

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/297447100>

The Snetnaya Gora fish assemblage of the Main Devonian Field and its biostratigraphic significance

Article · January 1990

CITATIONS

7

READS

102

1 author:



[Alexander Ivanov](#)

Saint Petersburg State University

84 PUBLICATIONS 879 CITATIONS

SEE PROFILE

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 567.551 : 734.5

А. О. Иванов

СНЕТОГОРСКИЙ КОМПЛЕКС
ИХТИОФАУНЫ ГЛАВНОГО ДЕВОНСКОГО ПОЛЯ
И ЕГО БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Саргаевский горизонт на Главном девонском поле подразделяется на 4 подгоризонта: снетогорский, псковский (селийские и атзельские слои), чудовский и дубниковский [1]. Первые три в Унифицированной стратиграфической схеме Прибалтики (1977 г.) объединены в плавиньский горизонт [2].

Отложения снетогорского подгоризонта («Cellulosa — Mergel» [3]) широко распространены по всему Главному девонскому полю, от Литвы до Андомской горы (Вологодская обл.). Стратотипический разрез находится на р. Великой — Снетная гора и дер. Писковичи (Псковская обл.). Здесь преобладают доломитовые мергели и песчанистые известняки. Снетогорский подгоризонт в полном объеме состоит из трех ритмов [4]. По мере удаления на северо-восток в разрезе начинают преобладать терригенные отложения.

Плавиньскому горизонту в целом отвечает ихтиозона *Grossilepis tuberculata* (и кондонтовая зона — *Ancyrodella rotundiloba*), а в нижней части можно выделить ихтиозону *Ctenurella pskovensis*, соответствующую снетогорскому подгоризонту с одноименным комплексом ихтиофауны (табл. 1). В состав последнего входят бесчелюстные — *Psammosteus maeandrinus* Ag., *P. asper* Obr., *Karelosteus weberi* Obr.; артроиды — *Plourdosteus mironovi* (Obr.), *Ctenurella pskovensis* (Obr.), *Ptyctodus* sp., *Rhamphodopsis* sp., *Rhynchodus* sp., антиархи — *Asterolepis radiata* Rohon, *Botriolepis cellulosa* (Pander), *Bothriolepis* sp.; *Grossilepis tuberculata* (Gross); акантоды — *Haplacanthus perseensis* Gross; хрящевые — *Xenacanthidae* gen. indet.; кистеперые — *Eusthenopteron saevesoederberghi* Jarvik, *Glyptolepis* sp., *Holophychius* sp., *Laccognathus* sp., *Latvius grewingki* (Gross), *Strunius rolandi* (Gross); двоякодышащие — *Rhinodipterus secans* (Gross), *Griphognathus minutidens* Gross и палеониски — *Moynthomasia perforata* (Gross) ([2], с добавлениями автора). В зависимости от фациальной приуроченности широкий снетогорский ихтиокомплекс охватывает три варианта комплекса: ераский, собственно снетогорский и сясинский [2, 4].

Ераский вариант распространен в западной Латвии и Литве, где в разрезе преобладают песчано-глинистые породы и доломиты. Комплекс ихтиофауны включает как аматские формы (*Bothriolepis* cf. *obrutschewi*, *Psammolepis* (?) sp., *Glyptolepis* sp.), так и снетогорские (*Bothriolepis cellulosa*, *Psammosteus maeandrinus*, *Grossilepis tuberculata*, *Rhinodipterus secans* и др.) [4]. Они встречаются в аматско-псковском интервале разреза. Соленость бассейна, по-видимому, колебалась от повышенной до пониженной [5]. В захоронениях ераского типа преобладают псаммостеиды (*Psammosteus maeandrinus*), антиархи (*Bothriolepis cellulosa*, *Asterolepis radiata*, *Grossilepis tuberculata* — последний довольно редко) и кистеперые (*Eusthenopteron*, *Glyptolepis* и др.). Подчиненное значение имеют двоякодышащие и палеониски.

