(Pl. I, fig. 18.)

Such forms of *Carbonicola nucularis* as those represented by Hind in fig. 25, pl. VII were eliminated by Davies & Trueman as a separate species. On a revision of his Donetz materials, the author detected several specimens approximating Hind's figure. Their scrupulous study convinced the author in that the separation of the forms made by Davies & Trueman is wholly correct, the reasons for this being as follows: the shell in *Carbonicola ventusta* is more developed in thickness, as compared with *Carb. nucularis*. In the anterior part the upper angle is more distinct and somewhat less than 90°, while in *Carb. nucularis* it must be regarded as equalling 90°, or even slightly more. The maximal width of the shell is on a line width of the beak. The posterior margin is cut obliquely downwards and rather broad. The keel is about as sharply defined, as in *Carb. similis*.

In size these shells are somewhat larger, than those of *Carb. nucularis*.

9. *Carbonicola mutila* nov. sp.

(Pl. I, figs. 19, 19a and 20.)

In the collection of the former Geological Committee № 6580 from the Urazovski Shaft № 10 and № 11, the roof of the 2-nd Urazovski seam (?) and in other places were discovered several specimens which, at first sight, resemble *Carbonicola nucularis* Hind, yet on closer inspection prove to differ widely from them.

Shell amygdaloid. Length 1,5 times surpassing the width. Anterior margin obtuse and occupying $\frac{1}{4}$ of the shell-length and merging, without any notches or breaks into the anterior part of the hinge margin. In these features the described specimens resemble those of *Carbonicola acuta* represented by Hind (figs. 13—15, pl. IV). The ventral margin is shaped similarly as in *Carb. nucularis*. The posterior margin is obtusely truncated, its width equalling that of the anterior margin. Hinge margin straight and sloping both in front and behind the beak. Beak very blunt, broad, faintly raised above the hinge margin. Lunula resembling that in *Carb. similis* Brown. Behind the beak, at the point of insertion of the ligament is to be observed a V-shaped groove similar to that in *Carb. turgida* Brown. The shell is regularly convex throughout its entire surface, and reaches its maximum convexity in front of the beak. Behind the beak, only close to the hinge margin, at the point where it is merging into the posterior margin a constriction of the valves is to be observed for a short distance. The thin growth lines are oblique, as in *Carb. angulata* Ryckholt and *Carb. aquilina* Sowerby. The specimens at the author's disposal exhibit certain deviations in the direction of a higher slope of the hinge margin and a somewhat greater curvature of the ventral margin.

The best preserved of the specimens has the following dimensions:

Length	15,2
Width	10,0
Thickness	6,9
Distance of beak	4,5

10. *Carbonicola subrotundata* Brown, 1843.

(Pl. II, figs. 25 and 25a.)

In the roof of the Smolianinovski seam (h'_6) the author had the chance of discovering a number of highly inflated *Carbonicola* which are to be referred to *Carb. subrotundata* Brown. As compared with the British specimens, those from the Donetz Basin show a somewhat greater development in length and, seemingly, a somewhat lesser inflation. Specimens conforming with those shown in Hind's fig. 5, pl. VIII are few; commonly, they are smaller and more closely resembling fig. 4 of the same plate VIII. The author can notice no other peculiarities distinguishing the Donetz representatives of this species.

11. *Carbonicola* aff. *fusca* Davies & Trueman, 1927.

(Pl. II, fig. 35.)

In the collections from the Donetz Basin the author could recover only a single, rather strongly distorted specimen which may apparently be identified with *Carbonicola fusca*. The specimen has been discovered in the roof of the h'_6 seam of the former French Co.

12. *Carbonicola exigua* Davies & Trueman, 1927.

(Pl. II, fig. 24.)

It is quite rational to separate from *Carbonicola subrotundata* certain small forms of a type as that represented by Davies & Trueman in figs. 10a—10c, pl. XVI, yet it should be scarcely possible to refer under *Carbonicola exigua* Hind's specimen represented by him in figs. 5—5a, pl. VIII. *Carbonicola exigua* could be distinguished from *Carb. subcentralis* by the following features: due to the small difference between its length and width, the shell is nearly circular in outline. The thickness of the shell is for about $\frac{1}{3}$ shorter than its width, while in *Carb. subcentralis* the thickness is but a little inferior to its width. Anterior margin more rounded. In the Donetz forms it is nearly equal in width to the posterior one, in the work of Davies & Trueman, fig. 10a it is somewhat wider, than the posterior one. Posterior margin more obtuse. Beak less upraised above the hinge margin and relatively broader. Lunule less wide. In size these shells are small, up to 20 mm. in length, while *Carbonicola subcentralis* was always observed to occur as larger specimens.

13. *Carbonicola bella* Davies & Trueman, 1927.

(Pl. II, fig. 21.)

The *Carbonicola* belonging to this species were discovered in the Durnaia Ravine (Sheet VIII—19, 20) in the roof of the h'_6 coal seam.

14. *Carbonicola turgida* Brown, 1843.

(Pl. II, fig. 26.)

The ventral margin of this species Hind is qualifying as „nearly straight“, Pruvost, as „bien convexe“. On close examination, Hind's figures prove to include both types of the ventral margin. The larger specimens represented by figs. 8, 11, 13, 14 and 19, pl. VIII, are really to be qualified as having a well pronounced convexity of the ventral margin. In Pruvost's fig. 3, pl. VIII the free margin is as convex as in the just mentioned figures in Hind's paper. The same is to be observed in Brown's figures: his *Unio Blaydsii* and *U. dubius* have a convex free margin, *U. turgidus*, on the contrary,—a nearly straight free margin. This is, obviously, an inconstant feature which is confirmed by observations in the Donetz Basin.

A great number of crushed specimens were discovered by the author in the roof of the h_6 seam in № 30 Shaft of Rutschenovski Mine. All these specimens, except for the quite large ones, always exhibit a convex ventral margin. In a primitive shaft sunk by peasants near Volchanski Farm on the Volchia River, the author discovered a multitude of crushed specimens of this species. Same of them (the smaller ones) having convex ventral margin, are exceedingly close to Pruvost's figure. Other specimens (or the larger ones) have a straightened ventral margin. In the Novoslavianski Shaft the author found a multitude of specimens of this species, both conforming with the just described variety and the common type (represented by Hind's figs. 12 and 14). Utterly different are the specimens of this species from the № 8 Shaft of the Chulkovski Mine (in the roof of the same coal seam). In these latter specimens the posterior margin is stronger, lowered, as compared with the normally developed *Carbonicola turgida*. The ventral margin is also strongly convex. Such a configuration of the shell is exhibited in the specimens represented by Hind's figs. 17 and 21; it is also schematically represented by Pruvost in his fig. 6 (p. 194). In association with these specimens, forms identical with those represented by Hind's figs. 8 and 11 were also found.

15. *Carbonicola janischewskii* nov. sp.

(Pl. II, figs. 22 and 22a.)

Anterior margin of the shell broad and reminding of that of *Carbonicola acuta*. With the hinge margin it forms a right angle and towards the convex ventral margin it is smoothly arching, without any breaks. On the whole, the ventral and the anterior margins appear as if they have been outlined by the arc of a single circle, the lowermost point of this arc lying nearly at the middle of the ventral margin. Hinge margin straight and somewhat sloping behind the beak, its length somewhat exceeding $\frac{2}{3}$ of the shell length. Posterior end cut obliquely and forming: with the hinge margin an obtuse angle (130—140°) and with the ventral margin—a right or a nearly right one. Beak removed at somewhat more than $\frac{1}{3}$ of the shell length from the anterior margin. The beak is blunt, faintly raised above the hinge margin. Lunule very narrow. In this respect the described form approximates *Carbonicola similis* Brown. The growth lines are very fine and concentric with the shell outlines, being prolonged also upon the hinge margin. Shell regularly convex. It reaches its maximum thickness at the line of maximum width lying immediately behind the beak. The anterior margin is compressed in its uppermost part; a compression is also

to be observed at the upper posterior corner of the shell, where an inflexion is moreover observable as in *Carbonicola angulata* de R y c k h.

This species bears some resemblance with *Carbonicola similis* and *Carb. turgida* Brown, but shows also wide differences from both. The above noted convexity of the ventral margin in that form, as it is observable in *Carbonicola janischewskii* is not exhibited in any of the mentioned species, though crushed specimens of *Carb. turgida* may readily be confounded, for in that case the convexity of ventral margin in the first appears to be relatively greater. In the latter case the question may be solved by the lesser size of the posterior and a greater height of the anterior margin in *Carb. janischewskii*. By the absence of a keel the new species is as readily to be distinguished from *Carbonicola similis* Brown. By the convexity of the ventral margin *Carb. janischewskii* resembles *Carb. subconstricta* and *Carb. obtusa*, being, however, readily distinguished from them by the structure of its anterior margin, the character of the inflation of the valves, the structure of the lunule, etc.

The best preserved specimen has the following dimensions:

Length	30,0
Width	19,8
Thickness	11,6
Length of hinge margin	25,0
Distance of beak	11,0

16. *Carbonicola* sp.

In Orlovaia Ravine, South of the railroad station Chistiakovo, in the roof of the h_2 seam the author discovered some poorly preserved *Carbonicola*, closely resembling *Carb. bella* Davies. From the latter species these specimens are distinguished by a more wedge-shaped outline (if observed from above), a beak disposed comparatively nearer to the anterior margin, a hinge margin which seems to be shorter than in *Carb. bella*, finally, by a lesser inflation of the valves. In size the shell is somewhat smaller, than those of *Carbonicola bella*, yet, due to their bad preservation these specimens could not be properly measured.

17. *Carbonicola aquilina* Sowerby, 1793.

(Pl. II, figs. 27—29.)

Enormous masses of specimens of this species were collected by the author in the roof of different coal seams. All the specific characters of *Carb. aquilina* are very sharply pronounced in these forms which are wholly agreeing with the figures given by Hind in pls. IX and X. Among the materials examined, the following deviations from the type may be discerned. In great abundance occur forms which are somewhat less developed in length, as compared with the other longitudinally more extended forms. The first mentioned forms are moreover distinguished by a somewhat greater convexity of the ventral margin and a slightly arching hinge margin. In the second, the anterior margin is narrower, as compared with the first, the ventral margin is less convex, the hinge margin either nearly parallel to the ventral one, or slightly inclined downwards. The last mentioned forms are commonly more often represented by large specimens, from 35 to 40 mm. in length, the first ones—more often by small ones. Both types of shells, judging from Hind's figures, are also occurring in England.

18. *Carbonicola aquilinoides* nov. sp.

(Pl. II, fig. 30.)

Shell rather large sized, elliptical in outline. Width of shell 2,5 or somewhat more times smaller than its length. Anterior margin large, but narrower than the posterior one, its upper margin lying below the level of the hinge margin. Higher up a distinct angle, approximating a right one, is formed. Ventral margin straight nearly throughout its entire length. With the anterior margin it is connected by an arc, without making any angles. Posterior margin rounded. Hinge margin straight. Along this latter runs a groove, also observable in *Carbonicola aquilina* Sow. This groove seems to extend as far backwards, as in *Carb. aquilina* Sow., by which this species is distinguished from *Carb. nitida* Davies. Beak broad, not projecting above the hinge margin, removed from the anterior margin at about $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$ of the shell length. The inflation of the shell is not great and smaller than in *Carb. aquilina* Sow. The maximal convexity lies opposite the beak, beyond which the shell is sharply compressed laterally towards the anterior margin. Towards the posterior and ventral margins the shell is equally compressed, yet not so sharply as towards the anterior one. The shell is covered with fine growth lines arranged as in *Carb. aquilina* Sow.

This specimen reaches 45—50 mm. in length.

From *Carb. aquilina* it is distinguished by a greater development in length and a lesser in width. The beak is more anterior.

19. *Carbonicola elliptica* nov. sp.

(Pl. II, figs. 33 and 34.)

Shell elliptical in outline. Hinge and ventral margins nearly parallel. Anterior margin large, similar to that in *Carb. aquilina* Sow. Ventral margin faintly convex. Posterior margin cut obliquely from above downwards and forming a rather distinct angle at its junction with the ventral margin. In certain specimens the posterior margin is more rounded at base, the just noted angle being less prominent. In the latter specimens the summit of that angle is usually lying nearly on the length line of the shell. Hinge margin straight and long, about 0,6 of the shell length. Beak rather broad, its apex projecting upon the length line at a distance of 0,15—0,16 of the shell length from the anterior margin. It is rather strongly recurved forwards. Valves rather highly convex, more convex than in *Carb. aquilina*. The maximum convexity of the valve corresponds to a line connecting the beak with the posterior lower corner of the shell, but a keel is not formed here. In front of this convex part the valve does not change its convexity up to a perpendicular sunk from the apex of the beak upon the line of length of the shell; from that line towards the anterior margin the convexity of the valve rapidly decreases, yet no constriction of the anterior end of the shell similar to that in *Carb. aquilina* Sow. is exhibited here. Towards the hinge margin the inflated part of the valve falls steeply and here only at the beaks is to be observed a groove similar to that exhibited in *Carb. aquilina* Sow. Towards the posterior margin the inflation of the valve gradually disappears.

The surface of the shell is ornamented with very fine growth lines arranged similarly as in *Carb. aquilina* Sow.

In size, this form is about equal to *Carb. aquilina* Sow. The largest specimens reach 35 mm. in length, the most commonly occurring specimens being 28—30 mm. long.

By the above enumerated features this species is readily to be distinguished from *Carb. aquilina* Sow. with which it has rather much in common, i. e. in the outline of the shell, its ornamentation, etc.

20. *Carbonicola* (?) *variabilis* nov. sp.

(Pl. II, figs. 31 and 32.)

Shell strongly extended longitudinally, its width making up only 0,3 of its length. Anterior margin broad, strongly compressed, forming no distinct angle at top. Ventral margin either straight or sometimes showing a slight inflexion. Posterior margin rounded, blunt. Hinge margin long, straight, parallel to the ventral one. Beak small, inclined forwards, projecting above the hinge margin. The beak is so disposed, as to project upon the line of length at 0,2 of the shell length from the anterior margin. Convexity of valves very slight, the thickness of the valve making up only 0,2 of its length. Maximal convexity observable immediately behind the beak. Towards the posterior margin the valves are rather strongly compressed. Concentric growth lines very fine, directed obliquely in respect to the long axis of the shell, similarly as in *Carb. aquilina*.

The described species was discovered in great numbers in the roof of the h_8 coal seam in the Doljanski Mine. Many of the specimens were rather widely differing from the type specimen represented by fig. 31, pl. II. The differences chiefly concern the development of the shell in width. A number of specimens (see fig. 32, pl. II) have a ratio of length to width not equalling 0,3, but more. In the crushed specimens the region of maximal convexity often assumes the shape of a keel, yet in these cases it is not difficult to establish the presence of a compression in a direction perpendicular to the shell length.

In length, the shells are reaching up to 60 mm., yet, commonly, their length is lesser.

21. *Carbonicola angulata* de Ryckholt, 1850.

(Pl. II, figs. 37—39.)

The author had the chance of discovering a multitude of representatives of this species in the roof of the Fominski seam (h_8). These specimens are most perfectly agreeing with the diagnosis of this species, being the most typical of all the specimens ever examined by the author. Amongst them, of comparatively rarer occurrence are specimens measuring above 12—15 mm. in size, but, to amend this, small ones are exceedingly abundant. These latter the author could seldom observe in a state of perfect preservation; they are usually in a strongly crushed condition and cover the entire surface of large slabs of argillaceous shale. The smallest of them, whose preservation allowed measurements to be taken, was 7 mm. long and 3 mm. wide, all the distinctive characters of the species being perfectly exhibited in it. In the roof of seam h_1 the author succeeded to recover in the rock waste several specimens of *Carb. angulata*. These specimens present a perfect copy of those from the Fominskii (h_8) seam.

