

Tomé IX

années 1923—1925.

# ANNALES

de l'Institut Polytechnique du Don à Novotcherkassk  
rédigé par le professeur H. G. Beliaevsky.

---

# ИЗВЕСТИЯ

Донского

Политехнического Института

в Новочеркасске.

Под редакцией проф. Я. Г. Беляевского.

---

Том IX (1923—1925 г.г.).

# 1. Подразделения нижнего карбона и их кораллово-брахиоподовая фауна.

Проф. К. И. Лисицын.

## I. Введение.

Уже с 1905 года я собирал по различным горизонтам нижнего карбона России ископаемую фауну, имея в виду детальное расчленение нижнекаменноугольных отложений и изучение эволюции фаун. В первую очередь изучались кораллы и брахиоподы, как наиболее часто встречающиеся и руководящие ископаемые. В 1912 году, захватив с собою лучшие образцы из собранной фауны, я посетил Бреславль, Брюссель, Льеж, Лилль, Лондон и Оксфорд, где изучал оригиналы Фреха, Конинка, Филлипса, Соверби, Давидсона, Vaughan'a, Sibly и других палеонтологов <sup>1)</sup>. К сожалению мне всегда приходилось отвлекаться от указанной темы и только теперь я приступаю к краткому опубликованию главнейших результатов своих изысканий. Я не мог, конечно, использовать всей литературы вопроса при данных условиях. Ископаемые я изображаю по мере возможности, частично, цинкографическими таблицами и, кроме того, в изготовленном мною литографическим способом, временном атласе.

Выражаю свою благодарность моим первым наставникам и руководителям проф. А. П. Павлову, Н. Н. Боголюбову и А. А. Чернову.

## Несколько слов о палеонтологической классификации.

У палеонтологов нет каких-либо общепринятых терминов для обозначения единиц подчиненных виду. Наиболее распространено для обозначения подвида (subspecies) название варьетет (var.), включая сюда и мутацию Ваагена и геогр. варьетет, тем более, что установить их затруднительно.

В том же смысле, особенно в последнее время, пишут просто трехчленное название без обозначений. Напр., *Lonsdalia floriformis crassisonus*. Фридерикс (28) присоединяет сюда еще четвертую единицу:

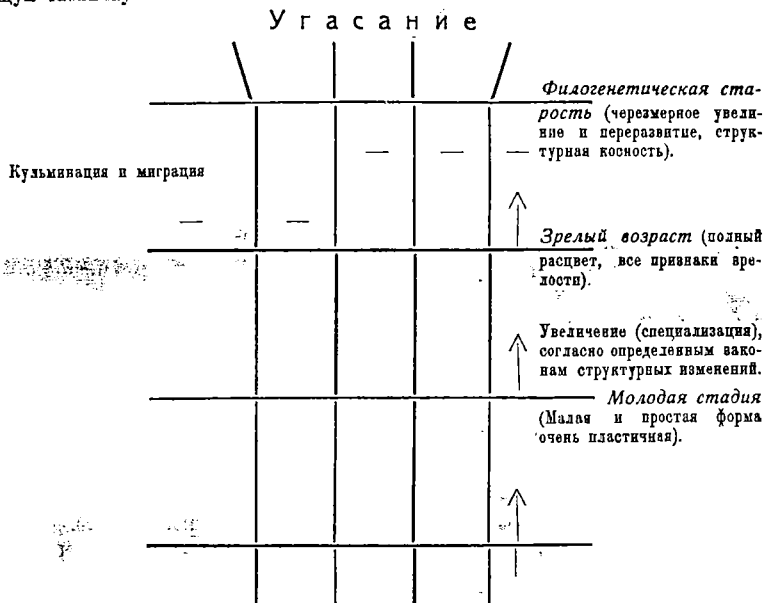
<sup>1)</sup> Dr. A. Vaughan († 1915 г.), основатель школы новейшего зонального подразделения Н. Карбона Англии, некогда осматривал в свою очередь мою коллекцию и высказывался лично, а впоследствии сообщая и в письмах свои взгляды о возрасте подразделений русского карбона.

форму „которая имеет чисто-описательное, несистематическое значение“. Проф. Д. Н. Соболев устанавливает очень интересную классификацию девонских гониатитов, пользуется терминами „typus“ вместо группы, „linia“, „stadium“, „gradatio“ и др. При накоплении материала и в других областях будет создана подобная естественная классификация. Отсюда ясно отсутствие единства в систематике у палеонтологов. Очень целесообразным является трехчленное название без обозначания подвида, т. к. специфическое значение его часто установить не удастся, если же оно установлено, то возможно пользование другими терминами.

Subspecies (подвид) может обозначать:

Subspecies (подвид) может обозначать:	{	1. Градацию (gr.) Ламарка (=мутация Ваагена).
		2. Сальтацию (sal) (=мутация де-Фриза).
		3. Флюктуацию, <sup>1)</sup> географ. варьетет и проч. (fl., var. geog).
		4. Комбинацию и т. п. (com.).

Между прочим свои методы исследования он называет методом зон или мутаций. Любопытно, что как метод он выставляет возможность использования „закона“ специализации, увеличения роста, расцвета и вымирания (см. 24а). Vaughan графически изображает пучок из 4-х параллельных ветвей—членов видовой группы, которые проходят одни и те же структурные стадии приблизительно в одно и то же время, но каждая ветвь при этом удерживает свои специфические черты и имеет свое особое время „кульминации и миграции“. Он дает следующую таблицку



<sup>\*)</sup> Крайний член индивидуальных отклонений.

Вполне допустимо и четырехчленное и пятичленное и т. д. обозначение.

Кроме того, ввиду частой необходимости в пользовании промежуточными между родом и видом систематическими единицами желательно различать 1) более крупные группы в смысле подрода, которые я ставлю в фигурные скобки { } 2) средние группы (может быть несколько) — в квадратные скобки [ ], и 3) самые мелкие — простые скобки ( ).

Примеры. *Productus* { *cora* } [ *giganteus* ] ( *hemisphericus* ) *corugatohemisphericus*. 2) *Productus* { *semireticulatus* } [ *burlingtonensis* ] ( *concinus* ) *concinus*. 3) *Productus* { *mesolobus* } [ *sublaevis* <sup>1</sup> ] ( *humerosus* ) *humerosus*.