Собственно снетогорский комплекс, кроме стратотипического разреза, встречается в центральной и северной Латвии, южной Эстонии, Псковской и на юге Ленинградской областей. Он также охватывает не только снетогорский подгоризонт, но и часть псковского. Кроме позвоночных обильны и разнообразные беспозвоночные, обитавшие в бассейне со слабо повышенной соленостью [5]. Увеличивается видовой состав ихтиофауны. Ведущую роль играют антиархи (*Bothriolepis cellulosa*, *Grossilepis tuberculata*), кистеперые (*Strunius rolandi*, *Latvius grewingki*, меньше *Eusthenopteron saevesoederberghi*, *Glyptolepis* и *Laccognathus*), двоякодышащие (*Rhinodipterus secans*, реже *Griphognathus minutidens*), артроиды (*Ctenurella pskovensis*, меньше *Plourdosteus mironovi*, *Ptyctodus*, *Rhynchodus*, *Rhamphodopsis*) и палеониски (*Moynthomasia perforata*). Причем соотношение находок *Bothriolepis* и *Grossilepis* — почти 1 : 1. *Psammosteus maeandrinus*, *Asterolepis radiata*, акантоды и хрящевые встречаются редко.

Таблица 1. Вертикальное распространение представителей снеготорского комплекса ихтиофауны Главного девонского поля ([8] с дополнениями автора и [9]).

Представители	am	sn	ps	cd
<i>Psammosteus maeandrinus</i>				
<i>P. asper</i>				
<i>Karelosteus weberi</i>				
<i>Plourdosteus mironovi</i>				
<i>Ctenurella pskovensis</i>				
<i>Ptyctodus</i> sp.				
<i>Rhynchodus</i> sp.				
<i>Asterolepis radiata</i>				
<i>Bothriolepis cellulosa</i>				
<i>Grossilepis tuberculata</i>				
<i>Haplacanthus perseensis</i>				
<i>Eusthenopteron saevesoederberghi</i>				
<i>Glyptolepis</i> sp.				
<i>Laccognathus</i> sp.				
<i>Latvius grewingki</i>				
<i>Strunius rolandi</i>				
<i>Griphognathus minutidens</i>				
<i>Rhinodipterus secans</i>				
<i>Moythomasia perforata</i>				

Примечание. am — аматский горизонт, ps — псковский подгоризонт, sn — снеготорский подгоризонт, cd — чудовский подгоризонт.

Сясинский комплекс распространен в северо-восточной части Главного девонского поля (реки Сясь, Оять, Свирь, скважины в районе г. Вытегры, Андомская гора). В разрезе преобладают терригенные отложения. На Андомской горе отсутствуют карбонатные породы. Комплекс ихтиофауны включает снеготорско-псковский интервал. С увеличением терригенных отложений на восток уменьшается число беспозвоночных. Соленость бассейна, вероятно, была несколько пониженной. Среди представителей рыб и бесчелюстных преобладают псаммостенды (*Psammosteus maeandrinus*, иногда *P. asper*, *Karelosteus weberi*), кистеперые (*Holoptychius*, *Glyptolepis*, *Eusthenopteron*, *Onychodontidae*), антиархи (*Asterolepis radiata*, *Bothriolepis cellulosa*), артроиды (*Plourdosteus mironovi*). Реже встречаются двоякодышащие (*Rhinodipterus*), палеониски (*Moythomasia*), единичны находки пиктодонтов и акантод. Ботриолепид, найденный на р. Сясь, Андомской горе и т. д., крупнее одноименного антиарха из стратотипического разреза и Латвии.

Перечисленные варианты являются фацialsными разновидностями единого снеготорского комплекса ихтиофауны. В этом ряду можно встретить на территории Главного поля и переходные варианты комплекса.

В ихтиозоне *Ctenurella pskovensis* несколько видов имеют узкое вертикальное распространение, как и вид-индекс *Griphognathus minutidens*, *Strunius rolandi* (см. табл. 1). Остальные виды стратиграфически более широко распространены. Некоторые виды найдены только в псковских слоях: *Conchodus jerofejewi*, *Platycephalichthys gohoni*.