22. *Carbonicola angulata* var. *gigantea* nov. sp.

(Pl. II, figs. 40 and 41; pl. III, fig. 46.)

Very closely approximating the preceding species are the forms discovered in great number in the h_{10} and h_{11} seams in the Tolstikhov's, Vo-

lodarski and Uspekh Shafts near Shterovka Village. These forms may be connected with the typical *Carb. angulata* de Ryckh. The typical *Carb. angulata* de Ryckh. are distinguished by their small dimensions, while the forms from the above mentioned localities reach up 55 mm. in length. The larger of the specimens figured is 52,5 mm. long and 22 mm. wide, its ratio of width to length thus being equal to 0,4. For Hind's specimen this ratio is 0,45 mm. The same ratio in the other specimen figured is 0,45. Thus, there is no difference in the relative dimensions of these two forms. In the shell outline, the character of its margins the author also is not able to note any difference. The sole difference shown by certain specimens consists in a more rounded character of the keel and a greater width of the beak, as compared with the specimens represented by Hind. Due to this the author believes that it should be inconvenient to regard these forms as an independent species, on the other hand, they can also not be identified with those *Carb. angulata* which have thus far been described, and therefore he is regarding them as being a large sized variety of *Carbonicola angulata* de Ryckh. Apart from the above mentioned localities, in the roof of the h_{10} coal seam, in Voroshilov Shaft in the Uspenski Mine, another specimen was found which seems to belong to this variety.

23. *Carbonicola similis* Brown, 1843.

(Pl. II, figs. 42—44; pl. III, figs. 47—52.)

The outline of this form was regarded by Pruvost as a derivative of a trapezium. And in truth, the nearly parallel hinge and ventral margins, the sloping posterior margin and the elliptically rounded anterior one give the impression of a trapezoidal outline of the shell.

As distinctive characters may serve: a convex anterior margin deprived of a sinus; a somewhat greater width of the posterior margin, as compared with the anterior one, the above noted, nearly perfectly parallel direction of the hinge and ventral margins, the presence of a well pronounced keel, extending from the beak down to the lower end of the posterior margin, the keel being, however, less sharply pronounced than in the preceding species.

In the synonymies of this species Davies & Trueman have included Hind's figs. 6 and 7, pl. XI as representing specimens not belonging to this species. The author is believing that figs. 6 and 7 might be excluded only in the case if figs. 8, 9 and 20 were also excluded from the species for to these figures the figs. 6 and 7 are wholly identical, or in any case they are very closely approximating. The complex of forms presently comprehended under the name *Carbonicola similis* may possibly be separated in the future into several specific units (in a similar way as *Carbonicola angulata* is now separated, the correctness of which is denied by P. Pruvost), but up to the present moment the author is still in doubt whether he has sufficient grounds for separating such forms as those represented by Hind's figs. 6 and 7, connected by a series of intermediary ones with a form the most closely approximating Brown's representation (Hind's fig. 10, pl. XI) as a special unit.

Near Shterovka Village the author found enormous numbers of specimens of this form. The dimensions of these specimens have been most diversified and he could select among them a whole series of individuals ranging from the youngest to one of the oldest in age. In the following table such a series is illustrated, nearly all the specimens measured coming from a single piece of shale.

Length (l)	34,1	29,1	19,8	18,9	15,4	14,5	10,9	9,9	9,3	9,0	7,5
Width (h)	17,8	15,7	11,1	10,5	9,1	7,7	6,4	5,0	4,6	4,7	4,2
Ratio $\frac{l}{h}$	0,52	0,54	0,54	0,55	0,59	0,53	0,59	0,50	0,50	0,52	0,56

Dimensions of the specimens from the Uspekh Shaft:

Length (l)	30,9	19,7	19,2	15,6	15,0	11,5	10,0
Width (h)	15,9	10,3	10,3	8,0	7,9	7,0	5,2
Ratio $\frac{l}{h}$	0,51	0,52	0,53	0,53	0,51	0,60	0,52

According to Hind's measuring data the relative dimensions for this species are as follows: 0,62; 0,53; 0,52 by lengths of 32, 30 and 27 mm. As seen from the above measurements, this species, with growth, remains about equally developed in width, i. e. its development proceeds with equal rapidity both in length and in width, by which it is distinguished from *Carb. angulata* where only cases of a stronger development in width were observed in the young specimens.

Of the hinge apparatus of *Carbonicola similis* Hind (see p. 77, op. supra cit.) says: „Hinge-plate as in *Carb. robusta* pl. II, fig. 1a“. As to the hinge of the described species, it is essentially not differing from that of *Carbonicola acuta*.

Of the more or less well preserved specimens, the author had at his disposal about 20 right valves of *Carb. similis* Brown. In so typical a form as it is described by Hind the anterior facet is rather often observable, yet still more often it shows a small depression in its posterior part. In another case this depression is traceable throughout the entire length of the facet. Thus, from a perfectly smooth facet, through a series of variously sized depressions a passage is created to such a kind of facet where the depression nearly assumes the form of a groove.

The cardinal tooth was observed by the author in the shape of a small swelling in the upper part of the anterior facet and also in that of a rather massive tooth with which this facet was ending. And again, in this direction a series of gradations may be discerned. The massive tooth has a wrinkled surface, these wrinkles being the more prominent, the more that tooth is massive. The depression behind the cardinal tooth bears, on the whole, a character conforming with that described by Hind, yet it is not so sharply defined and does not always extend so far forwards as it has been observed by Hind.

The left valve, so far as the author could discern, exhibits the following features: at the point where in the right valve the cardinal tooth is rising, in the left one there is a corresponding depression extending directly from the lunule. This depression varies similarly as the tooth does: it is either exhibited in the form of a small depression, or in that of a deep pit gradually passing into the lunule and sharply outdrawn in posterior part.

In front of this depression lies a facet being now even, now convex, reminding a cast of the depression on the right valve. In one case the author disposed of both valves of a single specimen and in this there corresponded to the small depression in the posterior part of the facet near a small cardinal tooth of the right valve, a swelling on the coinciding part of the left valve.

Conformably with the slight development of the depression behind the cardinal tooth in the right valve the swelling behind the depression in the left valve is also feebly developed.

From the above-said it follows that the hinge apparatus is rather strongly varying in *Carbonicola similis*, being exceedingly close, if not to say identical to that of *Carb. acuta*.

The anterior adductor impression is nearly round in these specimens and lies at the anterior end of the shell. Its anterior part is deeper than the posterior, the latter gradually rising to the level of the inner surface of the valve. Its floor is covered by irregular, at places interlaced furrows. Behind this lies a rather deep additional muscle impression. The impression of the posterior adductor is very badly exhibited. It lies marginally, above the keel.

Genus *Anthracomya* Salter, 1862.

1. *Anthracomya modiolaris* Sowerby, 1840.

(Pl. III, fig. 53.)

From Hind's synonymies is to be excluded *Anthr. curtata* Brown., for in its structure and relative dimensions this form is widely differing from the typical *Anthr. modiolaris* Sowerby and must therefore be regarded as an independent species.

In the Donetz Basin the author discovered a small number of specimens of this species.

2. *Anthracomya curtata* Brown, 1849.

(Pl. III, fig. 55.)

This species differs from *Anthr. modiolaris* in a lesser development in length, due to which the ratio of width to length equals 0,6, while in the preceding species it is 0,4. The beak is projected upon the line of length at a distance of 0,3 of the shell length from the anterior margin and raised above the hinge margin. The keel is sharper pronounced. The lower posterior angle is more obtuse. The upper posterior angle, according to J. Davies & A. Truemann exceeds 140°. In the Donetz specimen it is not above 120°, a similar angle being represented in Brown's figure.

3. *Anthracomya williamsoni* Brown, 1849.

(Pl. III, fig. 54.)

W. Hind has considerably expanded Brown's comprehension of this species. Thus, he has united in one such forms as those represented by figs. 26—31, figs. 17, 18, 19 and 24, pl. XIV, and fig. 10, pl. XV. A comparison of these figures with Brown's figures readily shows that the figs. 17, 18, 19 and 24 are identical to Brown's fig. 10, to which are also identical the specimens from the collections of the British Museum at the present author's disposal. As to the remaining figures of those mentioned above, they are to be specially analyzed both in respect to their relative dimensions (ratio of width to length), the structure of the anterior margin and other features. All the other specimens represented by W. Hind in the same plate are either close to *Anthr. modiolaris* Sow. or else present deviations which cannot be regarded as typical *Anthr. williamsoni* Brown.

In the Donetz Basin the author had the chance of discovering several representatives of this species. All of them are well agreeing with the diagnosis of the species, yet in the same time they are all somewhat deviating

from the figures in Hind's plate which have been mentioned above (comp. fig. 54 pl. III and pl. XIV, figs. 17, 18, 19 and 24 by Hind) as typical ones. Despite of this, the author has no sufficient grounds for separating them as a species unit and therefore he is regarding them as belonging to *Anthr. williamsoni* Brown. It is highly probable that in the Donetz Basin there are forms being somewhat different from the British ones, yet due to the scantiness of materials at hand this can thus far not be affirmed with certainty.

4. *Anthracomya smolaninovskiensis* nov. sp.

(Pl. III, figs. 56 and 56a.)

It has been pointed out by Davies & Trueman that the specimens represented by Hind in pl. XV do not agree with the type specimen of *Anthracomya wardi* Salter also represented by Hind in fig. 14 of the same plate. On his part, the author has to add that equally rather disagreeing with this species are the representations in pl. XIII and that of fig. 8, pl. I (46 of the Belgian specimen). The author did not succeed in finding in the Donetz Basin specimens of *Anthracomya* identical with Salter's type specimen of this species, but specimens agreeing with Hind's fig. 19, pl. XV are rather abundant here. To these *Anthracomya*, due to their being distinct from Salter's type specimen, the author gives a new name, after the shaft in which they have been first discovered. Their characters are as follows. Shell elongate, hinge and ventral margins parallel. Anterior margin rather long, extended, not crushed. At the top it forms a distinct angle of about 90°. Ventral margin nearly straight and bears a broad sinus. Posterior margin, as may be judged, faintly expanded, cut obliquely from the base upwards, yet the angle formed by it with the hinge margin is not very great (probably about 110°). Hinge margin long, straight. Beak small, very faintly raised above the hinge margin and disposed nearer to the anterior fourth of the shell. Convexity of valves not great. Maximal convexity at the middle. Keel rounded, obscurely defined at the surface of the valves. With the hinge margin it is forming an angle of about 25°. Impression in front of the keel distinct.

Between the keel and the hinge margin no concavity is to be observed. Surface ornamented with thin growth lines.

In size the shell are rather large.

5. *Anthracomya pulchra* Hind, 1893.

(Pl. III, fig. 57.)

Davies & Trueman are believing this species to be close to *Anthracomya subcentralis* and to *Anthr. pumila*. P. Pruvost finds that it is very closely allied to *Anthr. williamsoni*. Such a controversy of views make our notion of this species rather diffuse and therefore the possibility is excluded of giving an exact diagnosis of this species. A study of the representation of *Anthracomya pulchra* given by the author of the species himself, proves that the species has been widely comprehended by him. The forms represented by him in figs. 29 and 33, pl. XV are close to *Anthr. williamsoni*, while forms so close to *Anthr. subcentralis* as those represented by him in figs. 31, 32 and 39 of same plate are referred by him to the same species. Davies & Trueman take as type of this species the form represented by Hind's fig. 30, pl. XV. In studying this form, the present author is led to the conclusion that the specimen referring to this figure is a transitory one between both above mentioned species,

its posterior margin being expanded stronger than in figs. 31 and 32 and lesser than in figs. 29 and 33; the upper dorsal angle—more obtuse than in the first and nearly equal to that in the second; the angle between the keel and the hinge margin is also of a size intermediate between both. From all the above said the sole naturally arising deduction, in the author's belief, is that in the present time, in absence of sufficiently abundant materials of good preservation, there is no possibility of giving a comprehension of Hind's species distinct from that given by its author and that it is therefore more adequate to retain this species in those limits as established by Hind and Pruvost.

6. *Anthracomya ovata* nov. sp.

(Pl. III, fig. 62.)

In association with *Anthracomya jacowlewi* nov. sp. in the Vodotochnaia Ravine (Sheet VII—21), in the roof of the first coal parting the author had the chance of finding several specimens of *Anthracomya* belonging to another species whose distinctive characters are as follows: shell outline sub-ovoid. Width of shell 0,5 times as small as its length. Anterior margin broad. Ventral margin slightly convex. Posterior margin rounded, obtuse. Neither in joining the ventral margin, nor in joining the hinge margin do they form any distinct angles. Hinge margin straight, long, about 0,6 of the shell length. Beak broad, its apex projected on the line of length at about 0,25 of the shell length from the anterior border. Beak slightly raised above the hinge margin. Valves moderately convex. Keel feebly pronounced, strongly rounded and directed so as to reach the posterior margin but slightly below its middle.

Surface ornamented with moderately deep wrinkles and thin growth lines. The shell is up to 25 mm. long.

The described species is the closest to *Anthracomya subcentralis* differing from the latter in a lesser convexity of the valves, the rounded outline of the posterior border and the position of the beaks.

The further described species, i. e. *Anthracomya sinuata*, *Anthr. sagitata* and *Anthr. indistincta* present a group of forms which are widely differing from the remaining species of *Anthracomya*. In their high longitudinal extension, their faint expansion at the posterior border, and a relatively faint development of the notch on the ventral margin these forms approximate *Anthracomya lanceolata* and the closely allied *Anthr. attenuata* nov. sp. and *Anthr. parallela* nov. sp. All the above noted forms of both groups are, moreover, occurring in rock series which, stratigraphically, are not far removed from one another. The author is believing that the true position of things should be approximated by him in admitting both groups to have a common root somewhere in a lower seated horizon (possibly in C_2^2) and to present two parallel branches arisen by splitting from this ancestral branch.

7. *Anthracomya sinuata* nov. sp.

(Pl. III, figs. 63 and 64.)

Shell elongate, its length exceeding its width more than 2,5 times. Anterior margin broad, in its upper part compressed. Ventral margin straight, with a complete inflexion at the middle corresponding to the flat, or, better to say, a scarcely discernible depressed portion of the surface of the

valve in front of the keel. Posterior margin nearly straight at top, highly obtuse at base; it is faintly expanded and in slightly crushed specimens appears to be somewhat constricted. Hinge margin long, straight, and forming with the posterior margin (i. e. with its straightened part) an obtuse angle of about 145° . The hinge margin is nearly parallel to the ventral one. Beak broad, its apex scarcely raised above the hinge margin. It is disposed nearer to the anterior margin, its apex being projected upon the line of length at a distance of 2,1 from the anterior margin. Valves moderately convex, the maximal convexity corresponding to the middle of the valve. Keel high, well pronounced, directed towards the middle of the truncated part of the posterior margin and forming with the hinge margin an angle of $15-20^\circ$. Above the keel the surface of the valve is slightly depressed. In front of the keel the surface of the valve is for a wide extent very slightly depressed. Behind the constricted part of the anterior margin is discernible a distinct inflexion running at a certain angle with the long axis of the shell. This inflexion disappears beneath the beak.