Последняя серия представляет и филогенетическую ветвь.

## 2. Общий обзор нижнекаменноугольных образований Европейской России, Урала и Кавказа.

В нижеследующей таблице я даю общую схему подразделений этих отложений и параллелизацию их на основании гл. обр. личного изучения коллекций. В своих двух первых работах (60 а, 61) я установил вполне каменноугольный, турнейский габитус фауны Чернышнинских известняков со *Spirifer* группы *tornacensis* и проч. Фауна эта резко обособлена от фауны Малево-Муравинского яруса, с которым почти не имеет общих форм, более глубоководная, соответствующая наибольшей трансгрессии Турнея в этом районе <sup>1)</sup>. Я ее отнес к основанию Турнея, но последующая обработка кораллов привела к заключению, что возраст Чернышнинских известняков скорее среднетурнейский (Z<sub>2</sub> подзона) или даже верхнетурнейский (C<sub>1</sub>-подзона). Из кораллов отсюда мною определены следующие: *Michelinia* sp. sp. (обилие), *Syringopora gigantea* Th., *Lithostrotion tortuosum* Kon., *Paleocaninia cylindrica* cf. *mut.* γ *Vaugh.*, *mut.* δ *Vaugh.* и другие (обилие), *Neocaninia patula*, *Zaphrentis* cf. *Konincki*, *Z.* cf. *delanoueii*, *Amplexus coraloides*, *Uralinia* (*Cystiphylloid-coninia*) <sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Несомненно однако это осадки веритовой зоны. Фауна крайне разнообразна и обильна. Здесь масса кораллов, брахиопод, головоногих, гастропод. Встречаются: морские лилии, трилобиты и друг.

<sup>2)</sup> Интересно, что покойный *Vaughan* по беглому сомотру Чернышнинской фауны в моих коллекциях нашел, что она своеобразна (не европейская) и по его мнению соответствует *Dibunophyllum*-зона. Однако ни одной типичной формы этой зоны и *Vizya* вообще здесь не обнаружено. Именно: *Lithostrotion*, *Pr.* гр. *giganteus*, *Lonsdalia*, *Dibunophyllum*, *Aulophyllum* и проч. мы здесь не находим. Наоборот здесь обилие *Paleocaninia*, *Spirifer* группы *tornacensis*, *Syr.* гр. *cuspidata* и других турнейских форм. Эта ошлбка *Vaughan*'а говорит о своеобразии форм Чернышнинского известняка. Еще Струве указал на большое сходство этой фауны с фауной *Kinderhook*-гр. и *Wawerley*-гр. Америки.

Мною здесь еще ранее указывалась маленькая формочка из группы *Productus mesolobus*, но известняки Чернышина ставились мною несмотря на это значительно ниже известняков с *Productus mesolobus* на Урале, которые я относил к границе Визея и Турнея. Действительно, там имеются формы переходного горизонта  $d^4$  ( $C_2 - S_1$ ) именно: *Diphyphyllum*, *Productus* aff. *fimbriatus*, *Clisophylla* типа „Nucleate Clisiophyllids“ Vaughan'a, *Spirifer* группы *bisulcatus* и м. б. типа *S. Joninki*. С Чернышинскими формами сходны: *Productus* cf. *antiquissimus*, *Uralinia*, *Paleocaninia cylindrica*, *Neocaninia* cf. *patula*. Свообразны в известняках с *Pr. mesolobus*: *Pr.* cf. *Joungianus*, *Pr.* гр. *cora*, *Ch.* гр. *papilionacea* и друг. С другой стороны в обоих известняках характерно отсутствие специфических форм Визея: *Lithostrotion*, *Sibunophyllum*, *Londalia*, *Aulophyllum*, *Pr.* [*giganteus*—гр.] и проч. Возраст этих обоих образований Урала и Средней России т. о. сближается. Однако *S. tornacensis* в известняках с *Prod. mesolobus* и вообще на Урале пока не обнаружена. Формы указанные академиком А. П. Карпинским с восточного склона Урала оказались при личном осмотре скорее группы *S. cinctus* (по струям наростания).

Малевко-Муравевнинский ярус, начинающийся конгломератами, знаменующими начало каменноугольного цикла событий, нужно отнести по фауне к основанию турнея. В верхах Упинских известняков мною определена *Sp.* cf. *medius* (60), т. о. данные слои, как будто соответствуют основанию Карбона Донбасса (56). Здесь же имеются примитивные *Caninia* с широкой крупночешуйстой перифер. зоной (*Paleocaninia*). В работе 1912 г. (63) мною были опубликованы результаты экскурсии по Подмосковному бассейну (ю. в. крыло) для ознакомления с подразделениями Струве. Указано, что пласты переполненные стигмариями встречаются и в стриатусовых слоях вплоть до самого Серпуховского подъяруса, т. о. стигмарии не могут служить безусловными руководящими окаменелостями для выделения стигмариевого подъяруса<sup>1)</sup>. Отмечено большое разнообразие форм группы *Pr. giganteus*, из которой широкая форма *Pr. latissimus giganteiformis* (62, Т. IV f. 3) характерна для Серпуховского яруса. Типичные *Pr. giganteus* в изобилии встречаются в стриатусовом подъярусе, а в стигмариевом ярусе Струве (без *Pr. striatus*) типичные *Pr. giganteus* местами не встречаются, а имеются лишь особые малые формы той же группы.

<sup>1)</sup> Это очень важно было установить, ввиду ошибок, которые неминуемо должны были бы вытекать из веры в безусловное значение стигмарий. М. б. указав Струве на отсутствие стриатусовых слоев севернее, Лихвянского уезда именно ошибкой, происшедшей от безусловной веры в стигмарии. Впоследствии это указание мое подтверждено Швецовым (106), который сделал интересные наблюдения. Известняки стигмариевые с их характерной несложностью являются иногда явной почвой для к—уг. растений.

<sup>2)</sup> Что подтверждено и новейшими исследованиями (см. 106).