Кроме Главного девонского поля представители снеготорского комплекса обнаружены в ряде районов. Так, в скважинах верхнего течения р. Онеги, южнее Ундозера (Архангельская обл.), встречены *Psammosteus maeandrinus*, *Bothriolepis cellulosa*, *Haplacanthus* sp., *Glyptolepis* (?) sp., *Onychodontidae* gen. indet., *Dipteridae* gen. indet., *Moythomasia* sp. ([6], с добавлениями автора). В Белоруссии (Припятская впадина, скважина Пинск-26) в нижней части саргаевского горизонта найдены *Bothriolepis* sp., *Eusthenopteron* sp., *Onychodontidae* gen. indet., *Rhinodipterus secans*, *Moythomasia* sp. В Южноуральском бассейне бокситов встречены остатки ихтиофауны: *Bothriolepis* cf. *cellulosa*, *Latvius* (?) sp., *Holoptychiidae* gen. indet., *Rhinodipterus* (?) sp., *Moythomasia* sp., которые, вероятно, также относятся к снеготорскому комплексу [7]. На Южном Тимане (р. Ухта, выше устья р. Яреги) в нижней части устьерегской свиты обнаружен комплекс ихтиофауны, близкий к снеготорскому Главного поля: *Ctenurella* sp., *Bothriolepis cellulosa*, *Haplacanthus* sp., *Glyptolepis* sp., *Onychodontidae* gen. indet., *Rhinodipterus* (?) sp.

Наиболее полный ихтиокомплекс выделен на Среднем Тимане (р. Печорская Пижма и скважина 655) в низах устьерегской свиты: *Psammosteus maeandrinus*, *Ctenurella* sp., *Plourdosteus* sp., *Dinichthyidae* gen. indet., *Asterolepis radiata*, *Bothriolepis cellulosa*, *Bothriolepis* sp., *Haplacanthus perseensis*, *Homacanthus* sp., *Latvius grewingki*, *Onychodontidae* gen. indet., *Glyptolepis* sp., *Holoptychius* sp., *Rhinodipterus*

cf. secans, *Moythomasia* sp. По составу он очень близок снетогорскому Главного девонского поля. В захоронениях преобладают антиархи и кистеперые, довольно часто встречаются псаммостеиды, артродиры и акантоды, значительно реже дипнои и палеониски.

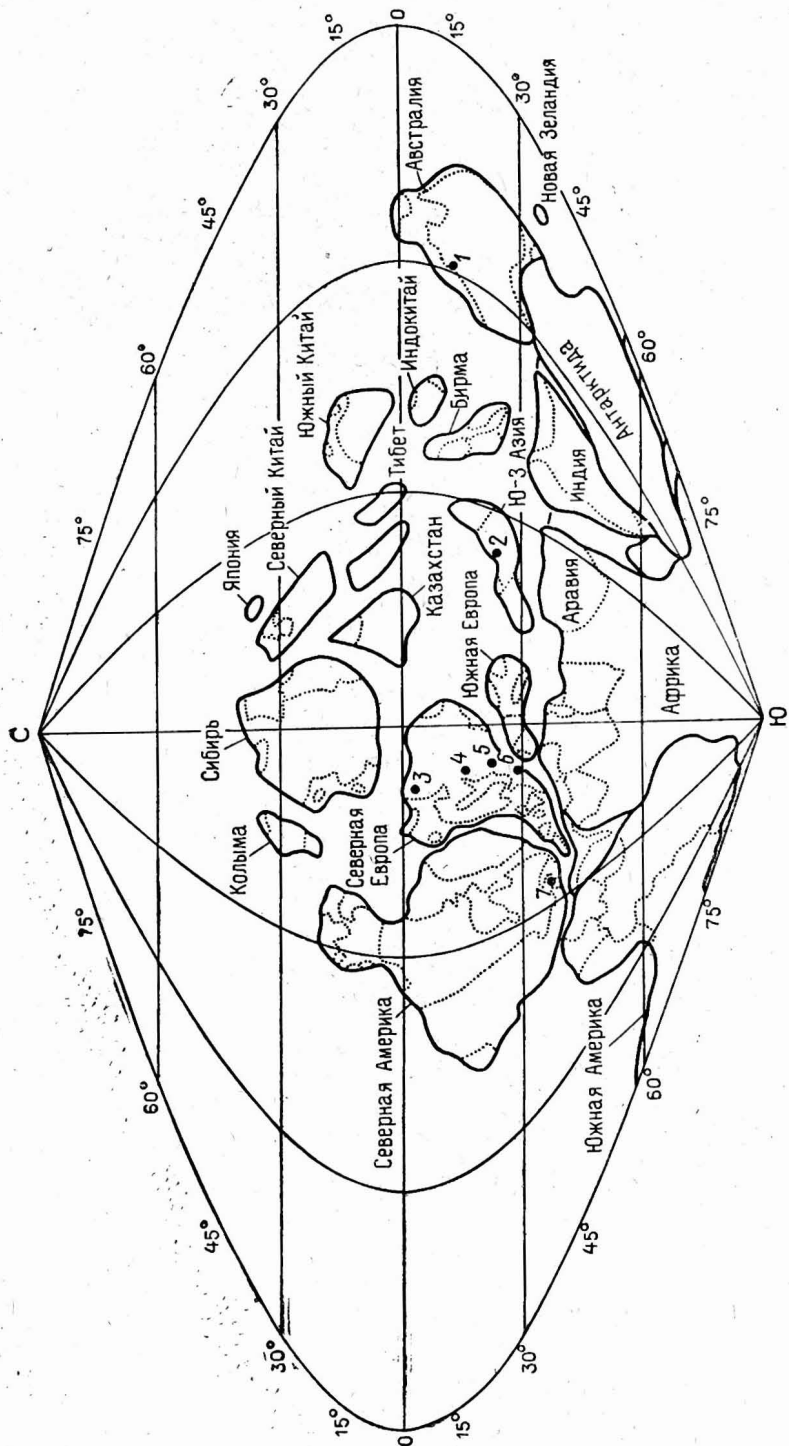
За пределами Восточно-Европейской платформы снетогорский ихтиокомплекс можно сопоставить с нижнефранскими Западной Австралии: бассейн Каннинг, Гого (Canning Basin, Gogo); Ирана: район Кермана (Kerman) — слои Бидоу (Bidou); Польши: Свентокишские горы, район Кельца — нижний фран; Западной Германии: мульда Бергш Гладбах (Bergisch Gladbach) — слои верхние Платтенкалк (Oberer Plattenkalk); Канады: Квебек, залив Эскуминак (Escuminac Bay) — формация Эскуминак (Escuminac) (табл. 2). Наиболее сходен со снетогор-