Surface ornamented with faint wrinkles and thin growth lines.

The shell reach up to 40 mm. in length. The specimen represented has 38,5 mm. in length.

Anthracomya sinuata is rather closely resembling the *Anthracomya* represented by Hind (pl. XIII, figs. 13, 15). It has also some likeness with *Anthr.?* *indistincta* nov. sp. from which it is differing in a slighter development in length; a more obtuse upper posterior angle; the position of the beak which is farther removed from the anterior margin; the character of the keel and the presence of an inflexion.

8. *Anthracomya sagitata* nov. sp.

(Pl. III, figs. 65 and 65a.)

By its elongated shell outline *Anthracomya sagitata* nov. sp. reminds of *Anthracomya sinuata* nov. sp., the first of these forms being, however, more extended longitudinally; its width making up but $\frac{1}{3}$ of its length. Anterior margin narrow, compressed at top. Ventral margin faintly convex in front and slightly inflexed in the posterior third. Posterior margin strongly truncated obliquely from top to base and outlined by a convex curve. In joining the ventral margin it forms a distinctly acute angle, while at its junction with the hinge margin the distinct angle which is proper to the other species is absent. Hence follows a nearly absolute absence of expansion at the posterior margin. Hinge margin long, straight and parallel to the ventral one. Beak rather pointed, its apex raised above the hinge margin and projected upon the length line at 1,6 from the anterior margin. The shell is very strongly inflated behind the beak, but backwardly this inflation is fairly soon smoothed out, which makes the shell appear sagittate, if viewed from the side of the hinge margin. The keel makes with the hinge margin an angle less than 15° . Above the keel the shell is slightly depressed. In front of the keel the valves are flat. Behind the compressed part of the posterior border a slight notch is visible. The anterior muscle impression is marginal. It is circular in outline. Above it lies a smaller and deeper additional muscle impression. The posterior muscle impression was not observed.

The specimen represented reaches 45 mm. in length.

9. *Anthracomya* (?) *indistincta* nov. sp.

(Pl. III, fig. 66.)

Shell elongate, its length 2,5 times exceeding the width. Anterior margin of moderate size, broad. Ventral margin nearly straight, sometimes

with a rather well pronounced broad depression. Posterior margin cut obliquely from top to base, straight and forming with the hinge margin an angle of about 130° . Hinge margin straight, long, nearly parallel to the ventral one. Beak so disposed that its apex projects upon the line of length at $\frac{1}{6}$ of the anterior margin. The beak is broad, faintly raised above the hinge margin. Valve not strongly inflated. From the beak departs a distinct keel making with the hinge margin an angle of 20° and directed towards the lower posterior angle of the valve. In front of the keel the shell is flat. Above the keel a faint depression is observable. The shell is ornamented with thin growth lines.

The described form closely resembles the British forms referred by Hind to *Anthracomya wardi* and represented in pl. XIII, fig. 13.

10. *Anthracomya lanceolata* Hind, 1893.

(Pl. III, figs. 58 — 61.)

The roof of the i_3 seam is swarming with specimens belonging to this species. Among them may be discerned two modifications of the type. To the first modification are to be referred all those forms, in which the development in width becomes predominant; the second is diametrically opposite to the first, the development proceeding prevalently in the direction of the shell length.

Both these varieties were discovered in equal numbers of specimens and are connected by gradual transitions.

Among the materials from the Donetz Basin were found fairly numerous internal casts of this species which allowed to study rather exhaustively the structure of the hinge of *Anthr. lanceolata*. This structure presents itself as follows. Left valve—in front of the beak lies a rather small cardinal tooth, behind and partly above it—a socket for the insertion of the corresponding tooth of the right valve, further, the hinge margin is smoothed out to form an even facet bearing a longitudinal groove and, probably, a plate-like tooth in its lower part. Right valve—nearly opposite the beak projects a rather large cardinal tooth, behind this lies a small socket, and further, a long, plate-like lateral is projecting. The swelling of the lower part of the hinge margin is marked on the internal cast by two parallel grooves.

11. *Anthracomya parallela* nov. sp.

(Pl. III, figs. 67 and 67a.)

Together with *Anthracomya lanceolata* the author discovered in the Doljik Ravine (Sheet VII—24), in the roof of the i_3 coal seam rather numerous specimens of *Anthracomya* which are close to *Anthracomya lanceolata*, but differ from it in the following features: shell considerably stronger developed in width. Anterior border broader and shorter. Posterior dorsal angle more obtuse. Posterior margin more rounded. Beak small, little raised above the hinge margin. Convexity of valves similar to that in *Anthr. lanceolata*, shell strongly constricted towards the posterior margin. Keel sharper pronounced and reaching the posterior margin a little above the summit of the lower posterior angle; with the hinge it is forming an angle of about 20° . The impression in front of the keel is faintly pronounced and gives a scarcely perceptible sinus on the ventral margin.

The specimen represented is rather close to *Anthr. pulchra*, differing, however, sharply from this latter in its greater development in length and

the character of convexity of the valves. The specimen represented reaches 32 mm. in length, 12 mm. in width and 7,5 mm. in height.

12. *Anthracomya attenuata* nov. sp.

(Pl. IV, fig. 68.)

In the Smolianinovski series the author found rather numerous specimens of *Anthracomya* showing affinity to the preceding species and which, in the author's belief, are better to be eliminated as an independent unit.

In width, the shell is developed about equally to the shells of *Anthr. lanceolata*. The anterior margin is broader than in *Anthr. lanceolata*, but narrower than in *Anthr. parallela*. The ventral margin is broadly sinuate. The hinge margin is long, straight. The beak is small and disposed very anteriorly. The valves are rather strongly inflated, the maximally inflated part lying at the middle of the shell, this feature being specially typical of the described form. That position of the maximal convexity of the shell makes the latter, if viewed from the hinge side, to be deprived of that lanceolate configuration which is so typical in *Anthracomya lanceolata* and *Anthr. parallela*.

The keel is sharply pronounced; it runs nearly to the middle of the posterior margin and makes up with the hinge margin an angle of 18—20°. The depression in front of the keel is better discernible than in the preceding species. The larger of the specimens represented reaches 34 mm. in length, 11,5 mm. in width and 9 mm. in thickness.

If in *Anthracomya attenuata* the position of the maximal convexity be changed so as to make it more anterior, the shell will suffer such alterations that it will be scarcely distinguished from *Anthr. lanceolata*. All the differences will be reduced to a lesser length of the anterior margin and a more obtuse posterior margin. From *Anthr. parallela* the present form will, in such a case, differ solely in its lesser development in width. The author is believing that such an interrelation of characters gives sufficient grounds for regarding *Anthr. attenuata* as the ancestor of both *Anthr. lanceolata* and *Anthr. parallela*, from which they have arisen through slight changes.

This interrelation of these three forms makes of them the most suitable forms possible for stratigraphic purposes.

13. *Anthracomya pruvosti* nov. sp.

(Pl. IV, fig. 69.)

In 1914, P. Pruvost identified as *Anthr. williamsoni* a group of forms being stratigraphically rather high, which disagreed with the deductions made prior to this by Hind. That misunderstanding was cleared up in 1919 by the author and the mentioned form received the name of *Anthracomya wardi*. Due to the considerations exposed in the preceding (see *Anthr. wardi*) the present author cannot refer this form to Salter's species and is now separating it as a particular species to which, in honour of the French explorer, by whom the form was discovered in France, he gives the name of *Anthracomya pruvosti* nov. sp.

Shell elongate, its length exceeding more than 2,5 times its width. Anterior margin relatively large, compressed and forming a distinct angle at its junction with the anterior part of the hinge margin. This angle is somewhat above 90°. Ventral margin straight. Posterior margin straight and cut obliquely from above downwards. Hinge margin straight, long,—about 0,7

of the shell length. The angle at the junction of the hinge margin with the anterior one obtuse, about 130° , its summit being strongly rounded. Lower dorsal angle, or that formed by the junction of the posterior margin with the ventral one acute, about 50° . Beak rather broad, faintly raised above the hinge margin, rather anteriorly disposed, its apex projecting upon the line of length at a distance of 0,2 from the anterior margin. Valves inflated, but not strongly. Keel sharply pronounced and directed toward the summit of the lower posterior angle of the valve. The depression in front of the keel forms a slight inflexion on the ventral margin about its middle.

The shell is covered with coarse wrinkles and thin growth lines. Moreover, in the interspace between the keel and the hinge margin one very coarse and two thinner wrinkles are descending from the beak.

The specimen, pl. IV, fig. 69, is 23,5 mm. long; the other specimens examined were of about the same size.

The differences between the examined specimens from Gosudarevo and the french specimens described by Pruvost could not be grasped by the author.

14. *Anthracomya verneuili* nov. sp.

(Pl. IV, fig. 70.)

From the series underlying the Permian on the Chusovaia River Verneuil has described under *Unio umbonatus* Fisch. several *Anthracomya* which, due to their doubtless difference from Fischer's species, were later on named—*Unio castor* by Eichwald. However, under the latter name, Eichwald examines forms which are different from *Unio umbonatus* Verneuili, and for that reason the present author is believing that it is more convenient to give a different name to the *Anthracomya* from the Donetz Basin resembling Verneuil's specimens.

15. *Anthracomya jacowlewi* nov. sp.

(Pl. IV, figs. 71 — 73a.)

In the Vodotochnaia Ravine (Sheet VII—21), in the roof of the σ_1 coal seam a multitude of *Anthracomya* was readily discovered in association with *Estheria ortonii* and *Leaja baentschiana*. Further more, in the collections of the former Geological Committee (№ 2815) a similar fauna was recovered. This latter fauna is from the shales underlying the O_1 limestone at Debal'tsevo Village. It was discovered by N. N. Jakovlev. By comparing these specimens with Pruvost's figures and with the specimens from the Saarbrücken Basin kindly transmitted by P. Pruvost, the author identified these forms as *Anthracomya calcifera* Hind. In completing this work by a description of newly recovered materials the author had to make a critical revision of the question, as to the correctness of his previous identifications of the forms from the roof of the m_0 coal seam which, on the base of Hind's descriptions and representations, have also been referred by him to *Anthracomya calcifera*.

The latter species has been founded by Hind on the base of materials coming from lower seated horizons than those in which P. Pruvost's specimens and the Donetz forms from Vodotochnaia Ravine and Debal'tsevo Village were found. The type specimens of *Anthracomya calcifera* present small *Anthracomya* with a broadly expanded posterior margin; to that type belong the Donetz specimens from the roof of the m_0 coal seam (see be-

low: *Anthr. calcifera*). As to the specimens from the shales overlying and underlying the O_1 limestone, they are presenting medium and rather large sized *Anthracomya* with nearly parallel ventral and hinge margins. These *Anthracomya* are much closer to *Anthr. pruvosti* nov. sp. than to *Anthr. calcifera* Hind. Basing upon the above considerations, the author is believing that the form represented by Pruvost in fig. 2 (p. 648) is *Anthracomya*, non *calcifera* Hind. The same holds also true with the Donetz specimens from Vodotochnaia Ravine and from the village Debal'tsevo. The Donetz forms are named by the author in honour of their discoverer, Prof. N. N. Yakovlev.

Shell strongly extended longitudinally, its length exceeding 2,5 times the width of the shell. Anterior margin rather broad, but little inferior in width to the posterior one. In front it does not form a distinct angle, but is rounded. With the ventral margin it is connected by an arc of large radius. Ventral margin slightly convex. Posterior margin of the valve cut obliquely from above downwards and slightly expanded. Ventral margin, at its junction with the posterior margin slightly upraised, due to which the summit of the acute (about 55°) posterior lower angle lies above the level of the ventral margin. Hinge margin long, straight, making up 0,7 of the shell length. At its junction with the posterior margin it forms an obtuse angle with a very blunt apex. This angle varies about 120° . Beak small, removed from the anterior end at $\frac{1}{4}$ of the shell length. Valves not very convex. The rounded keel is rather well pronounced. It is directed towards the summit of the lower posterior angle. Surface ornamented with rather coarse wrinkles, with thin growth lines. The examined species reaches rather large dimensions: up to 35 mm. in length, but, as may be judged from the appended figures, a series of specimens may be selected, gradually decreasing in length up to 12 mm.

Anthracomya jakowlewi nov. sp. may be compared with *Anthr. pruvosti* nov. sp., from which it is differing in a broader anterior margin and in the configuration of the posterior margin, also in its convex ventral margin. It is also differing from *Anthracomya verneuili* nov. sp. in a lesser convexity of the valves, a broader anterior margin and a lesser development in length.

16. *Anthracomya calcifera* Hind, 1899.

(Pl. IV, figs. 74 — 77.)

In the roof of the m_9 coal seam the author collected a rather great number of small *Anthracomya*. These specimens are identical with fig. 22, pl. XXV and standing somewhat apart from those corresponding to the other representations, viz: figs. 21 and 23, pl. XXV (Paleont. Soc.) and figs. 14, 15, pl. XXV (Quart. Journ.). This species has many features in common with *Anthracomya phillipsi*, but *Anthr. calcifera* Hind is readily distinguished from this latter.

The author had the chance of finding also specimens conforming with figs. 21 and 23, but they are less numerous and well preserved ones could not be detected.

Such specimens as those represented by Hind in fig. 16, pl. XXV in the "Quarterly Journal" are rather commonly occurring; they are usually larger yet all fragmentary. This is probably a distinct species, yet in presence of only poorly preserved materials and the impossibility of studying the British specimens, the author has not the boldness of separating it as a new species.

17. *Anthracomya laevis* var. *scotica* Dawson, 1868.

(Pl. IV, fig. 78.)

A rather great number of specimens of that form have been discovered by the author in the roof of the l_6 and l_7 coal seams.

18. *Anthracomya minima* Hind, 1894—1896.

This species was discovered in the Donetz Basin in a rather small number of specimens. They all referred to the C_2^3 series.

19. *Anthracomya phillipsi* Williamson, 1836.

(Pl. IV, figs. 79, 80 and 82.)

A number of specimens of this species were collected in different localities in the Donetz Basin. Amongst these specimens are observable two kinds of deviations from the type which the author thus far abstains from regarding as separate varieties. The I deviation relates to the angle between the ventral and hinge margins. As a rule, in normal specimens this angle varies about 40° , and as such it is observable in an enormous majority of the Donetz materials, also in Jones fig. 3 (Geol. Mus. vol. VII, 1870). In the figures given by Hind this angle is smaller, and among the Donetz specimens there are also such ones, in which it is 10° . These latter forms are apparently closer to *Anthracomya minima* and, possibly, stand in some relation to this latter (see Bolton).

II deviation. The posterior margin has normally no inflexion at the summit of the upper angle. In the Donetz materials (especially in those from Sorokino, Shaft № 2) the author could observe specimens having a distinct inflexion at the posterior border. Among these there is a complete series of specimens with inflexions of the most varied depth so that from specimens with a straight posterior margin a gradual transition to those with a rather deep inflexion may be traced.

20. *Anthracomya tenuis* Davies & Trueman.

(Pl. IV, fig. 83.)

Anthracomya tenuis was discovered by the author beginning with the roof of the m_5 coal seam. For the last time, in association with the preceding species it was observed by the author in the roof of the m_5 coal seam, to the west of Krasny Kut Village. And only in the roof of the m_8 coal seam it was observed alone, without being accompanied by *Anthracomya phillipsi*. Together with *Anthr. tenuis* were found very numerous *Prestwichia danae*. *Anthracomya phillipsi* on its apparition (k_3) seems to give off a branch in the form of *Anthracomya tenuis* which after developing for some time parallel to the parent species is further independently existing.