Нижнекаменноугольные известняки залегающие над угленосным ярусом в Подмосковном бассейне и на Урале соответствуют не всему Визею, а D<sup>2</sup> и D<sup>3</sup> подзонам <sup>1)</sup>. Разработка материала, последовавшая за предварительным сообщением, подтвердила вышеуказанное. В угленосном ярусе мне не встретилось ни одного ископаемого животного остатка. Наиболее низким горизонтом горного известняка над угленосным ярусом в Тульской губ. являются повидимому желтоватые, отчасти рыхлые—марающие, известняки с Афанасьевки, не содержащие представителей группы гигантских продуктусов и покрывающиеся известняком с *Pr. giganteus*. Это своеобразная брахиоподовая фация, несколько напоминающая по фауне таковую Серпуховского яруса. Т. о. начало отложения н. к. известняка и конец его сходны между собою, как начало и конец определенной физикогеографического цикла событий <sup>2)</sup> (сходство фаций).

Здесь и там разнообразно и богато представлена фауна брахиопод, а в промежутке в верхах „стигмариевого“ и в „стриатусовом“ ярусе из брахиопод представлена обычно—лишь группа *Pr. giganteus* (с кораллами и форамниферами). В Афанасьевском известняке встречаются: *Pr. semireticulatus* var. *Pr. undatus*, *longispinus*, *carbonarius*, *Rhipidomella Michelini*, *Martinia glabra*, *Reticularia lineata*, *Schizophoria resupinata*, *Lophophyllum* sp. Много разнообразных *Nautilus* и друг. Соответствующая фауна встречена в основании „стигмариевых“ слоев в окр. г. Тулы в карьере у узла С. В. и М. К. железных дорог в марающем мергелистом известняке. Брахиоподовая фауна характерна и для желтой глины Слободы и встречается в низах горного известняка и других местах. Подтверждение см. (106). Вышеележащие слои горного известняка (в основании местами переслаивающегося, как известно, с песками и глинами), как мною было указано в предварительном сообщении, характеризуются различными видами и подвидами из группы *Pr. [giganteus]*. Я здесь кратко укажу главнейшие формы этой группы, характерные для Подмосковного бассейна, отчасти выделенные мною с новыми названиями <sup>3)</sup>.

1. *Productus giganteus latus* n. n. (Список лит. 20, Т. 38.). Широкая, довольно плоская форма. Встречается в Стигмариевом ярусе Струве.

<sup>1)</sup> Vaughan впоследствии (1912 г.) по беглому осмотру моей фауны Подмосковного н.—к. известняка сказал, что это Ду, т. е. верхние части D—зоны.

<sup>2)</sup> Интересно, что нижнекаменноугольный цикл местами начинается и кончается сходными в фациальном отношении брахиоподовыми фаунами, мало пространенными в промежуточных слоях. Это объясняется трансгрессией в основании н. карбона после отложения древнего красного песчаника и регрессией в конце, перед отложением „жировного песчаника“ (Англия). Низы Турнея и верхи Визея имеют много близких форм (*Leptaena*, *Syringothyris*, *Syatoxonia* и проч.). Здесь т. о. сказывается одинаковая близость берега.

<sup>3)</sup> Некоторые формы описаны Шведоцим, но изображений им не дано, т. ч. трудно ориентироваться по одному описанию. (См. 106).

*Productus giganteus semicircularis* n. n. Округлая форма, значительная поперечная складчатость, изогнута в лобной части, где и сосредоточена вторичная продольная складчатость (Конинк, 49, Т. IV, f. 1a). Встретилась в „стигмариевом“ ярусе Струве и на границе Стриатусового и Серпуховского (где повидимому специфична).

3. *Productus giganteus gibbosus* n. n. Сильно правильно изогнутая сжатая с боков, с правильной вторичной складчатостью (Конинк, 49, Т. III, f. 1 в. и 1 с.). Стриатусовый ярус, главным образом, иногда в стигмариевом (вверху). Характерен для кавернозного кораллового известняка.

4. *Pr. maximus*. Без вторичной ребристости с частыми ребрами.

5. *Pr. edelburgensis*. То же с редкими ребрами (значительные промежутки).

6. *Pr. auritus*. Обычно без вторичной ребристости. Значительно изогнутая, округлая, часто крупная форма с крупными ребрами. (См. 72, Т. 18, ф. 2 ребристость типа этой формы) тип „*coragiganteus*“. Иногда коленчато изогнута. По ребристости приближается к *Productus corrugatus*. Характерная форма стриатусовых слоев. Как бы переход к группе { *cora* } от гигантских продуктусов.

7. *Pr. striatauritus* sp. n. Переходная форма. В макушечной части, как *Pr. striatus* и быстро расширяющаяся к лобной части. Характерная форма стриатусовых слоев.

8. *Pr. sublaticissimus* sp. n. Очень маленькая форма с мелкой струйчатостью и мелкой бугорчатостью. (Приближается к изображению у Конинка Табл. 17, рис. 2 d; 49). Обычно без вторичной складчатости.

9. *Pr. latissimus vulgaris* n. n., без вторичной складчатости, обычно меньшей величины, чем следующая форма. Сравнительно тонкая раковина отличает от *Pr. giganteus*. Стигмариевый ярус и Серпуховской.

10. *Pr. latissimus giganteiformis* sp. n. со вторичной слабой складчатостью. Характерен для Серпуховского яруса (См. 62, рис. 3 и 49, Т. III ф. 2).

11. *Pr. hemisphericus*. Небольшая округлая форма.

12. *Pr. corrugatohemisphericus* Vaugh.

13. *Pr. Ф Sibly* и нек другие.

В „Стигмариевом“ ярусе Струве мною были найдены следующие формы: *Pr. semireticulatus*, *sublaticissimus*, *latissimus-vulgaris*, *giganteus latus*, *giganteus semicircularis*, *giganteus gibbosus* (редко), *Pr. cf. mesolobus*, *subelegans*, *Chonetes comoides*, *Schizophoria resupinata*, *Litobrotrion cf. M'Coynum*, *juncum*, *rossicum*, *Aulophyllum fungites*, *Neocaninia*, *Chaetetes* sp. и друг. Нахождение мною *Pr. cf. mesolobus* у г. Тулы, подтвержденное в последнее время (107), не играет, как можно было бы подумать, какого-либо специфического значения. В Англии и на Урале эта форма нередко встречается в верхах D-зоны. По фауне эти слои из

основания Подмосковского горного известняка соответствуют Дибунфилловой зоне и скорее всего  $D_2$  подзоне. То же вероятно относится и к Афанасьевскому горизонту.