21. *Anthracomya jaworskii* nov. sp.

(Pl. IV, figs. 84 and 85.)

Closer to the preceding form are those discovered by the author at the Nishne-Yanovo Farm on the Bystraia River, in the roof of a small coal parting overlying the O_2 limestone. These forms were found in association with *Estheria ortonii*.

From *Anthracomya phillipsi* and *Anthr. tenuis* the described *Anthr. jaworskii* are readily distinguished by their more extended hinge margin, in which feature they approximate *Anthr. tenuis*. From both mentioned forms it is distinguished by its beak being faintly raised above the hinge margin. Its ventral margin is convex as in *Anthr. phillipsi*, this feature being not proper to *Anthr. tenuis*. Its keel is rounded and directed towards the summit of the lower posterior angle. The latter feature approximates the described form to *Anthr. stephaniensis* Pruvost. From the latter it is sharply differing in the absence of a compression at the ventral margin and in the angle formed by the hinge and the posterior margins which, in *Anthr. jaworskii* exceeds 150° , being, apparently, much inferior to this in *Anthr. stephaniensis*.

The above given comparison shows *Anthracomya jaworskii* to be very close to *Anthr. phillipsi* and *Anthr. tenuis* yet also to differ sufficiently from these latter. The author is believing *Anthracomya jaworskii* to be a form arisen from *Anthr. tenuis* and in the same time to be possibly parallel with *Anthr. stephaniensis* Pruvost. For the present he can outline the following scheme of development of these forms: *Anthr. phillipsi* succeeds *Anthr. minima* Hind (after Ludwig), parallel with *Anthr. phillipsi* is developed its lateral branch represented by *Anthr. tenuis*, which, as late as the Stephanian stage, is succeeded by *Anthracomya jaworskii* nov. sp.

Familia Mytilidae.

Genus *Najadites* Dawson, 1860.

1. *Najadites modiolaris* Sowerby, 1836—1840.

(Pl. IV, figs. 86 — 88.)

Of the deviations from the type exhibited by the Donetz specimens are to be noted the length variations of the hinge margin tending to reach a length proper to *Najadites carinata*. A similar tendency in its variations shows the angle formed by the hinge and posterior margins.

2. *Najadites carinata* Sowerby, 1836—1840.

(Pl. IV, figs. 89 — 91.)

Representatives of this species are widely distributed in the Donetz Basin. Among them variations are frequent by which they approximate to *N. modiolaris*. The development of this species is parallel to that of *N. modiolaris*. The first were discovered in the roof of the h_3 coal seam and the second in the roof of the k_3 coal seam.

3. *Najadites quadrata* Sowerby, 1836—1840.

(Pl. IV, figs. 92 and 93.)

As attested by W. Hind and P. Pruvost this species is of seldom occurrence in England, Belgium and France. In the Donetz Basin the author discovered a rather great number of specimens of this species. Complete and undeformed specimens were obtained by him in the Novo-Jakovlevski Mine. In his materials the author did not observe so distinct an inflexion at the point of junction of the hinge and the posterior margins as that represented by Hind in fig. 20, pl. XVIII. This notch is usually such as

in fig. 19 of same plate, or else it is absolutely absent, which seems to be more commonly the case. The typical V-shaped configuration is well pronounced. Deviations in the direction of *N. modiolaris* and *N. carinata*, as concerns the decrease of the angle in front of the hinge margin, the formation of a sharper keel and a certain obliquity of the shell in backward direction were also observed by the author on his materials samely as Hind did on his English ones (see p. 142, op. sup. cit.).

4. *Nayadites triangularis* Sowerby, 1840.

(Pl. IV, fig. 94.)

N. A. Rodyguint collected in the Dolgik Ravine (row VII, Sheet 24) rather numerous specimens of this species in the roof of the i_3 seam. These specimens show no essential difference from the typical ones. Among them certain deviations in the direction of *N. elongata* are observable, yet the small number of specimens at hand does not allow to trace out the full series of gradations. As such are to be considered those specimens in which a small shortening of the hinge margin is to be discerned together with the formation of an angle at the junction of the posterior margin with the hinge margin. This shortening is, however, not so great. In size, the Donetz specimens are somewhat smaller than those of Hind.

Length of hinge margin	—	18,2	16,7
Maximal length	21,0	22,0	23,0
Thickness	7,4	8,4	9,0

5. *Nayadites elongata* Geinitz, 1865.

Representatives of this species are rather frequent in the roof of different coal seams of the Smolianinovski (C_2^3) series. No special peculiarities whatever can be pointed out by the author.

6. *Nayadites excavata* nov. sp.

(Pl. IV, fig. 95.)

Angle between the hinge and the anterior margins less than 45° , in that feature the described *Nayadites* resembles *N. elongata* and *N. triangularis*. The hinge margin is shorter than the maximal shell length, as in *N. elongata*, yet it is nevertheless relatively somewhat longer, and in one of the specimens examined, even equal to the maximal shell length. Anterior margin narrow, somewhat inflated and through a sigmoid curve passing into the ventral margin which is similarly shaped as in *Nayadites quadrata*. The posterior margin forms with the hinge margin an obtuse angle and bears in its upper part a deep and broad notch. Beak nearly marginal, inclined forwards. The keel departing from it runs for some time parallel to the hinge margin, after which it is gently arching to pass into its most elevated part lying in the upper third of the shell, wherefrom it is gradually obliterated in the direction of the ventral and posterior margins. Towards the anterior margin it falls abruptly in forming a sharp, angular junction with its more gently raised part. In that feature *Nayadites excavata* sharply differs from *N. modiolaris* and *N. carinata* having a sharp keel. At the hinge margin the shell is rather strongly compressed, and also at the posterior margin.

There are three anterior muscle scars. Of them, the smaller two lie directly upon the keel, the third, or larger one,—immediately below the

beak. Upon the large, sloping part of the keel are faintly exhibited traces of an interrupted pallial line. Surface ornamented with thin growth lines which are concentric with the shell outline.

Maximal length 36,8; 22,1. Width 20; 12,1. Thickness 8,5. Length of hinge margin 30,0; 21,9.

Chapter II.

The rocks enclosing the representatives of the Pelecypod genera described in Chapter I are rather uniform; moreover, they exhibit rather distinctly the close connection existing between the attitude and composition of the rock with the character of the organisms enclosed.

The first notable peculiarity of the fossiliferous rock horizons of those examined in Chapter I is that they are always confined to the roof of coal seams or partings, much rarer to the floor of coal seams or partings and only in exceedingly rare cases they are to be observed independently of the coal. Yet in these cases they were found in vicinity of sandstone beds carrying plant rests, or else they were accompanied with shale interbeds overfilled with plant remains. This may be exemplified by the case observed in Mechetnaia Ravine, Sheet VI—24, where *Carbonicola similis* was discovered independently of any coal seam, in Besymiannaia Ravine at Zuevka Village, to the west of the railroad cutting, etc. Except these few cases, representatives of these pelecypods are usually occurring in rock strata directly overlying the coal or somewhat higher. In the cases where the fossils are found below the coal seam, they always prove to be underlying that layer, which in England is known as the „under clay“ and in the Donetz Basin—as the „kucheriavchik“ or stigmarian shale.

This occurrence of the pelecypods immediately in the roof of the coal seams is common in the Donetz Basin. In those cases where the rocks directly overlying the coal seemed to be unfossiliferous (as for instance in certain exposures of the h'_6 and h_{10} coal seams), *Carbonicola* were discovered in abundance in the same beds overlying these coal-seams exposed in other shafts. Or else, they were found higher in the section above the intermediary unfossiliferous, or „mute“ bed. This case was observed by the author in respect to the h_{10} coal seam in the Rutchenkovski Mine; this case presents a very high interest and will be here examined with some detail. As, in the Rutchenkovski and Rykovski Mines in the roof of the h_{10} seam, in the parts lying the closest to the coal, the author could find no fossils whatever, it must have been composed of the rests of the decomposed bodies of these animals, i. e.—the carbonaceous matter must comprise among its components also chemical compounds derived from the decomposition of the body of the animals. In other words, besides the hydroaromatic compounds, etc., these rocks must also contain paraffins, etc.

In the Donetz Basin the author observed doubtful traces of paraffin.

The author is further passing to the inclusions occurring in the rocks carrying the above described pelecypods.

In the Donetz Basin the shells of *Carbonicola*, *Anthracomya* and *Najadites* are usually accompanied by pyrite. On the one hand, pyrite plays the rôle of fossilizing mineral, the shells proving to be wholly composed of pyrite which after weathering of the rock passes into different iron compounds and highly injures the paleontological materials. On the other hand, the pyrite penetrates into the joints fissures and cracks in the rock, or else spreads along the bedding planes. This secondary pyrite usually crystallizes and takes no part in the process of fossilization of the shell.

The other kind of common inclusions accompanying the fossils are

clayey sphaeroiderite nodules. These nodules or „buds“ (in the language of the russian mining engineers) are most variously shaped. They are now perfectly round, now more or less ellipsoidal, now compressed by crushing into flat cakes, now assume a conical form. In section they show a concentric texture. Their central part contains a small quantity of a white or brown substance. In the summer of 1929, J. A. Kuznetsov, student at the Mining Institute of Sverdlovsk, discovered in Voznesenski Mine, in the roof of the h_6 seam, a number of „buds“ inclosing crystals of galenite. Exposed to air, these „buds“ often assume a red coloration. The „buds“ often inclose casts of the here described pelecypods. In such cases the organism is either wholly enveloped by the substance of the „bud“, or else a portion of the shell is protruding from the „bud“, its anterior or posterior end being left free. It seems that the bodies enclosed in the „bud“ (independently of their being shells, galenite grains or minute particles invisible to the unaided eye) serve as centre about which the substance of the „bud“ is deposited.

Every time where *Carbonicola*, *Anthracomya* or *Najadites* were found, they were observed to form gigantic accumulations of shells in which the number of species was notably very small. Such accumulations of separate representatives of single species speak in favour of colonies having existing in these places; and this gave right to Hind to speak of „gregarious“ animals. Single specimens scattered in the rock are also occurring, such cases being, however, rare.

Another case is the occurrence at places, apparently in separate areas of the roof, prevalently in the carbonaceous shales, of enormous accumulations of pelecypods presenting fragments of thousands of shells, or a true „shell detritus“. Such deposits of shell detritus were many a time observed by the author; especially typical they have been in the № 30 Shaft of the Rutchenkovski Mine, where rests of *Stigmaria* were also found among them.

In association with the representatives of the above described pelecypods rests of many other animals were also discovered. The author often observed numerous specimens of their common associates,—*Lingula* which occurred in the carbonaceous shale together with *Carbonicola* and *Anthracomya*. In the № 30 and № 31 Shafts of the Rutchenkovski Mine in the „maize“ seam (a local term) a multitude of *C. turgida* and *C. acuta* accompanied with *Beyrichia arcuata* were found by him. Other *Ostracoda* (*Carbonia* sp., etc.) have also often been observed. In association with them were often found: *Estheria*, *Bellinurus*, *Prestwichia* (see the present author's previous papers relating to them). Also numerous *Carbonicola* and *Aviculopecten papyraceus* were frequently found, in higher seated beds associated with *Bucania*. Of rarer occurrence in association with *Anthracomya* proved to be *Goniatites*. A permanent associate of these pelecypods is *Spirorbis*.

Fish teeth (*Cladodus*) and scales (*Rhisodopsis*, *Coelocanthus*) were also discovered by the author in many localities.

Plant rests are very frequent. These rests always bear a quite definite character. They always appear in the form of fragments, separate leaves, etc., but nowhere do they occur in the form of more or less entire specimens, their roots occurring only in exceptional cases. Such an exception present the above mentioned *Stigmaria*. All these plant rests make the impression of being of extraneous origin and not to have been derived from plants in situ, for the rare exception of the cases where plant roots are exhibited.

The fauna in the roof of the coal seams traced out for great extents in horizontal direction and also vertically again reveals highly peculiar features. In following the roof of some coal seam one may state that the fauna

contained in it is highly variable, yet a certain regularity is also maintained here. Thus, in the roof of the m_2 coal seam in the Vetka Mine, a thin layer of the „prisukha“ (local term) is observable carrying very doubtful organic remains. Directly above this lies a bed of dark shales carrying *Leda*, *Pterinopecten* and goniatites. In the Novo-Economicheski Mine the same seam carries, in the northern limb, a small number of specimens of *Anthracomya* and *Lingula*, while the southern exhibits abundant and beautifully preserved plant rests, and in the latter form the roof of this seam is further recovered in the Grodovski Mine. In the Bunge Mine the author for a long time could find no fossils whatever, but in 1924 he obtained from it a large rock slab full of badly preserved *Anthracomya*.

A striking example of such changes presents the h_0 seam. In the Iuzovka region the roof of this seam everywhere carries abundant, beautifully preserved plant rests, but at Novo-Pavlovka Village (Sheet VII—28) *Carbonicola* is found in it. Prof. N. Lebedev records sparse specimens of these shells from a layer overlying this seam in the Rutchenkovski Mine (44, p. 156). They were apparently found above the layer with the plant rests. The Burovski seam (m_3) exhibits in its roof, on the right shore of the Kalmius sandstones grading in the eastern limb of the Butovskaia Shaft into shales in which only *Estheriella* were so far discovered by the author, while on the left shore of this river, at Grigorovka Village *Anthracomya* sp. is found in these shales.

Vertically a similar change of faunas is to be observed. Usually, in proceeding from the coal seam upwards, we pass to the carbonaceous shales carrying the above described pelecypods and the plant rests, further follow the shales with *Estheria* and only higher upwards with pelecypods, while still higher occur beds with gastropods and such pelecypods, as *Aviculopecten*. The first layer often remains unmute, as the organic remains contained in it bear a very obscure character, the second layer giving the impression of directly following the seam preceding this mute horizon. In other cases the workings do not reach to the third layer and it remains unknown whether it really exists. There are cases where this third horizon is either utterly mute or represented by sandstones. Good examples of such changes are many, and only a few of them being exposed below. In the Providence Shaft № 4, above the coal lies a perfectly black, 0,11 saj. thick carbonaceous shale with *Najadites*, *Carbonicola*, *Lingula* and very poorly preserved plants. Above this, a 0,17—0,20 saj. thick layer of brown shale with *Najadites* and *Carbonicola*. Further follow lighter shales with rare *Najadites*, in its higher seated and lighter coloured part are found *Aviculopecten papyraceus*, numerous *Euphemus*. In the Butchenkovski Mine the h_6 seam is followed by a thin layer of the „maize“ with *Carbonicola*, *Beyrichia* and plants and further,—a layer with *Carbonicola*, *Anthracomya* and *Najadites*; plants are absent or else very sparse. In the Rykovski Mine, in the roof of the h_{10} seam the *Najadites* and *Carbonicola* beds are succeeded by layers with *Bucania*, *Aviculopecten papyraceus* and goniatites. The same is observed in the Probushdenie Shaft, in the roof of the h_{11} seam. Cases where the beds with *Estheria* are succeeded by beds with *Carbonicola* and *Anthracomya* are described by the present author in his papers dealing with *Estheria*.