В Стриатусовом ярусе Струве найдены мною след. формы: *Productus striatus*, *giganteus gibbosus*, *auritus*, *striatauritus*, *sublatissimus*, *S. grandicostatus*, специализированные *Lonsdalia*, *Strephodes Murchisoni*, *Aulophyllum*, *Dibunophyllum* и нек. друг. В основании встречен *Pr. scabriculus* в одном экземпляре. Это вероятно  $D_2$  подзона английского подразделения. Характерно богатство фораминиферами и гигантскими *Productus*, при отсутствии многих других форм. Встречаются следующие фации:

1) *Фация серого известняка, содержащего главным образом Productus* гр. [*giganteus*] именно *Pr. sublatissimus* и *striatus* в основании яруса. Остальные брахиоподы обычно отсутствуют. Раковины нередко раздавлены (мергель).

2) *Фация кораллового пятнистого кавернозного известняка* (два слоя по крайней мере) с сильно изогнутыми *Pr. giganteus gibbosus*, а также с *Pr. auritus*, *striatus*, *Lithostrotion*, *Lonsdalia*, *Strephodes*, *Dibunophyllum* cf. *rugosum*, *Anlophyllum* и друг.

3) *Фация стигмариевского известняка*, обычно лишённого окаменелостей и слоистости, с вертикальной отдельностью. Несомненно, что этот известняк служил почвой для корней растений (см. 106). Залегает между кавернозными известняками, а также ниже и выше вплоть до границы с Серпуховским ярусом.

4) *Фация бедного окаменелостями известняка с гастероподами*, сверху подъяруса, к границе с Серпуховским. Мало изучена. М. б. уже Серпуховской ярус.

В Серпуховском ярусе характерен проч. м. *Productus latissimus giganteiformis*, разнообразие брахиопод: *Productus scabriculus*, *undatus*, *concinus*, *longispinus*, *Martini*, *uralicus*, *S. trigonalis*, *Kleini*, *Schellwinella radialis*, гигантские формы *Schizophoria resupinata*, *Seminula ambigua*, *Syringothyris subconica* и друг. Местами много кораллов: *Neocania*, *Cyclophyllum*, *Dibunophyllum*, отчасти *дегенеративных*. Так *Lophophyllum Okense* Stuck м. б. является дегенеративным *Dibunophyllum* с редуцированной ассиметричной центральной зоной. Струве указывает отсюда и *Cyatotoptonia*, характерное ископаемое, м. прочим, верхов  $D$  зоны в Англии, куда относится по фауне и положению и наш Серпуховской ярус. Повидимому здесь наступили неблагоприятные условия, иначе трудно объяснить почему одновременно достигли предельного возраста (видовой старости) *Productus* гр. [*giganteus*], *Dibunophyllum* и некот. другие формы, вымирающие затем на границе  $C_1$  и  $C_2$ .

Известняки „стигмариевые“ и стриатусовые можно было бы называть известняками с *Productus giganteus* (*гигантеусовые известняки*) а Серпуховские слои, характеризуются *Productus latissimus giganteiformis*



(латиссимусовые слои). Правда последние еще отчетливее характеризуются и некоторыми другими ископаемыми (*S. trigonalis*, *тригоналисовые слои* и проч.).

В Донецком бассейне подразделения таковы <sup>1)</sup>.

1) В основании палеозоя Донбасса, с морской фауной, на толще аркозовых и других песчаников, сланцев, туфов и проч., содержащих местами в верхних частях растительные остатки, относимые к в. девону, в окрестностях села Ново-Троицкого Мариупольского уезда обнаруживаются темные известняки с *Rhynchonella Domgeri*, *Productus Kalmiusi* (aff. *fallax*), *Pr. gr. [cora]* (cf. *Panderi*), *Tabulata*, своеобразные близкие к *Syringopora* и *Favosites*.

Это пограничные слои девона и карбона. Мощность несколько сажен.

2) Выше следует мощная толща известняков, отчасти, доломитизированных, в основании которой находятся слои бедные окаменелостями часто лишь с остатками малых *Rhynchonella*, а выше в изобилии (местами) *Sp. medius*, *Martinia*—подобные, с очень тонкой слабой ребристостью иногда очень крупные. Это Каракубский ярус Н. И. Лебедева ( $C^1_{1/1}$ ), который приравнивает эти слои к известнякам р. Упы Подмосковного бассейна, т. е. верхам Малевко-Мураев. яруса. Нахождение мною *S. cf. medius* в последних подтверждает мнение Лебедева. Здесь можно т. о. предполагать основание Турнейского яруса выраженного фаунистически крайне бедно и однообразно. Мощность ок. 10 саж.

У с. Новотроицкого сюда же относятся, повидимому, известняки со *Spiriferina*. Выше идет большая толща известняков, обозначенных Лебедевым  $C^2_{1/1}$ , отнесенная им к Турнею.

Мне удалось подразделить эту толщу на следующие горизонты.

3) Горизонт серых известняков брахиоподовой фации с *Productus tubariiformis* sp. n., а также *Ch. hardrensis*, *S. desinuatatus*, *S. cf. tornacensis*, *Pr. antiquissimus*, *Schizophoria resupinata* *Spiriferina* и некоторыми кораллами (*Caninia*, *Syringopora* и друг.). Это уже средняя часть Турнея повидимому. Основатель современного зонального подразделения н. карбона Англия Dr. A. Vaughan бегло осматривал мои коллекции в Лондоне и предполагал здесь уже верхи Турнея (*Caninia*—зона). Возможно, что это его *Zaphrentis*—зона ( $Z_2$ —подзона: верхняя). В Подмосковном бассейне наиболее вероятно сюда приравнивать известняки Чернышина со *Sp. (tornacensis—gr.)*. Крупные *Chonetes*, м. прочим, здесь еще отсутствуют. Мощность около 30 саж. Интересно нахождение здесь форм близких к Печерским (именно *Pr. tubariiformis* очень близок к *Pr. tubarius*).

<sup>1)</sup> См. „Хозяйство Донбасса“ 192!

4) Горизонт темных битуминозных известняков с *Productus pustulosus* var. var., *Pr. gr. cora*, *Chonetes dalmaniana*, *Orthothetes bituminosa* n. sp., *Athyris asinuata*, *Strephodes Donicus*, предок („малый и простой“) более крупного *Str. Murchisoni*. Фация брахиоподовая. Возраст уже приблизительно,  $C_1$ —подзоны (*Caninia*—зона). Все эти горизонты (2—4) обнаруживаются в различных разрезах площади выхода н. к. известняка. Интересна резкая смена фаун в этих горизонтах, как это часто имеет место и вообще в геологии.

5) Горизонт бедный окаменелостями. Обнаружен пока лишь по Кальмпису. Встречаются здесь: *Amplexus* sp. *Zaphrentis* Кэпинки var., *Calmisia*, *Syringopora* и проч. Этот горизонт начинается толщ известняков в общем бедных брахиоподами, принадлежащих кораллово-фораминиферовой фации более открытого моря. По Кальмпису этот горизонт лежит у второй мельницы выше с. Каракубы и слева реки перерезан второстепенным грабеном (т. к. здесь выступает изв. с *Pr. giganteus*).

Выше справа реки идут вплоть до кремнистых мергелей громадные толщи известняка, характеризующиеся в общем присутствием *Chonetes comoides*—гр. Это мои подразделения. 6, 7 и 8. (В общем их можно назвать „изв. с *Ch. comoides*“).

6) Маломощный горизонт мергелистого известняка караллово-брахиоподовой фации с *Pr. humerosus* (поздняя мутация *Pr. sublaevis* по английским авторам). Кроме того здесь встречается *Chonetes comoides*, *Productus pustulosus* var., *Lithostrotion giganteum* n. sp., *Chonetes hardrensis*, *Spirifer striatiformis* n. sp., *Spir. bisulcatiformis* n. sp. По фауне эти слои не ниже  $C_2$ . *Pr. sublaevis* встречается в  $C_2$ , а более крупная мутация *P. humerosus* выше: указывается напр. в D—зоне. Около 3 саж.

7) Снова толща серого известняка со включениями кремня бедного брахиоподами, коралловофораминиферовой фации, с примитивными мелкими *Dibunophylla* и формами переходными к *Coniophyllum* (*Protodibunophyllum* n. g.), затем еще *Aspidiophyllum* и друг. Род *Dibunophyllum* характерен для верхней половины Визея, т. е. для *Dibunophyllum*—зоны. В нашем горизонте он очень примитивен и не сопровождается другими характерными формами этой зоны. (*Pr. giganteus* и проч.). Это скорее *Seminula*—зона, т. е. нижний Визей. Здесь встречена примитивная *Lonsdalia* („*Sublonsdalia*“ n. g.) связывающая *Lonsdalia* с *Thysanophyllum*. Столбика ложного еще не имеется, а лишь одна срединная пластинка. Встречается здесь и *Chon. cf. comoides*. Ок. 30 саж. 6) и 7) это слои с *Chonetes comoides*—гр. без *Protolonsdalia* (редко *Sublonsdalia*).

8) Выше идут известняки с *Protolonsdalia*, представляющей следующую ступень в эволюции ветви *Lonsdalia*; ложный столбик образовался, но он примитивен, состоит из неправильных немногих пла-

стинок, не образующих сложной красивой правильной паутины вышних *Lonsdalia*; *Dibunophyllum* здесь увеличиваются размером и специализируются. Встречены также *Ch. cf. comoides*, *Productus fimbriatus*. Много включений кремня. *Vaug* было поверхностному осмотру отнес эти слои к *Dibunophyllum* зоне, но по брахиоподовой фауне возможно отнести к *Seminula*—зоне. Вопрос неясен. Ок. 30 саж.

9) В Стиле в самом верху известковой толщи под кремнистыми мергелями встречен горизонт с *Productus corrugatohemisphericus* *Vaug*, т. е. представителем групп [*giganteus*] (*hemisphericus*). Здесь же характерны гигантские *Chonetes*. *Pr. giganteus* же в известковой толще этой не встретился. В виду этого, я нахожу возможным и эти слои отнести к *S<sub>2</sub>* зоне (неск. саж.).

10) Выше лежат кремнистые мергеля (*S<sup>8</sup>/1* Лебедева) с *Productus carringtonianus* и некоторыми другими брахиоподами. Лебедев указывает отсюда и *Pr. giganteus* var. Я отношу эти слои к основанию *D*—зоны (*D<sub>1</sub>*), около 10 саж.

11) Снова известковая, кораллово-брахиоподовая (и фораминиферовая) фация уже с *Productus giganteus*, многочисленными крупными *Dibunophylla* и крупными *Cyathophylla* (*Strephodes*) группы *Murchisoni*. Здесь расцвет клизофиллид и гигантских *Productus* перед скорым и резким их вымиранием. *Lonsdalia* в специализированных формах не встречена (эмиграция). Это *D<sub>2</sub>*—подзона *Vaughan*'а. Название Визейский ярус данное этим слоям проф. Лебедевым не следует употреблять потому, что два яруса Визейский и Турнейский исчерпывают н. карбон, а к Визею относятся и вышележащие слои <sup>1)</sup>. У Лебедева же указываются и другие ярусы помимо Визейского и Турнейского в н. карбоне. (В последней работе у него схема изменена). Интересно, что *Lonsdalia* эмигрирует к этому времени из Донецкого бассейна. Она изобилует в Подмосковном бассейне, Англобельг. и проч., куда переселилась к этому времени. (В Закавказье м. б. самостоятельна). Около 30 саж.

12) Выше идут перемежающиеся слои песчаников (сланцев и известняков с *Productus latissimus giganteiformis* (тоже и в Серпуховском ярусе) *Dibunophyllum Donicum*, *Spirifer bisulcatus*, *Pr. gr. (cora)*. Т. е. здесь явная крупная волна регрессии со вторичными колебаниями. Дно бассейна опускается, но отложения компенсируют углубление. По фауне здесь верхи *D* зоны, вероятно *D<sub>3</sub>* *Vaughan*'а. Отложения накапливались очень быстро и толща соответствующая одной лишь подзоне имеет мощность около 2 верст, т. е. несколько более мощности всей остальной толщи н. карбона Донбасса. Типично геос-

<sup>1)</sup> Правда, *Vaughan* над *D<sub>3</sub>*, которую еще относит к Визею (Бельгия) выделяет в работе 1905 г. еще „*Yoredalton*“ (*P*), как третий ярус н. карбона (*D<sub>3</sub>*), но *Sibly* в 1920 справедливо заменил *D<sub>3</sub>* на *D<sub>2</sub>*, которое у *Vaughan*'а обозначала впоследствии гл. фациальные различия *D<sub>2</sub>*.