As seen from the above said and also from that pointed out by other authors, the *Carbonicola* and the other pelecypods concerned in this paper, are really occurring in association with rests of other, rather diverse animals, thus, they are rather frequently found in association with different *Ostracoda*, *Estheria*, *Singula*, *Aviculopecten*, *Myalina*, *Bucania*, *Murchisonia* and goniatites. Many authors give in their papers long lists of fishes com-

monly occurring in these beds in the Donetz Basin, as well as in England and Belgium. And these organisms are replacing the pelecypods both in the higher seated horizons and horizontally. If the admittance be made that the described pelecypods have been inhabitants of fresh waters, this medium must also be that in which the *Carbonia*, *Leperditia scotoburdigalensis*, *Beyrichia*, *Estheria*, *Prestwichia*, *Lingula*, *Aviculopecten*, etc. and nearly, all the Carboniferous fishes have lived. But it is to be held in mind that all these organisms also occur in limestones and in association with a purely marine fauna and due to this a rather converse deduction might be made, namely that the *Carbonicola*, etc. are marine forms. It also cannot be admitted without reserve, that the *Carbonicola* were inhabitants of brackish waters. If such waters might be admitted for some of the associated organisms, as the *Lingula*, fishes, etc., there are *Aviculopecten*, *Myalina*, *Leda*, *Murchisonia*, *Leperditia*, etc. which, as may be judged from geological data, cannot exist in such waters. It is highly probable that for a certain period of time, in the sediments, deposited during which, only *Carbonicola*, or else *Carbonicola* associated with *Spiralis* are found, there has been a certain freshening of the waters in which they still could exist and to which they only adapted themselves, for just before this they lived in marine waters. Yet very soon, (this being evidenced by the change in the fauna) these waters again became of such a nature, as to allow the appearance in them of *Lingula*, *Aviculopecten*, *Bucania*, etc., i. e. the waters returned to the normal composition of the marine water of those times.

The author is believing that it should also not be very adequate to explain the occurrence of *Carbonicola* in association with marine forms by washing, transportation by rivers or periodic inundations. In such a case there should be exhibited traces of running water in the sediments carrying these pelecypods, be it only in the slightest form. Such traces might be revealed either in the form of diagonal bedding, or else in that the shells should be embedded at a certain angle with the bedding planes or, finally, in that the fossils should be represented by single, isolated valves. But nothing of that sort is to be observed. The exceedingly fine matter forming the rocks is deposited in the form of very thin, regular layers, the shells lie conformably with the bedding planes and but sometimes in very rare cases, to which very obscure indications are found in literature (see Hind), and which was also observed by the author, they are oriented normally to the bedding plane. These latter facts are nowise speaking in favour of an extraneous origin of the fossils. This is rather a case of burying of shells in the muddy ground; that interpretation of the fact being rather favoured by King and contested by Hind. Yet this is just a new question, for whose solution there are presently no sufficient data. The shells are usually found in a closed, or half closed condition, and where separate valves are found, they are accompanied by closed ones; in other words, the shells leave no doubts, as to their being found in the place of their former habitat.

When the author was examining the materials holding the described pelecypods together with rests of other organisms, he could find nothing extraordinary in the mode of occurrence of *Aviculopecten papiraceus*, etc. in the Donetz Basin, while those *Carbonicola* and *Anthracomya* which were associated with them also did not bear evidence of their having been brought from elsewhere. Quite the contrary it evidenced by the plant rests. Pruwost was wholly right in observing that those matters, in which the sediments with *Anthracomya*, etc. have been deposited, have been quiet ones, into which single leaves, spores, etc. could fall from the adjacent coast and this seems to have really been so.

A quite different phenomenon present the above mentioned accumulations of „shell detritus“. These accumulations should remain quite obscure to us, were the *Stigmaria* not discovered in them. The author thinks not to make a great mistake in believing them to be sand banks or small islets along which the shells were washed by waves, the more so, as similar facts are readily to be observed nowadays, for instance, in the banks of the Azov Sea.

Those faunal changes which are exhibited both in horizontal and vertical directions speak in favour of that in the life of the basin there have been certain definite moments, now evidenced by the presence in the deposits of different organisms. One of these moments corresponds to a time where a luxuriant vegetation has spread over a certain part of the region. The second corresponds to a development of a peculiar fauna of *Estheriae*, followed by the *Carbonicolae*, when the depth became greater and when, as it seems to be highly probable, the waters assumed at some places the character of brackish ones. The third moment is that of such a deepening of the basin that purely marine forms could appear in it, yet more shallow-water ones could still subsist. That moment seems to have been of very short duration. And, lastly, the fourth moment corresponds to a complete substitution of the shallow-water forms by marine ones, which became prevailing. To all these moments is also corresponding a gradual change of the fauna in horizontal direction. In proceeding seawards one must find deposits of gradually increasing deep-water character, in which *Aviculopecten*, *Bucania* and similar forms make their apparition.

This process, in the author's comprehension, has been as follows: after the deposition of the coal beds or after a similar moment (or a moment where swamps or similar forms were developed) a transgression of the sea began. This transgression destroyed the vegetation having previously existed in these parts and in its place gave rise to a quiet, but rather shallow basin (whose waters have possibly been somewhat brackish) in which an abundant fauna of *Estheria*, followed by that of *Carbonicola* made its apparition; the shales carrying abundant plant rests were succeeded by shales with *Carbonicola*, etc. Further, as the depth of the basin increased, new forms gradually entered together with the transgressing sea. At the outset, for very brief period of time, they lived in association with the precedent fauna, but soon they were wholly replaced by a fauna of deeper waters, and at that moment the shales with *Aviculopecten*, *Bucania*, etc. were deposited. As example may serve the case where the beds with *Carbonicola* are found beneath the coal seams or the shales with the plant remains.

And thus, in presence of those sea level changes as those which have taken place in the Donetz Basin, the different moments in the life of the basin have been marked by definite groups of organisms. The changes of the sea level may be prominently shown in the form of a curve in which the lowermost points are corresponding to the lowest sea level and its summit,—to deepest water. For the expression of the sea-level changes in the Donetz Basin, a trochoid is the most convenient one, for the lowest levels seem to have been of the longest duration here and the highest ones—of the shortest. In an ideal case such a curve will be like that represented by fig. 1. In this curve the roman figure I shows the sea level corresponding to the coal-bearing series or to analogical formations abounding in plant rests. II corresponds to the series with *Estheria*, III—to that with *Carbonicola*, *Anthracomya* and *Najadites* and IV—to that with *Myalina*, *Aviculopecten* and *Lingula*. At the boundaries between each two of these series mixed faunas of short duration are to be observed.

To the subsidence of the sea bottom correspond the faunal changes shown by the left half of the curve, to the converse case,—the right one¹⁾. In that manner the process could have been going on only in case where the transgressions and regressions of the sea were perfectly regular, and uniform. But if this regularity was only slightly disturbed by some circumstance, the outlined scheme was complicated and the alternation of rocks and faunas was rendered more complicated and less uniform.

The complications consist either in a stop in the subsidence of the sea bottom of a certain moment or, conversely, in a too rapid subsidence to one of these levels marked by the curve, due to which the corresponding part of the curve is falling off, after which a submergence of the sea begins so that the curve does not reach its highest point and is again lowered. Such complications are very common in the Donetz Basin and make the study of geological sections very difficult, yet in following attentively the faunal changes it is often possible to find the concerned fauna at a corresponding point in case, if there were no rapid submergences or subsidences of the sea bottom and the fauna has had time to invade this locality. One of the cases of such a complex oscillation of the sea bottom is represented by fig. 2. It shows somewhat schematically, the oscillation of the sea bottom as it was observed in the c_2''' series between the „Upper Golovkinski“ sandstone and the H_3 limestone at Zuevka Village (Sheet VII—21). The numerals refer to the separate faunas, the line letters—to the coals and the large ones,—to the limestones. The sandstones of those series which correspond to a greater depth than the coals are included with the series shown under II, and to distinguish them above the numerals the symbol (II') is inserted.

It is not to be forgotten that at a time shortly preceding this period the *Carbonicola* and the other forms examined were living in the deep sea, which fact gave right to observe: „Schon in Karbon waren die Homomyarier bei der Nordatlantis ins Backwasser vorgedrungen (*Anthracosia*) (75, p. 167). And this must have been revealed that in the discussed pelecypods there has been a kind of tendency to return to their native life conditions when the unfavourable changes took place which were suffered by the Basin into which they have migrated.

On the base of the preceding, the author comes to the following conclusions: *Carbonicola*, *Anthracomya* and *Najadites* are organisms which have adapted themselves to a life in the shallow sea, together with deep water forms; they are indicative of the first moments of the transgressions and of the last ones of regressions which the author takes the boldness of terming the *Carbonicola facies*.

In admitting that the *Carbonicola*, etc. have existed at a definite sea depth which by Pruvost is quite correctly defined as a depth exceeding that at which the sandstones and shales with plant rests have been deposited, and, in the present author's opinion, also exceeding that at which the shales with *Estheria* were formed and inferior to that at which *Aviculopecten*, *Bucania*, etc. were living, the following deduction is readily drawn from the preceding statements: during the continued transgression of the sea pelecypods must have disappeared, or else they must even have adapted themselves to the life in the fresh waters of the then existing rivers, the latter supposition being not improbable for there are known though rare, yet wholly certain cases of the occurrence of shells with corroded beaks. In other words, these forms were permanently moving

¹⁾ The upper portion of the curve corresponding to the deeper waters is discussed in another place, due to which here it is not examined by the author.

in advance of the transgressing sea, or behind the regressing sea. In such case, their distribution was effected not along a horizontal plane, but in a plane lying at a certain angle with the horizontal. This angle was the smaller, the greater the rapidity of the transgressive or regressive movements of the sea has been. Only under one condition their distribution could have proceeded along a horizontal plane, namely, if there were a subsidence of some enormous area proceeding uniformly throughout its whole extent.

It is difficult to find in literature indications to the migration of the described forms, but even the example with the roof of the „Poissonier“ seam given by Ch. Barroi (61, fig. 3) speaks in favour of this. The example of the h_{10} seam from the Rykovski, Rutchenkovski and Chulkovski Mines points to the existence of this fact. If to this there be added that while in the № 31 shaft (Rutchenkovo) in the roof of the h_{10} seam no *Carbonicola* has so far been discovered, while in a prospect pit some 1,5 sajenes farther it was found in the same seam, the existence of such a migration will become perfectly evident.

As already seen above, the destiny of the discussed pelecypods has during the Carboniferous period been quite unusual: they proved to be organisms which did not wish to remain in their natal deep sea and, as soon as oscillations of the sea level began at the close of the Dinantian, they emigrated from it into shallower waters (see Hing, Arldt). Here, they had probably to adapt themselves to the new life conditions, which were permanently disturbed by it, rose those oscillations which the sea bottom has suffered during the Westphalian and the later periods. They could no more return to their former life conditions. In the same time, in struggling with the transgressing sea they retreated from it, and there is possibility of their finding a refuge in the rivers of those times, in which they resided for a short time, to escape again and to invade once more the basin previously occupied by them. Of course, there might possibly also have existed such portions of the basin which were resistant, they might have served as a refuge against the ingressing sea. How this has been in reality, future works will show.

Chapter III.

The whole of the thickness of Carboniferous deposits, studied by the author, ranging from the g_3 coal seam on to the partings overlying the o_2 limestone, falls into two large parts. In the lower part (comprised between the g_3 — k_3^2 seams) there occur in the Donetz Basin all of the three pelecypod genera examined in this paper, viz: *Carbonicola*, *Anthracomya* and *Najadites*, while above the k_3^2 coal seam a disappearance of the genera *Anthracomya* and *Najadites* is to be observed. Moreover, as already noted above, from that horizon *Estheria simoni* Phill. and *Estheriella remauxi* Pruv. come into existence. Above the latter series, near the m_9 coal seam the first representatives of *Anthracomya calcifera* Hind, were found, while still higher in the section such forms as *Anthr. jakowlewi* nov. sp. (= *Anthr. calcifera* Pruv.) are predominant. In the latter series the author also discovered *Leaia baentschiana* Beyr. and *Estheria orthoni* Clark. All these forms already belonging to the Stephanian stage give grounds for drawing the boundary between the Westphalian and Stephanian stages along the N_1 limestone. The series underlying the N_1 limestone are thus to be regarded as Westphalian, and the entire, higher seated series overlying this limestone,—as Stephanian. M. D. Zalesski basing upon the study of plant remains came to the conclusion (84) that the Westphalian is closed in the Donetz Basin by the N_1 limestone, while the higher seated

series (C_3^2 after the former Geological Committee nomenclature) carrying *Mixoneura ovata* Hoffm. presents a special horizon, or the Radstockian. The series with *Mixoneura ovata* Hoffm. is referred by Bertrand to the topmost parts of the Westphalian and identified with the zone of *Estheria cebenensis* Grand Eury. As already noted by the author (83) the latter form occurs beginning with the L_7 limestone, and it is from the same limestone that, according to M. D. Zalesski, *Mixoneura ovata* Hoffm. begins to occur. It seems that in the Donetz Basin the zone of *Mixoneura ovata* P. Bertrand = zone of *Estheria cebenensis* P. Pruvost commences at the L_7 limestone and ranges on to the N_1 limestone, *Estheria cebenensis* becoming extinct sooner, probably at the m_5^1 coal seam, and *Mixoneura ovata* continuing to live till the apparition of *Anthracomya calcifera* and existing for some time together with this latter. This separation of forms to a high grade complicates the problem of drawing a boundary between the Westphalian and Stephanian stages, also of the correlation of the Donetz Basin section with that of West Europe. Taking into consideration that doubtless Stephanian forms viz:

Anthracomya jakowlewi (= *Anthr. calcifera* Pruvost)
Leia baentschiana Beyr, and
Estheria Orthoni Clark

were found in vicinity of the O_1 limestone (and will probably be found also lower in the section), and that *Anthr. calcifera* Hind. occurs beginning with the m_9 coal seam and occurs both in the Donetz Basin and in Northern Staffordshire below *Anthracomya calcifera* Pruvost, we are either to raise in the section the upper boundary of the Westphalian on to the O_1 limestone and by this to deprive *Anthracomya calcifera* Hind. of its stratigraphic significance as a form belonging to the Stephanian, or else, to draw this boundary along the N_1 limestone and to separate a transitional horizon between the Westphalian and Stephanian in which Stephanian forms are already existing and *Mixoneura ovata* Hoffm. together with them. To the latter conclusion M. D. Zalesski is also coming (Radstockian). The author is believing that at the present state of our knowledge there can be no other solution of the question, as regards the Donetz Basin and, consequently, as heretofore, he is drawing the upper boundary of the Westphalian along the N_1 limestone.

The rock series belonging to the Stephanian stage have not been studied by the author, for which reason he is not able to give their detailed sub-division. As noted above, in the Westphalian series, beginning with the R_3 limestone a gradual disappearance of *Carbonicola* and *Nejadites* is to be observed. In that part of the section exclusively representatives of the genus *Anthracomya* are exhibited; besides these the author discovered:

Estheria simoni Pruv.
 „ *cebenensis* Grand Eury
 „ *elongata* Tchern.
 „ *remauxi* Pruvost
Estheriella densicostata mihi
 „ *raricostata* Tchern.
Prestwichia danai Meek & Weth.
Bellinurus is warinensis Tchern.
 „ *stepanovi* Tchern.
Rhizodopsis sauroides Yong¹⁾

¹⁾ The fishes were identified by A. B. Chabakov [80, 81].