связкинальный габитус котловины. Вверху мощные плотные песчаники саж. в 150 мощн. Всего около 900 саж.

13) В с. Бешева над этой толщей лежит характерный брахиоподовый известняк с *Pr. concinnus, undatus, S. bisulcatus, Dibuphorphyllum superior* (высшая специализация) и друг. Его подстилает очень мощный песчаник с Бешева около 7 саж.

14) Снова перемежающееся напластование около 250 сажен с кварцитом сверху.

В известняках богатая фауна кораллов. Много *Dibuphorphylla* отчасти дегенеративные с редуцированной ассиметричной центральной зоной. Известняки отчасти оолитовые. Встречаются *Productus* группы [*giganteus*] без вторичной складчатости. Интересно, что по Флоре (Залесский, Изв. Акад. Наук. 1910 г.) здесь уже основание верхнего карбона: Острау—Вальденбургские слои.

Т. О. верхи D-зоны соответствует в данном случае основанию в. карбона (с *Goniatites diadema*). Однако сам Vaughan написал мне в 1912 г. в записной книжке такое распределение гониатитов в н. карбоне Англобельгийского бассейна.

$$\begin{array}{l}
 D_3\text{—подзона} \left\{ \begin{array}{l} \text{Glyphioceras spirale P.} \\ \text{Glyphioceras diadema} \\ \text{и reticulatum} \end{array} \right\} Dp \\
 D_2 \left\{ \begin{array}{l} \text{Glyphioceras striatum.} \\ \text{Glyphioceras sphericum.} \end{array} \right.
 \end{array}$$

Верхний же карбон он начинает с появления *Glyph. bilingue* (зона с *G. carbonarium*). Этот вопрос требует еще дальнейших изысканий (изучение мутаций *G. didema* и проч.). Основание бельгийского угленосного яруса ( $II_{1a}$ ) он относит еще к н. карбону <sup>1)</sup>. (123, где и литература).

15) Выше кварцитов залегает толща около 50 с. мощностью, где фауна резко изменяется, встречаются в прослоях известняка гл. образом лишь *S. bisulcatus var.* и *Chonetes* группы *hardensis*.

16) Еще выше залегает громадная толща песчаников и сланцев с прослоями известняков, отчасти оолитовых. Здесь мне кроме *P. longispinus* и *Chonetes gr. hardensis* ничего не встречалось, богатая разнообразная фауна н. карбона здесь, повидимому, уже вымерла. *S. mosquensis* еще не появился. Здесь флора Отвейлерских слоев

<sup>1)</sup> Т. о. Pendelside (P)=Yoredalian (Dy)=D<sub>3</sub> в новом поминании его Sibly соответствует зоне с *Goniatites diadema* по Vaughan'у и т. к. сюда же нужно отнести и наше подразделение (14), то вполне понятно появление и столь молодой флоры. Имеются основания здесь же поставить и границу C<sub>1</sub> и C<sub>2</sub>, т. к. выше *Dibuphorphylla* и *Pr. gr. [giganteus]* мною не встречены, а флора уже Отвейлерская (Залесский). Очень интересно находжение М. Е. Янишевским в верхах D-зоны в Хабаровинском известняке В. Урала след. гониатитов. *Glyph. striatum*, cf. *diadema*, *mutabile*, *Prolecanites*, *Pronorites* и друг. Ввиду неполного соответствия Визея Бельгии в. карбону, английские геологи употребляют свои названия для ярусов.

среднего карбона по Залескому. Лебедев и Снятков указывают по видимому еще из этих слоев *Prod. latissimus*. Мною эти слои обследовались поверхностно. Необходимо поработать еще.

Что касается Закавказья, то схема подразделения в устье р. В. Арпачай дана в нижепомещенной таблице. Здесь весьма интересна эволюция *Lonsdalia* со своеобразными формами отличными от Донских. Везде, где можно, мною в таблицах указаны мощности геологических подразделений \*). Вообще *желательно даже в учебниках указывать мощности подразделений, что интересно и в научном и в практическом отношении*. Насколько велика разница мощности слоев н. карбона Конт. платформы (Подмосковн. бассейн) и геосинклиналей видно из следующего:

Подмосковн. бассейн около 80 саж.

Урал " " 1 версты.

Закавказье не менее  $\frac{1}{2}$  версты.

Донецкий бассейн около 4 верст.

Только колоссальные горные хребты, окружавшие Донецкую геосинклиналь могли дать, размываясь мощность осадков более 10 верст (всего карбона). Если принять среднюю высоту *размытых* гор в  $2\frac{1}{2}$  в., то площадь занимаемая этими горами должна быть в 4 раза более площади Донбасса, при 5 в.—вдвое.



\*) В Подмосковном бассейне глав. обр. по Струве, на Урале по разрезам Н. Яковлева, на Кавказе и в Донбассе по личным изысканиям. В Донбассе м. б. преувеличено, пока приблизительно, но не менее 2—3-х верст.

Разрез у устья р. В. Арпачай может быть изображен т. о.

<p>А) Плотные серые и темно серые известняки, прорезанные пластовыми жилами изверженных пород.</p>	<p>а) Известняки с <i>Fusulinella</i> коралловофораминиферовой фации. Мощность не менее 150 саж.</p>	<p>1) Известняк с <i>Lonsdalia</i> (компактная форма). а) Известняки с <i>Dibunophyllum Agaxis</i> (Frech) ветвистый поляжник <sup>1)</sup>, около 90 саж.</p>
<p>Гл. образ. <i>коралловофораминиферовой</i> фации открытого моря. Мощность не менее 200 с. Внизу переход к брахиоподовой фауне мелководья через коралловобрахиоподовые известняки.</p>	<p>в) Бедные окаменелостями известняки с <i>Productus burlingtonensis</i> var. и <i>Athyris Royissii</i>. Фация переходная от коралловофораминиферовой к мелководной брахиоподовой.</p>	<p>1) Без одиночных кораллов с очень редкими указанными брахиоподами около 25 саж. 2) Много одиночных кораллов из <i>Cyathophyllid</i>, <i>Spirifer tornacensis</i>—<i>Verneili</i>, <i>Productus burlingtonensis</i> в различных варьетах. <i>Productus semireliculatus</i>—гр., <i>Athyris Royissii</i>, <i>Syringothyris</i>. <i>S. tenticulum</i> внизу, около 15 саж.</p>
<p>В. Чередующиеся прослои песчанников, сланцев и брахиоподовых известняков, нередко кораллы (одиночные).</p>		<p>1) Слои со <i>Spirifer tornacensis</i>—<i>Verneuli</i>, <i>Syringothyris</i> cf. <i>texta</i>, <i>Lepetaena</i>, <i>Athyris lamellosa</i>, <i>A. Royissii</i>, <i>Rhipid. Michelini</i>, <i>Rhynch acutirugata</i>. Ок. 40 саж. Граница девона и карбона.</p>
<p>Фаии мелководья и м. прочим известково-брахиоподовая.</p>		<p>2) Слои со <i>S. tenticulum</i>, <i>Verneuli</i>, <i>Stroph. productoides</i>, <i>Productus</i> cf. <i>niger</i>, <i>Prod.</i> cf. <i>Raddeanus</i>, <i>Athyris ambigua</i>. Ок. 20 саж.</p>
<p>Переход от карбона к девону.</p>		<p>3) Слои со <i>S. Verneuli</i>, <i>Archiaci</i>, крупными <i>Rhynchonella</i>, <i>Athyris</i> cf. <i>ambigua</i>.</p>

<sup>1)</sup> Мне кажется, что это та самая форма, которую Фрех назвал *Lonsdalia Agaxis*, но периферической зоны у этого коралла не имеется, т. о. это не *Lonsdalia* а *Clisiophyllum* или скорее *Dibunophyllum*. Габитус *Lithostrotion Martini*.

# ОБЩИЙ ВЗГЛЯД НА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ МОРЕЙ В н. КАРБОН.

Прус	Зона	Подзона	А н г л и я Об. мощн. в мсдаш. 400 о.	Подмосковный бассейн Об. мощн. не более 100 с.	У р а л Общ. мощн. ок. 1 в.	Донецкий бассейн Общ. мощн. около 4 н.	Закарпатье Общ. мощн. около 1/2 в.	
ВИЗЕЙСКИЙ ЯРУС	Добруджа зона	D <sub>3</sub>	Жерновой песчаник (регрессия) ↓ Переходом к фауне жернового песчанника заканчивается н. карбоновый цикл событий	Пески и глины. ↓ Трансгрессия „горного“ известняка вниз и вверх богатого разнообразными брахиоподами, а в середине кораллово - фораминиферовой гигантеусовой и др. фаунами	↑ леносного невизейская	Регрессия перемежающихся отложений песчанников, сланцев и известняков. Вырождение <i>Diboniopsis</i> . ↓ Фауна к.-уг. известн. мигрировала из Д. бассейна. ↑ <i>Lonedalia</i> Фауна кремн. мергелей	↑ вестняка	однобразная фауна с колониальными кораллами (без <i>Fr. cf. planis</i> ) и особ. провинция
		D <sub>2</sub>	↓ Углубление моря	↑	↓	↑ ↓	↑ ↓	Очень бедная и келлевая фауна ламп (без <i>Fr. cf. planis</i> )
ВИЗЕЙСКИЙ ЯРУС	Семигуловал зона	S <sub>2</sub>	Регрессия ↓ Мелководье (доломиты, оолиты и проч.) с очень однообразной фауной	Регрессия угленосного яруса (нижневизейская) ↓	↓ Регрессия угленосного яруса (Нижневизейская)	ВЕСТНЯКОВ миниферова и глав. образом, известн. <i>Lonedalia</i> <i>Syringothyris</i>	↑ =	ноугольного из
		S <sub>1</sub>	↓ 2 Семину	↓ Трансгрессия Чернышинских известняков. (Сходство с фауной верхов <i>Kinderhook</i> и <i>Waterley</i> Америки). Бюгатство <i>Syringothyris</i> головоногами, <i>S. tornacensis</i> гр.	↑	Трансгрессия мезолобусовых	↑ =	фауна бедного ока-
ТУРНЕЙСКИЙ ЯРУС	Коницкая зона	S <sub>1</sub> } δ	(Максимум регрессии в Бельгии). Углубление моря	↑	↑	↑	↑	Фауна бедного ока-
		C <sub>2</sub>	Максимум регрессии в Англии					
ТУРНЕЙСКИЙ ЯРУС	Забрегатская зона	Z <sub>2</sub>	Турнейская трансгрессия (Криноидеяевые известняки главным образом)	↑ Известняки р. Уны. (Своеобразн. фаун. соверш. отлич. от Черныиенск.) карлик. формы.	↑	Строматопоровых известняков.	↑	Трансгрес
		Z <sub>1</sub>	↑	↑	↑	↑	↑	Брахиоподовые известняки
ТУРНЕЙСКИЙ ЯРУС	Клейто-роная зона	K <sub>2</sub>	Переход от фауны дна, красного песчанника к фауне к.-уг. известн. Начало н. Карбонового цикла знаменуется трансгрессией после режима древнего красного песчанника	↓ П.-к. цикл. начинается конгломератами и мелководным остракодовыми известняком, карликовой (резко) фауной.	↓	Трансгрессия фауна по пре- Бедность	↑	Пачало трансгрессии с границ с девонем
		K <sub>1</sub>	↑	↑	↑	↑	↑	Бюгат. <i>Syringothyris</i> нет головоножек
Km	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	Перемежающ. слои песчанников, сланцев и известняков. К.-уг. цикл начинается с мелководных обр. зован.

Ископаемые изображенные на таблицах при данном  
выпуска \*).