- Coelocanthus elegans* Newb.
 „ *aff. elegans* Newb.
 „ sp. ind.
Palaeoxyris helecteroides Morris
 „ *aff. appendiculata* Lesy
Vetecapsula czernyshewi Chabakow.

It is quite obvious that both the above listed forms and the absence of genera *Carbonicola* and *Najadites* wholly agree with that which has been observed by P. Pruvost in Western Europe in the upper parts of the Westphalian stage.

As regards the lower seated series comprised between the g_3 coal seam (series C_2^3) and k_3 coal seam (series C_2^5), table A denotes an enormous distribution of the representatives of the genera *Carbonicola* and *Najadites* the *Anthracomya* being also rather abundantly represented here.

It is notable, however, that the representatives of the latter genera do not pass beyond the above mentioned boundary (the k_3 seam), being exclusively confined to the lower series. Besides these forms, the author has discovered in these beds:

- Estheria dawsoni* Jones
Prestwichianella Zaleskii Tchern.
Bellinurus iswarinensis Tchern.
 „ *metchetnensis* Tchern.
Rhizodopsis sairoides var. *czernyshewi* Chabakow.

Of the forms common to both series the author can only mention *Bellinurus iswarinensis* Tchern. It is moreover to be noted that *Anthr. philipsi*, Will. was for the first time observed in the roof of the k_2^1 seam while *Carbonicola similis* Sow. was met with in the roof of the k_3^1 seam. The author is believing to be necessary to point out the peculiarities of the series examined. Here, as shown by observations, the representatives of the shallow water fauna are of rather seldom occurrence. Here, only the beds overlying the l_1 seams, the roof of the i_3 coal seam, and at places that of the i_3^2 seam carry the fauna under consideration. As to the majority of cases, both the roof of the coal seams and the shales overlying the plant bearing seams include pelecypods of deeper waters, viz.: *Myalina*, *Leda*, *Edmondia*, etc. This fact is diametrically opposite to that which is observable in the lower-seated C_3^2 series, where the deeper-water fauna is of rarer occurrence in the roof of the seams. In his description of the VII—21 Sheet ¹⁾ the author gives a diagrammatic representation of the character of oscillations of the sea bottom for both these series.

On the base of the above listed fauna of crustaceous and fishes, as well as on that of the facts exhibited in table A, the whole of the studied part of the Westphalian stage may, with full right, be subdivided into two sub-stages.

The upper of them will be characterized by the presence of such forms as:

- Anthracomya phillipsi* Will.
 „ *laevis* var. *scotica* Daw.
 „ *tenuis* Daw & Truem.
 „ *pruvosti* mihi (= *Anthr. ward.* Pruv.
Estheria simoni Pruv.
 „ *cebenensis* Grand Eury.

Estheriella densicostata Tchern.
 „ *raricostata* Tchern.
Prestwichia danae Meek & Worth.
Rhizodopsis sauroides Yong (typ.).
Coelocanthus elegans Newb.

The other forms being less exhaustively studied and rather unfit for comparison with the West European ones are here omitted by the author. For this sub-stage, M. D. Zaleski establishes the presence of the V and VI floras characterized by the following forms:

VI flora	{	<i>Dadoxylon sniatkovi</i> Zal. (wood)
		<i>Pecopteris crenulata</i> Brongn. (of more frequent occurrence).
V flora	{	<i>Mixoneura ovata</i> Hoffm. (appearing in C ₂ ⁶).
		<i>Mariopteris latifolia</i> Brongn.
		<i>Annularia sphenophylloides</i> Zall.
		<i>Pecopteris crenulata</i> Brongn.
		<i>Sphenophyllum emarginatum</i> Brongn.
		<i>Neuropteris scheuchzeri</i> Hoffm.
		<i>Alethopteris grandini</i> Brongn.
		<i>Linopteris münsteri</i> Eichw.
		<i>Diploptema zeilleri</i> Stur.
		<i>Mixoneura obliqua</i> Brongn. (present).

The typical forms of the lower sub-stage should be as follows:

Genus *Carbonicola* (all its representatives).
 Genus *Najadites* (all its representatives).
Anthracomya modiolaris Sow.
 „ *curtata* Brown
 „ *williamsoni* Brown
 „ *smolianinowskiensis* Tchern.
 „ *pulchra* Hind
 „ *sinuata* Tchern.
 „ *lanceolata* Hind.
 „ *parallela* Tchern.
 „ *attenuata* Tchern.
 „ *minima* Hind (after Ludwig)
Estheria dawsoni Jones.

The plant remains characterizing this sub-stage belong after Zaleski to his IV flora and the upper part of his III flora. The forms characterizing these floras are as follows:

IV flora	{	<i>Mixoneura obliqua</i> Brongn.
		<i>Sphenopteris rutaefolia</i> Gutbier.
		<i>Alethopteris decurens</i> Artis
		<i>Mariopteris nervosa</i> Brongn.
Upper part of III flora	{	<i>Doplotmema geniculata</i> Gr. (reaching to this horizon).
		<i>Mariopteris nervosa</i> Brongn (appearing).
		<i>Pecopteris miltoni</i> Artis.
		<i>Neuropteris gigantea</i> Stur.
		<i>Mixoneura obliqua</i> Brongn.

Throughout the whole of the upper sub-stage *Anthracomya phillipsi* Will. is distributed, while in the lower sub-stage are everywhere exhibited: *Najadites modiolaris* Sow. and *Najadites carinata* Sow. For that reason, the author is believing that it should be quite proper to retain for the upper sub-stage the terms.

1. Sub-stage of *Anthracomya phillipsi* Will. and for the lower:

2. Sub-stage of *Najadites modiolaris* Sow. and *N. carinata* Sow.

In the *Anthracomya phillipsi* sub-stage, beginning with the l_6 coal seam there occur in the Donetz Basin: *Anthracomya pruvosti* Tchern. (= *Anthr. wardi* Pruv.), *Anthr. laevis* var. *scotica* Daw. and in its upper part, moreover, *Anthr. tenuis* Davies & Truem. In this series the author also established the presence of *Estheria cebenensis* Grand Eury, *Estheriella densicostata* Tchern. and *Esth. raricostata* Tchern. as well as of *Prestwichia danae* Meek & Worth. Of the fish rests here were found *Coelocanthus elegans* Newb., *Coel.* aff. *elegans* Newb., *Vetecapsula czernyschewi* Chabakow. For this series M. D. Zaleski is also noting the apparition of *Mixoneura ovata* Hoffm. also occurring higher in the section.

The series underlying the l_6 seam cannot be so well characterized in this sub-stage as the higher seated one. Of the pelecypods only *Anthracomya phillipsi* Will. is met with, due to its high vertical range this form cannot be regarded as guiding fossil. Yet for this, a very wide distribution in this series have *Estheria simoni* Pruv., *Esth. elongata* Tchern. and *Estheriella remauxi* Pruv. The latter form, so far as it could be observed in the Donetz Basin, develops parallel with the first two, and is already absent in that series where *Estheria cebenenses* Grand Eury is present.

The above noted distribution of the fauna within the limits of the *Anthracomya phillipsi* sub-stage gives full right to distinguish within its limits two zones. The first (upper) zone can be characterized by the following forms:

Anthracomya phillipsi Will. has ceased to exist and at its places appear.
 „ *pruvosti* Tchern. (= *Anthr. wardi* Pruv).
Prestwichia danae Meek & Worth.
Estheria cebenensis Grand Eury.
Estheriella densicostata Tchern.
 „ *raricostata* Tchern.

Characteristic of the second (lower) zone are:

the apparation of { *Anthracomya phillipsi* Will. in place of.
 „ *minima* Hind (non Ludwig).
 the disappearance of the genera { *Carbonicola* and *Najadites*.
Estheria simoni Pruv.
 „ *elongata* mihi.
Estheriella remauxi Pruv.

These zones should most conveniently be termed not after the pelecypods, but after the ostracods, as it has been done by Pruvost for West Europe. For that reason, they are termed by the author.

1. Zone of *Estheria cebenensis* Grand Eury and *Anthracomya pruvosti* n. sp.

2. Zone of *Estheria simoni* Pruv.

Within the limits of the upper zone it is seemingly possible to discern two sub-zones, yet this requires some complementary observations. Thus for, the author could establish that beginning with the m_5 seam there appear in the Donetz Basin: *Anthracomya tenuis* Davies & Truem. as well as *Estheriella densicostata* Tchern. *Esteria cebenensis* being, as it seems, absent higher in the section. However, the series comprised between the m_2 and m_5 coal seams could not be exhaustively studied by the author, that between the m_6 and m_9 coal seams being also rather incompletely studied by him and therefore the author cannot insist upon the sub-division of the upper zone into sub-zones.

After having examined the upper sub-stage, the author is passing to the *Najadites modiolaris* and *N. carinata* sub-stage.

The examination of table A within the limits of the g_3 — k_3 coal seams allows readily to establish that at the level of the h_6^1 seam the following forms become extinct:

- Carbonicola robusta* Sow.
- „ *ovalis* Mart.
- „ *subconstricta* Sow.
- „ *ventusta* Hind
- „ *mutila* Tchern.
- „ *rotundata* Brown
- „ aff. *fusca* Davies & Truem.
- „ *exigua* Davies & Truem.
- „ *bella* Davies & Truem.
- „ *janischewskii* Tchern.
- Anthracomya curtata* Brown
- „ *smolaninowskiensis* Tchern.
- „ *atenuata* Tchern.

Ranging somewhat above the h_6^1 seam and ceasing their existence in the h_7 or h_8 coal seams are such forms as:

- Carbonicola acuta* Sow.
- „ *turgida* Brown.
- Anthracomya sinuata* Tchern.

To the roof of the h_6^1 seam is also proper the variety of *Rhizodopsis sauroides* Jon. (80).

To the series overlying the h_6^1 seam are proper the following forms exclusively occurring in that series:

- Carbonicola aquilinoides* Tchern.
- „ (?) *variabilis* Tchern.
- „ *angulata* var. *giganteus* Tchern.
- „ *similis* Brown
- Anthracomya pulchra* Hind
- „ *sagitata* Tchern.
- „ *lanceolata* Hind
- „ *parallela* Tchern.
- Najadites elongata* Hind
- „ *triangularis* Hind

It is moreover to be noted that there is a series of forms occurring in the roof of the h_5 coal seam and ranging higher upwards, yet unknown below this seam. Such forms are:

Carbonicola acuta var. *rhomboidalis* Hind

„ *tumida* mihi

„ *subrotundata* Brown

To this list might possibly be added forms beginning their existence in the roof of the h_6 seam, yet having not very great vertical range. Such forms are:

Anthracomya modiolaris Sow.

„ *williamsoni* Brown

The above given facts show *Najadites modiolaris* and *N. carinata* sub-stage falls into two zones, but the boundary between these zones is rather difficult to be drawn. The question is arising, whether it is to be assigned: to the h'_6 coal seam, or lower in the section, to the h_8 seam?

The author is believing that it should be most correct to draw this boundary along the H_5 limestone overlying the h'_6 coal seam, the reasons for this being as follows.

In the upper sub-stage are distributed 36 forms, two little known forms being not included in this number. Of them, 14 forms, or 38,9% of all the species discovered, are already unknown to occur above the h'_6 seam. Ranging up to the h_8 coal seam are only 3 forms, or 8,6%. Exclusively above the h'_6 seam occur 10 forms, or 27,8%. Moreover, coming into existence in the h'_6 seam are 3 forms, or 8,3% of all the known ones, and in the h_8 seam—2 forms, or 5,6%. The remaining 11,1% of forms are proper to the whole of the sub-stage.

That calculation shows that above the h'_6 coal seam there must be drawn the boundary between both sub zones, but that it is not to be raised as high as the h_7 and h_8 coal seams, for only a quite insignificant part of the forms (8,3%) pass on to the roof of these seams.

The lower zone may be characterized by such forms as:

Carbonicola acuta Sow.

Anthracomya smolianinowskiensis Tchern.

„ *attenuata* Tchern.

The remaining 7 forms occurring in the basal parts of that zone or in its summit are excluded by the author from the above characteristics of this zone, for they are typical but of its separate parts and not of the entire zone taken as a whole.

The upper zone may be characterized by the following forms:

Carbonicola similis Sow.

Najadites triangularis Sow.

The remaining 8 forms are excluded from the characteristics for similar reasons as those given above for the preceding one.

And thus, the whole *Najadites modiolaris* and *N. carinata* sub-stage falls into:

1. The zone of *Carbonicola similis* and *Najadites triangularis*.

2. The zone of *Carbonicola acuta* Sow.

In the *Carbonicola similis*, *Najadites triangularis* zone, in its lower part, the following forms are ranging from the h_6 and h'_6 coal seams on to the h_{11} coal seam, or else becoming extinct somewhat sooner:

- Carbonicola aquilinoides* Tchern.
 " (?) *variabilis* Tchern.
 " *angulata* var. *giganteus* Tchern.
Anthracomya williamsoni Brown.
 " *sagitata* Tchern.

To that list are to be added such forms which came into existence considerably lower than the h_6' coal seam and become extinct by the time of formation of the h_{11} seam. They are:

- Carbonicola aquilina* Sow.
Najadites quadrata Sow.

Above the I_1 limestone underlying the h_{11} coal seam becomes extinct certain forms unknown prior to the h_6 and h_6' coal seams:

- Carbonicola acuta* var. *rhombotdalis* Hind
 " *subrotundata* Brown
Anthracomya modiolares Brown

As to the forms having come into existence a great deal prior to the h_6' coal seam and unknown to occur above the shale overlying the limestone I_1 , only one may be noted, namely:

- Carbonicola angulata* Hind.

Proper to the series comprised between the shale overlying the I_1 limestone and the k_3 coal seam are the following forms:

- Anthracomya pulchra* Hind
 " *lanceolata* Hind
 " *parallela* Tchern.

and in this series becomes extinct the representative of the genus *Carbonicola*:

- Carbonicola similis* Brown
 and all the *Najadites*.

Such a distribution of the fauna gives full right to subdivide the *Carbonicola similis* and *Najadites triangularis* zone into sub-zones.

As boundary between these sub-zones it is most convenient to consider the I_1 limestone which is most constantly maintained in the sections and the most removed (in upward direction) from the h_{11} coal seam. And the more so as though of the 50% of forms proper to the zone 5 have been met with in the roof of the h_{11} coal seam, most of them are new species, while with the I_3 limestone 30% of the already well known forms disappear.

These sub-zones may be characterized as follows.

Upper sub-zone: becoming extinct are:

- Carbonicola similis* Brown
 and all the *Najadites*

proper to the sub-zone are:

- Anthracomya pulchra* Hind
 " *lanceolata* Hind
 " *parallela* Tchern.

The lower sub-zone is characterized as follows, becoming extinct are:

Carbonicola aquilina Sow.
 „ *angulata* Hind

and distributed in it are:

Carbonicola acuta var. *rhomboidalis* Hind.
 „ *aquilinoides* Tchern.
Anthracomya modiolaris Sow.
 „ *williamsoni* Brown.

The author forms, being less exhaustively studied, are excluded from the characteristics. The zone is thus falling into:

1. The sub-zone of *Anthracomya pulchra* Hind.
2. The sub-zone with *Carbonicola acuta*, var. *rhomboidalis*, *Anthr. modiolaris* Sow. and *Anthr. williamsoni* Brown.