**Таблица I.** 1) *Sublonsdalia intermedia* n. g. n. sp. Прimitивная форма без ложного столба. 2) То же продольный шлиф. 3) *Protolonsdalia sarcinophyllosa* n. g. n. sp. Род этот соединяет предыдущий с типичными *Lonsdalia*. Ложный столбик из *немногих* неправильно расположенных пластинок. 4) *Lonsdalia longisepta* n. sp. 5) *Protolonsdalia* sp. 6) *Sublonsdalia* sp. 8) *Lonsdalia sarmatica* n. sp. 9) *Protolonsdalia Mariupolensis* n. g. n. sp. 10) *Protolonsdalia ramulosa* n. g. n. sp. 13) *Lithostratton* sp. 14) *Lonsdalia Kaukasika* n. sp. Устье р. Арпачай. 15) и 18) Части колонии *Lonsdalia* (специализированной) cf. *floriformis* из основания горного известняка Калужской губернии, Лихвинского уезда, с. Гремячево. Гигантеусовой подъярус. 16) Общий вид колонии компактной *Protolonsdalia*. 17) *Protolonsdalia* sp. 19) *Clisiophyllum* sp. Известняк с *Productus mesolobus* на Урале (типа *Nucleate Clisiophyllid* это один из видов Штункенберга).

**Таблица II.** 1) *Protodibunophyllum simplex* n. g. n. sp. Род характеризуется примитивной ц. зоной из немногих пластинок. 2) *Carrythersella Vaughani*. 3) *Protodibunophyllum Joanni* n. g. n. sp. 4) *Dibunophyllum parvum* n. sp. 5) 6) 7) *Dibunophyllum antigum* n. sp. 8) *Dibunophyllum Koninkophylliformis* n. sp. 9) *Dibunophyllum* sp. 10) *Dibunophyllum rectum* n. sp. 11) *Dibunophyllum Leontii* n. sp. 12) *Dibunophyllum Poseidoni* n. sp. 13) *Clisiophyllum* sp. 14) *Dibunophyllum* sp. 15) *Dibunophyllum Olginskoie* n. sp. 16) *Dibunophyllum novorossicum* n. sp. 17) *Dibunophyllum Leplai* n. sp. 18) *Dibunophyllum Seregi* n. sp. 19) *Dibunophyllum Verneuli* n. sp. 20) *Dibunophyllum Kuteinikovi* n. sp. 21) *Dibunophyllum Stepanovi* n. sp. 22) *Dibunophyllum Skiforum* n. sp. 23) *Dibunophyllum Malorossicum* n. sp. 24) *Dibunophyllum Donicum* n. sp. 25) *Dibunophyllum Volnovachae* n. sp. 26) *Dibunophyllum Pavlovi* n. sp. 27) *Lophodibunophyllum novum* n. sp. 28) *Lophophyllum novum* n. sp.

Все эти формы за исключением тех, где местонахождение помечено, найдены в н. Карбоне Донбасса. Горизонты будут указаны при описании ископаемых.

---

\*) В виду недостатка в средствах на печатание, таблицы в количестве 6 к работе проф. К. И. Лисицына не могли быть полностью воспроизведены. Также не могла быть полностью напечатана вся работа.

В настоящем томе печатается введение и общий обзор; на таблиц помещается только две.

В следующем томе будет помещена третья часть работы: „Нижне-каменноугольные отложения Донецкого бассейна“, остальные три таблицы и список литературы.



Таблица I. К работе К. И. Лисицына.

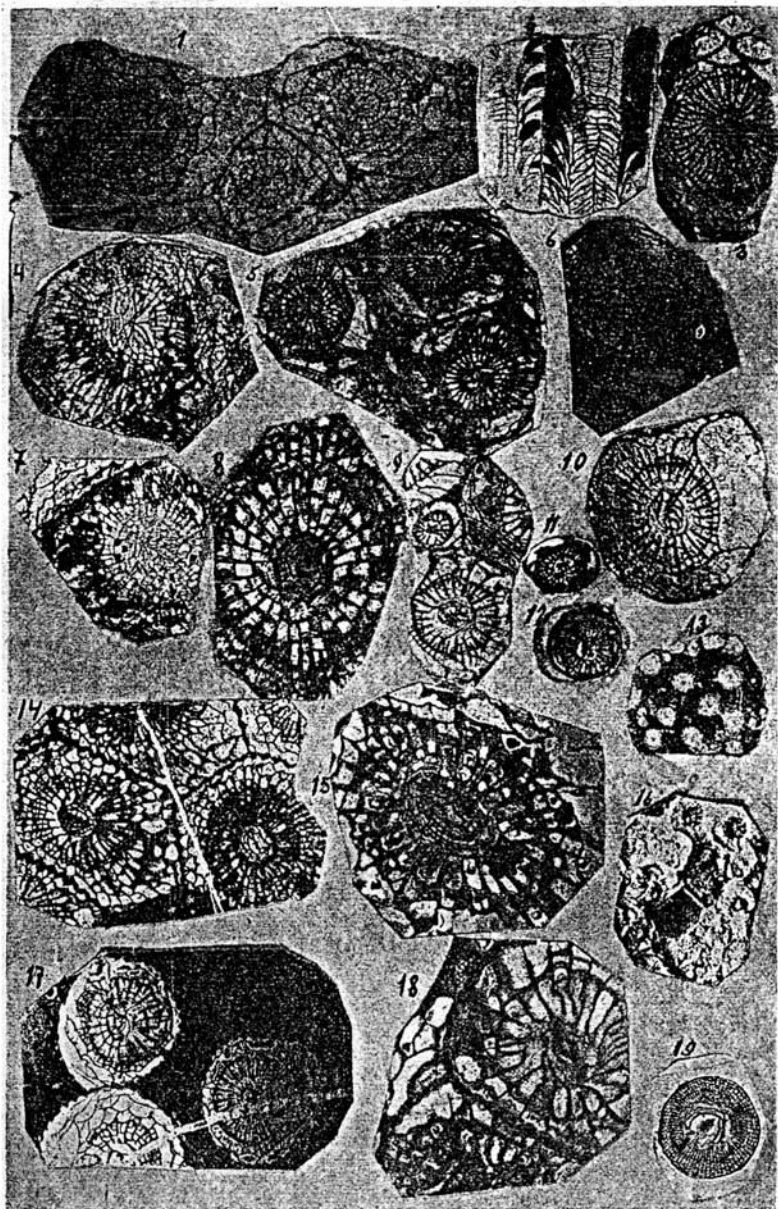


Таблица II. К работе К. И. Лисицына.