To the upper sub-zone, after M. D. Zaleski (83) the flora IV is proper:

Mixoneura obliqua Brongn.
Sphenopteris rutefolia Gutb.
Alethopteris decurens Artis
Mariopteris nervosa Brongn.

For the lower sub-zone it is difficult to indicate the forms which are proper to it, for M. D. Zaleski is giving a list referring to the whole of the c_3^3 zone and the author is not able to clear up, which of them are proper to the sub-zone concerned. The examination of the table A readily shows that in the *Carbonicola acuta* zone the h_4^2 coal seam plays a role similar to that of the h_6^1 coal seam in the *Najadites modiolaris* and *N. carinata* sub-stage. In this seam, or prior to it become extinct:

Carbonicola robusta Sow.
 „ *janischewkii* Tchern.

Above the overlying h_5 coal seam becomes extinct:

Carbonicola mutila Tchern.

In the h_4^2 coal seam appear the following extinct in the h_6^1 coal seam or somewhat below it:

Carbonicola ovalis Mart.
 „ *tumida* Tchern.
 „ *subconstricta* Sow.
 „ *mucularis* Hind
 „ *turgida* Brown

and moreover, in the series comprised between the h'' and h_c'' seams there occur:

Carbonicola ventusta Dav. & Trueman.
 „ aff. *fusca* Dav. & Trueman.
 „ *exigua* Dav. & Trueman.
 „ *bella* Dav. & Trueman.

Similarly as in the overlying zone, in this one there are sound foundations for discerning two sub-zones which may be characterized by the above listed forms. As boundary between sub-zones the author thinks best to consider the roof of the h_1^2 and h_3 coal seams, for here many of the typical forms either become extinct, or come into existence. Thus, for the zone of *Carbonicola acuta* Sow. two sub-zones are obtained:

1. Sub-zone of *Carbonicola ovalis* Sow., *Carb. turgida* Brown and *Carb. nucularis* Hind.

2. Sub-zone of *Carbonicola robusta* Sow. *Carb. janischewskii* Tchern.

In summing up all the above said the author advances the following sub-division of the productive series of the Donetz Basin, namely: proceeding from the N_1 limestone—upwards Stephanian stage, and downwards,—Westphalian.

The Westphalian falls into.

1. The sub-stage of *Anthracomya phillipsi* Will., including:

a) The zone of *Anthracomya pruvosti* Tchern. (= *Anthr. wardi* P₁r₁u v.).

Estheria cebenensis Grand Eury.

b) The zone of *Estheria simoni* Pruvost.

2. Sub-stage of *Najadites modiolaris* Sow., *Najadites carinata* Sow.

a) Zone of *Carbonicola similis* Brown., *Najadites elongata* Hind.

α) Sub-zone of *Anthracomya pulchra* Hind, *Anthracomya lanceolata* Hind.

β) Sub-zone of *Carbonicola acuta* var. *rhomboidalis* Hind., *Anthracomya williamsoni* Brown.

b) Zone of *Carbonicola acuta* Sow.

α) Sub-zone of *Carbonicola ovalis* Mart., *Carb. turgida* Brown, *Carb. nucularis*.

β) Sub-zone of *Carbonicola robusta* Sow.

Table B shows the presently possible correlation of the Carboniferous of Donetz Basin with that of West Europe.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ I—IV.
EXPLANATION OF PLATES I—IV.

Таблица I.

Plate I.

- | | |
|--|--|
| Фиг. 1. <i>Carbonicola robusta</i> Sow. Балка Орлова, штольня на пласт угля h'_5 (пл. VII—23). Мелкий экземпляр. Мои сборы. Нат. вел. | Фиг. 1. <i>Carbonicola robusta</i> Sow. Orlova Ravine, drift in the h'_5 coal seam. (VII—23). The author's collection. Nat. size. |
| Фиг. 2. То же. Шахта Уманского. Кровля 2-го Уразовского пласта (?). Донец. Колл. б. Геол. Ком. Обломанный экземпляр. Нат. вел. | Фиг. 2. Same as before. Umanski's Shaft. Roof of the 2-d Urazovski seam (?). Donetsk. Collection of the former Geological Com. Fragmentary specimen. Nat. size. |
| Фиг. 3. То же. Рутченковский рудник, шахта № 20 (пл. VIII—18, 19). Полный экземпляр. Правая створка. Сбор В. И. Соколова. Донец. Колл. б. Геол. Ком. № 8703. Нат. вел. | Фиг. 3. Same as before. Rutchenkovski Mine, № 20 Shaft (VIII—18, 19). Complete specimen. Right valve. Collection of V. I. Sokolov. Donetsk. Collection of the former Geological Com. № 8703. Nat. size. |
| Фиг. 4 и 5. <i>Carbonicola acuta</i> Sow. Оттуда же, что и фиг. 2. Фиг. 4—один из самых крупных экземпляров. Фиг. 5—уклонение от типа в сторону <i>Carbonicola robusta</i> Sow. Нат. вел. | Фиг. 4 and 5. <i>Carbonicola acuta</i> Sow. Same locality as that in fig. 2. Fig. 4. One of the largest specimens; fig. 5, deviation from the type towards <i>Carbonicola robusta</i> Sow. Nat. size. |
| Фиг. 6. То же. Ново-Смолянниновская шахта, кровля пласта угля h'_6 (пл. VIII—18, 19). Вид со стороны замочного края. Видна лигаменты. Мои сборы. Нат. вел. | Фиг. 6. The same. Novo-Smolianinovskaia Shaft, roof of the h'_6 coal seam (VIII—18, 19). Viewed from the hinge side. Showing the ligament. The authors collection. Nat. size. |
| Фиг. 7. То же. Ново-Яковлевский рудник, шахта № 5, кровля пласта угля h'_6 . Наиболее часто встречающийся тип. Мои сборы. Нат. вел. | Фиг. 7. The same. Novo-Iakovlevski Mine, № 5 Shaft, roof of the h'_6 coal seam. The most commonly occurring type. The author's collection. Nat. size. |
| Фиг. 8. <i>Carbonicola acuta</i> var. <i>rhomboidalis</i> H i n d. Балка Мечетная (пл. VI—24). Из сланцев над известняком I_1 . Донец. Колл. б. Геол. Ком. № 12473. Ядро наиболее часто встречающегося типа. Нат. вел. | Фиг. 8. <i>Carbonicola acuta</i> var. <i>rhomboidalis</i> H i n d. Mechetnaia Ravine (VI—24). From shales overlying the I_1 limestones. Donetsk. Collection of the former Geological Com. № 12473. A cast, of the most common occurring type. Nat. size. |
| Фиг. 9. <i>Carbonicola ovalis</i> Mart. Французская Компания, шахта № 18. Кровля пласта угля h'_6 (пл. VIII—18, 19). Донец. Колл. б. Геол. Ком. Нат. вел. | Фиг. 9. <i>Carbonicola ovalis</i> Mart. French Co, № 18 Shaft. Roof of the h'_6 coal seam. (VIII—18, 19). Donetsk. Collection of the former Geological Com. Nat. size. |
| Фиг. 10. <i>Carbonicola tumida</i> nov. sp. Оттуда же, что и фиг. 9. Боковой вид. Нат. вел. | Фиг. 10. <i>Carbonicola tumida</i> nov. sp. Same locality as that in fig. 9. Side view. Nat. size. |
| Фиг. 11. То же. Рутченковский рудн., шахта № 19. Кровля пласта угля h'_6 (пл. VIII—18, 19). Мои сборы. Вид со стороны замочного края. Нат. вел. | Фиг. 11. Same as before. Rutchenkovski Mine, № 19 Shaft. Roof of the h'_6 coal seam. (VIII—18, 19). The author's collection. Viewed from the hinge side. Nat. size. |
| Фиг. 12. <i>Carbonicola subconstricta</i> Sow. Успенский рудник, шахта Буденный. Кровля пласта угля h'_6 . Мои сборы. Левая створка. Нат. вел. | Фиг. 12. <i>Carbonicola subconstricta</i> Sow. Uspenski Mine, Budennyi shaft. Roof of the h'_6 coal seam. The author's collection. Left valve. Nat. size. |

- Фиг. 13. То же. Балка Орлова (пл. VII—23). Штольня на пласте угля h'_5 . Мои сборы. Вид со створоры замочного края. Нат. вел.
- Фиг. 14. То же. Шахта Криштафовича (пл. VII—23). Из кровли пласта угля h_5 . Мои сборы. Вид со створоры замочного края. Нат. вел.
- Фиг. 15. То же. Балка Ореховая (пл. VII—23). Штольня на пласте угля h_2 . Правая створка. Нат. вел.
- Фиг. 16 и 17. *Carbonicola nucularis* H i n d. Ново-Смоляниновская шахта (пл. VIII—18, 19). Кровля пласта угля h'_6 . Мои сборы. Нат. вел.
- Фиг. 18. *Carbonicola ventusta* D a v. et T r u e m. Ново-Смоляниновская шахта (пл. VIII—18, 19). Кровля пласта угля h'_6 . Мои сборы. Правая створка. Нат. вел.
- Фиг. 19, 19a и 20. *Carbonicola mutila* nov. sp. Уразовская шахта № 10 (пл. VIII—18, 19). Кровля пласта угля h_4 . Донец. Колл. б. Геол. Ком. Нат. вел.
- Фиг. 13. Same as before. Orlova Ravine (VII—23). Drift in the h'_5 coal seam. The author's collection. Viewed from the hinge side. Nat. size.
- Фиг. 14. Same as before. Kryshhtafovich's Shaft (VII—23). From the roof of the h_5 coal seam. The author's collection. Viewed from the hinge side. Nat. size.
- Фиг. 15. Same as before. Orekhovaiia Ravine (VII—23). Drift in the h_2 coal seam. Right valve. Nat. size.
- Фиг. 16 and 17. *Carbonicola nucularis* H i n d. Novo-Smolianinovskaia Shaft. (VIII—18, 19). Roof of the h'_6 coal seam. The author's collection. Nat. size.
- Фиг. 18. *Carbonicola ventusta* D a v. et T r u e m. Novo - Smolianinovskaia Shaft. (VIII—18, 19). Roof of the h'_6 coal seam. The author's collection. Right valve. Nat. size.
- Фиг. 19, 19a and 20. *Carbonicola mutila* nov. sp. Urazovskaia № 10 Shaft (VIII—18, 19). Roof of the h_4 coal seam. Donetsk Collection of the former Geological Com. Nat. size.

Таблица II.

Plate II.

- Фиг. 21. *Carbonicola bella* D a v. a. T r u e m. Балка Дурная (пл. VIII—18, 19). Кровля пласта угля h'_6 . Донец. Колл. б. Геол. Ком. № 6587. Вид со стороны левой створки. Нат. вел.
- Фиг. 22 и 22a. *Carbonicola janischewskii* nov. sp. Уразовская шахта № 10 (пл. VIII—18, 19). Кровля пласта угля h_4 . Донец. Колл. б. Геол. Ком. Вид на левую створку и со стороны замочного края. Нат. вел.
- Фиг. 23. *Carbonicola nucularis* H i n d. Балка Филиппова (пл. VII—23). Из кровли пласта угля h_{11} . Мои сборы. Правая створка. Нат. вел.
- Фиг. 24. *Carbonicola exigua* D a v. a. T r u e m. Французская Компания, шахта № 18 (пл. VIII—18, 19). Кровля пласта угля h'_6 . Донец. Колл. б. Геол. Ком. Левая створка. Нат. вел.
- Фиг. 25 и 25a. *Carbonicola subrotundata* B r o w n. Балка Скоморошина (пл. VIII—19). Кровля пласта угля h'_6 . Донец. Колл. б. Геол. Ком. № 6558. Боковой вид и вид со стороны замочного края. Нат. вел.
- Фиг. 26. *Carbonicola turgida* B r o w n. Рутченковский рудн., шахта № 19 (пл. VIII—18, 19). Кровля пласта угля h'_6 . Мои сборы. Нат. вел.
- Фиг. 27, 28 и 29. *Carbonicola aquilina* S o w. Рутченковский рудн. Шурф и шахты № 31 (пл. VIII—18, 19). Кровля пласта угля h_{11} . Мои сборы. Наиболее обычные типы ядер. Нат. вел.
- Фиг. 21. *Carbonicola bella* D a v. et T r u e m. Durnaia Ravine (VIII—18, 19). Roof of the h'_6 coal seam. Donetsk Collection of the former Geological Com. № 6587. Viewed from the left valve side. Nat. size.
- Фиг. 22 and 22a. *Carbonicola janischewskii* nov. sp. Urazovskaia № 10 Shaft. (VIII—18, 19). Roof of the h_4 coal seam. Donetsk Collection of the former Geological Com., fig. 22—view of the left valve, fig. 22a—viewed from the hinge side. Nat. size.
- Фиг. 23. *Carbonicola nucularis* H i n d. Philippova Ravine, (VII—23). Roof of the h_{11} coal seam. The author's collection. Right valve. Nat. size.
- Фиг. 24. *Carbonicola exigua* D a v. et T r u e m. French Co, № 18 Shaft. (VIII—18, 19) Roof of the h'_6 coal seam. Donetsk Collection of the former Geological Com. Left valve. Nat. size.
- Фиг. 25 and 25a. *Carbonicola subrotundata* B r o w n. Skomoroshina Ravine (VIII—19). Roof of the h'_6 coal seam. Donetsk Collection of the former Geological Com. № 6558. Side view; fig. 25a — viewed from the hinge side. Nat. size.
- Фиг. 26. *Carbonicola turgida* B r o w n. Rutchenkovski Mine № 19 Shaft (VIII—18, 19). Roof of the h'_6 coal seam. The author's collection. Nat. size.
- Фиг. 27, 28 and 29. *Carbonicola aquilina* S o w. Rutchenkovski Mine, pit near the № 31 Shaft. (VIII—18, 19). Roof of the h_{11} coal seam. The author's collection. The most common types of casts. Nat. size.

- Фиг. 30. *Carbonicola aquilinoides* nov. sp. Оттуда же, что и фиг. 27—29. Левая створка. Мои сборы. Нат. вел.
- Фиг. 31 и 32. *Carbonicola variabilis* nov. sp. Должанский рудн., шахта № 10 (пл. VII—27). Кровля пласта h_8 . Мои сборы. Фиг. 32—тип, наиболее часто встречающийся образец. Нат. вел.
- Фиг. 33. *Carbonicola elliptica* nov. sp. Балка Филиппова (пл. VII—23). Кровля пласта угля h_7 . Мои сборы. Левая и правая створки одного экземпляра. Нат. вел.
- Фиг. 34. То же. Максимовский рудник, шахта № 5. Кровля пласта угля h_{10} . Левая створка. Нат. вел.
- Фиг. 35. *Carbonicola* aff. *fusca* Dav. and Truem. Французская Компания, шахта № 11. Кровля пласта угля h'_6 . Донец. б. Колл. Геол. Ком. Нат. вел.
- Фиг. 36. *Carbonicola aquilina* Sow. Шахты на пласте угля h_{10} , у дер. Штеровки (пл. VI—24). Мои сборы. Тип, встречающийся в более высоких горизонтах. Нат. вел.
- Фиг. 37 и 38. *Carbonicola angulata* de Ryckh. Шахта Солёный, у села Чистяково (пл. VII—23). Кровля пласта h_8 . Мои сборы. Фиг. 37—две створки одного экземпляра. Нат. вел.
- Фиг. 39. То же. Из кровли пласта h_{11} , у дер. Штеровки (пл. VI—24). Мои сборы. Левая и правая створки одного экземпляра. Нат. вел.
- Фиг. 40 и 41. *Carbonicola angulata* var. *gigantea* nov. sp. Оттуда же, что и фиг. 36. Фиг. 40—наиболее крупный образец, фиг. 41—образец обычного размера. Нат. вел.
- Фиг. 42, 43 и 44. *Carbonicola similis* Brown. Из кровли пласта угля h_{11} , у дер. Штеровки (пл. VI—24). Мои сборы. Нат. вел.
- Фиг. 45. *Carbonicola angulata* de Ryckh. Балка Филиппова (пл. VII—23). Кровля пласта h_8 . Мои сборы. Две створки одного образца. Нат. вел.
- Фиг. 30. *Carbonicola aquilinoides* nov. sp. Same locality as that in figs. 27—29. Left valve. The author's collection. Nat. size.
- Fig. 31 and 32. *Carbonicola variabilis* nov. sp. Dolshanski Mine, № 10 Shaft (VII—27). Roof of the h_8 coal seam. The author's collection. Fig. 32—the most commonly occurring typical specimen. Nat. size.
- Fig. 33. *Carbonicola elliptica* nov. sp. Philippova Ravine (VII—23). Roof of the h_7 coal seam. The author's collection. The right valves of a single specimen. Nat. size.
- Fig. 34. Same as before Maximovski Mine, № 5 Shaft. Roof of the h_{10} coal seam. Left valve. Nat. size.
- Fig. 35. *Carbonicola* aff. *fusca* Dav. et Truem. French Co, № 11 Shaft. Roof of the h'_6 coal seam. Donetz Collection of the former Geological Com. Nat. size.
- Fig. 36. *Carbonicola aquilina* Sow. Shafts in the h_{10} coal seam, near the Shterovka Village (VI—24). The author's collection. Type, occurring in higher seated horizons. Nat. size.
- Fig. 37 and 38. *Carbonicola angulata* de Ryckh. Solenyi Shaft at the Chistiakovo Village (VII—23). Roof of the h_8 coal seam. The author's collection. Fig. 37—two valves of a single specimen. Nat. size.
- Fig. 39. The same. Roof of the h_{11} coal seam, at the Shterovka Village (VI—24). The author's collection. Left and right valves of a single specimen. Nat. size.
- Fig. 40 and 41. *Carbonicola angulata* var. *gigantea* nov. sp. Same locality as that in fig. 36. Fig. 40—one of the largest specimens, fig. 41—a specimen of common size. Nat. size.
- Fig. 42, 43 and 44. *Carbonicola similis* Brown. Roof of the h_{11} coal seam, at the Shterovka Village (VI—24). The author's collection. Nat. size.
- Fig. 45. *Carbonicola angulata* de Ryckh. Philippova Ravine (VII—23). Roof of the h_8 coal seam. The author's collection. Two valves of a single specimen. Nat. size.

Таблица III.

Plate III.

- Фиг. 46. *Carbonicola angulata* var. *gigantea* nov. sp. Из кровли пласта h_{10} , у деревни Штеровки (пл. VI—24). Мои сборы. Замочный аппарат. Нат. вел.
- Фиг. 47, 48, 49, 50, 51 и 52. *Carbonicola similis* Brown. Оттуда же, что и фиг. 46. Мои сборы. Замочный аппарат. Фиг. 47—левая створка, фиг. 48—52—правые створки. $\times 1,5$.
- Фиг. 53. *Anthracomya modiolaris* Sow. Ново-Смоляниновская шахта (пл. VIII—18, 19). Кровля пласта угля h'_6 . Мои сборы. Нат. вел.
- Fig. 46. *Carbonicola angulata* var. *gigantea* nov. sp. Roof of the h_{10} coal seam, at the Shterovka Village (VI—24). The author's collection. Hinge apparatus. Nat. size.
- Fig. 47, 48, 49, 50, 51 and 52. *Carbonicola similis* Brown. Same locality as that in fig. 46. The author's collection. Fig. 47—left valve, figs 48—52—right valves. $\times 1,5$.
- Fig. 53. *Anthracomya modiolaris* Sow. Novo-Smolianinovski Shaft (VIII—18, 19). Roof of the h'_6 coal seam. The author's collection. Nat. size.

- Фиг. 54. *Anthracomya willamsoni* Brown. Оттуда же, что и № 53. Мои сборы. Нат. вел.
- Фиг. 55. *Anthracomya curtata* Brown. Оттуда же, что и № 53. Мои сборы. Нат. вел.
- Фиг. 56, 56a. *Anthracomya smolaninowskiensis* nov. sp. Оттуда же, что и фиг. 53. Боковой вид и вид со стороны замочного края. Нат. вел.
- Фиг. 57. *Anthracomya pulchra* Hind. Балка Должик (пл. VII—24). Кровля пласта угля i_3 . Мои сборы. Боковой вид и вид со стороны замочного края. Нат. вел.
- Фиг. 58. 58a, 59, 60 и 61. *Anthracomya lanceolata* Hind. Оттуда же, что и № 57. Фиг. 58a — вид со стороны замочного края на образец фиг. 58. Фиг. 58—61 боковой вид. Нат. вел.
- Фиг. 62. *Anthracomya ovata*. Вид сбоку. Балка. Водоточная над известняком O_1 (пл. VII—21).
- Фиг. 63 и 64. *Anthracomya sinuata* nov. sp. Должанский рудн., шахта № 10. Кровля пласта h_8 . Мои сборы. Вид со стороны левой створки. Нат. вел.
- Фиг. 65 и 65a. *Anthracomya sagitata* nov. sp. Оттуда же, что и предыдущий вид. Боковой вид и вид со стороны замка. Нат. вел.
- Фиг. 66. *Anthracomya* (?) *indistincta* nov. sp. Оттуда же, что и предыдущий вид. Две створки одного экземпляра. Нат. вел.
- Фиг. 67 и 67a. *Anthracomya parallela* nov. sp. Балка Должик (пл. VII—24). Кровля пласта i_3 . Мои сборы. Боковой вид и вид со стороны замочного края. Нат. вел.
- Фиг. 54. *Anthracomya willamsoni* Brown. Same locality, as that in fig. 53. The author's collection. Nat. size.
- Фиг. 55. *Anthracomya curtata* Brown. Same locality, as that in fig. 53. The author's collection. Nat. size.
- Фиг. 56 and 56a. *Anthracomya smolaninowskiensis* nov. sp. Same locality, as that in fig. 53. Viewed from the side and from the hinge margin. Nat. size.
- Фиг. 57. *Anthracomya pulchra* Hind. Dolshik Ravine (VII—24) Roof of the i_3 coal seam. The author's collection. Viewed from the side and from the hinge margin. Nat. size.
- Фиг. 58, 58a, 59, 60 and 61. *Anthracomya lanceolata* Hind. Same locality as that in fig. 57. Fig. 58a—specimen, represented by fig. 58, viewed from the hinge side. Fig. 58—61. Side view. Nat. size.
- Фиг. 62. *Anthracomya ovata* Side view. Vodostochnaia Ravine overlying the O_1 limestone (VII—21).
- Фиг. 63 and 64. *Anthracomya sinuata* nov. sp. Dolshanski Mine, № 10 Shaft. Roof of the h_8 coal seam. The author's collection. Viewed from the left valve side. Nat. size.
- Фиг. 65 and 65a. *Anthracomya sagitata* nov. sp. Same locality as in the preceding. Viewed from the side and from the hinge side. Nat. size.
- Фиг. 66. *Anthracomya* (?) *indistincta* nov. sp. Same locality, as in the preceding. Two valves of a single specimen. Nat. size.
- Фиг. 67 and 67a. *Anthracomya parallela* nov. sp. Dolshik Ravine (VII—24). Roof of the i_3 coal seam. The author's collection. Viewed from the side and viewed from the hinge margin. Nat. size.

Таблица IV.

- Фиг. 68. *Anthracomya attenuata* nov. sp. Балка Мечетная у дер. Кокино (пл. V—23). Кровля пласта h_3 . Сбор С. В. Кумпана. Боковой вид и вид со стороны замочного края. Нат. вел.
- Фиг. 69. *Anthracomya pruvosti* nov. sp. Государев Байрак, свита C_2^3 (пл. V—21). Сбор С. С. Гембицкого. Две створки одного экземпляра. Нат. вел.
- Фиг. 70. *Anthracomya verneuli* nov. sp. Балка Очеретовая у дер. Ясиноватой (пл. VI—19). Донец. Колл. 6. Геол. Ком. из сланцев пермо-карбона. Нат. вел.
- Фиг. 71, 72, 73 и 73a. *Anthracomya jakowlevi* nov. sp. Сланцы под известняком O_1 у дер. Дебальцево. Сбор Н. Н. Яковлева. Нат. вел.
- Фиг. 68. *Anthracomya attenuata* nov. sp. Mechetnaia Ravine, near Kokino Village (V—23). Roof of the h_3 coal seam. Collection of S. V. Kumpán. Viewed from the side and from the hinge margin. Nat. size.
- Фиг. 69. *Anthracomya pruvosti* nov. sp. Gosudarev Bairak C_2^3 series (V—21). Collection of S. S. Gembitzki. Two valves of a single specimen. Nat. size.
- Фиг. 70. *Anthracomya verneuli* nov. sp. Ocheretovataia Ravine, near the Iassinovataia Village (VI—19). Donetsk Collection of the former Geological Com. From Permo-Carboniferous shales. Nat. size.
- Фиг. 71, 72, 73 and 73a. *Anthracomya jakowlevi* nov. sp. Shales underlying the O_1 limestone near the Debaltzevo Village. Collection of N. N. Yakovlev. Nat. size.

Plate IV.

- Фиг. 74, 75, 76 и 77. *Anthracomya calcifera* Hind. Бугураевский рудн., шахта № 3 (пл. VI—31). Кровля пласта угля m_9 . Нат. вел.
- Фиг. 78. *Anthracomya laevis* var. *scotica* Daw. Железнодорожная выемка. Сев. Донецк. ж. д. (пл. VI—28). Кровля пласта угля l'_6 . Правая створка. Нат. вел.
- Фиг. 79. *Anthracomya phillipsii* Will. Сорочкинский рудн., шахта № 2 (пл. VI—27). Кровля пласта угля K_5 . Левая створка. Нат. вел.
- Фиг. 80. То же. Оттуда же, что и фиг. 78 из кровли пласта K_3 . Мои сборы. Правая створка. Нат. вел.
- Фиг. 81. *Anthracomya* aff. *vardi*. Балка Сорочья, у дер. Зуевки (пл. VII—21). Кровля пласта угля h_2 . Мои сборы. Нат. вел.
- Фиг. 82. *Anthracomya phillipsii* Will. Белая Калитва. Из кровли пласта угля ниже известняка m_1 . Мои сборы. Нат. вел.
- Фиг. 83. *Anthracomya tenuis* Dav. and Truem. Правый берег реки Грушевки к северу от Новоселовки (пл. VIII—28). Кровля пласта угля m^8 . Мои сборы. Нат. вел.
- Фиг. 84 и 85. *Anthracomya jaworskii* nov. sp. Хутор Нижний Янов, правый берег реки Быстрой (пл. VII—32). Кровля пропластка угля над известняком O_2 . Мои сборы. Боковой вид. Нат. вел.
- Фиг. 86 и 87. *Najadites modiolaris* Sow. Ново-Яковлевский рудн., шахта № 5 (пл. VIII—20). Кровля пласта h'_6 . Мои сборы. Со стороны левых створок на фиг. 86 видны мускульные впечатления. Нат. вел.
- Фиг. 88. То же. Балка Орлова (пл. VII—23). Кровля пласта h''_4 . Мои сборы. Один из мелких экземпляров. Нат. вел.
- Фиг. 89. *Najadites carinata* Sow. Оттуда же, что и № 86. Со стороны левой створки. Нат. вел.
- Фиг. 90. То же. Успенский рудник, шахта Буденный (пл. V—25). Кровля пласта h_6 . Мои сборы. Нат. вел.
- Фиг. 91. То же. Балка Орлова (пл. VII—23). Кровля пласта h_7 . Мои сборы. Со стороны левой створки. Нат. вел.
- Фиг. 92 и 93. *Najadites quadrata* Sow. Оттуда же, что и №№ 86 и 87. Со стороны левой створки. Нат. вел.
- Фиг. 94. *Najadites triangularis* Sow. Балка Должик (пл. VII—24). Кровля пласта i_3 . Донец. Колл. б. Геол. Ком. Со стороны левой створки. Нат. вел.
- Фиг. 95. *Najadites excavata* nov. sp. Оттуда же, что и № 86. Мои сборы. Со стороны левой створки. Нат. вел.
- Fig. 74, 75, 76 and 77. *Anthracomya calcifera* Hind. Buguraevski Mine, № 3 Shaft (VI—31). Roof of the m_9 coal seam. Nat. size.
- Fig. 78. *Anthracomya laevis* var. *scotica* Daw. Railroad cutting of the North-Donetz line. Roof of the l'_6 coal seam. Right valve. Nat. size.
- Fig. 79. *Anthracomya phillipsii* Will., Sorokinski Mine, № 2 Shaft (VI—27). Roof of the k_5 coal seam. Left valve. Nat. size.
- Fig. 80. The same. Same locality as in fig. 78. Roof of the k_3 coal seam. The author's collection. Right valve. Nat. size.
- Fig. 81. *Anthracomya* aff. *vardi*. Sorochia Ravine near the Zuevka Village. (VII—21). Roof of the h_2 coal seam. The author's collection. Nat. size.
- Fig. 82. *Anthracomya phillipsii* Will. Belaia Kalitva. Roof of the coal seam underlying the m_1 limestone. The author's collection. Nat. size.
- Fig. 83. *Anthracomya tenuis* Dav. et Truem. Right shore of Grushevka River, north of the Novoselovka (VIII—28). Roof of the m_8 coal seam. The author's collection. Nat. size.
- Fig. 84 and 85. *Anthracomia jaworski* nov. sp. Nishne Ianov Farm, right shore of Bystraia River (VII—32) Roof of the coal parting overlying the O_2 limestone. The author's collection. Side view. Nat. size.
- Fig. 86 and 87. *Najadites modiolaris* Sow. Novo-Iakovlevski Mine, № 5 shaft. (VIII—20). Roof of the h'_6 coal seam. The author's collection. Viewed from the left valve side. Fig. 86 showing muscle scars. Nat. size.
- Fig. 88. Same as before. Orlova Ravine (VII—23). Roof of the h''_4 coal seam. The author's collection. One of the smaller specimens. Nat. size.
- Fig. 89. *Najadites carinata* Sow. Same locality as in fig. 86. Viewed from the left valve side. Nat. size.
- Fig. 90. Same as before. Uspenski Mine, Budennyi Shaft (V—25). Roof of the h_6 coal seam. The author's collection. Nat. size.
- Fig. 91. Same as before. Orlova Ravine (VII—23). Roof of the h_7 coal seam. The author's collection. Viewed from the left valve side. Nat. size.
- Fig. 92 and 93. *Najadites quadrata* Sow. Same locality as in figs. 86 and 87. Viewed from the left valve side. Nat. size.
- Fig. 94. *Najadites triangularis* Sow. Dolshik Ravine (VII—24). Roof of the i_3 coal seam. Donetsk Collection of the former Geological Com. Viewed from the left valve side. Nat. size.
- Fig. 95. *Najadites excavata* nov. sp. Same locality as in fig. 86. The author's collection. Viewed from the left valve side. Nat. size.