Таблица 2. Распространение нижнефранских комплексов ихтиофауны

Представители ихтиофауны	Западная Австралия, бассейн Каннинг; форм Гого [10]	Иран, район Кермана; слои Бидоу [11—13]	Средний Тиман; нижняя часть устьевской свиты	Главное девонское поле; снетогорский подгоризонт (см. табл. 1)	Польша, Свентокишские горы; нижний фран [14—16]	Западная Германия, Бергш Гладбах; слои верхние Платтенкалк [2, 17—19]	Канада, Квебек, залив Эскуминак; формация Эскуминак [20]
<i>Psammosteus</i>	—	—	×	×	—	—	—
<i>Osteostraci</i>	—	—	—	—	—	—	×
<i>Anaspida</i>	—	—	—	—	—	—	×
“ <i>Ptyctodus</i> ” ¹	×	×	—	—	×	×	×
<i>Ctenurella</i>	×	—	×	×	—	×	—
<i>Rhynchodus</i>	—	—	—	×	×	—	—
<i>Holonema</i>	—	—	—	×	×	—	—
<i>Plourdosteus</i> ²	—	×	×	×	×	×	×
<i>Dinichthyidae</i> ³	×	×	×	—	×	—	—
<i>Arthrodira</i> ⁴	×	×	×	×	—	×	—
<i>Asterolepis</i>	—	×	×	×	—	×	—
<i>Bothriolepis</i> ⁵	×	×	×	×	—	×	—
<i>Acanthodii</i>	—	×	×	×	—	×	×
<i>Elasmobranchii</i>	—	×	×	×	×	—	×
<i>Latvius</i>	—	—	×	×	—	×	—
<i>Eusthenopteron</i>	—	—	×	×	—	×	×
<i>Glyptolepis</i>	—	—	×	×	—	×	×
<i>Onychodontidae</i>	×	×	×	×	—	×	×
<i>Holoptychiidae</i>	—	×	×	×	×	—	×
<i>Coelacanthiformes</i>	—	×	—	—	—	×	×
<i>Crossopterygii</i> ⁶	×	—	—	—	—	×	—
<i>Griphognathus</i>	×	—	—	×	—	×	—
<i>Rhinodipterus</i>	—	×	×	×	—	×	—
<i>Holodipterus</i>	×	—	—	—	×	—	—
<i>Dipnoi</i> ⁷	×	×	—	—	—	—	×
<i>Moythomasia</i>	×	×	×	×	—	×	—
<i>Palaeoniscii</i> ⁸	×	—	—	—	—	×	×

Примечания: ¹ в Западной Австралии найден *Campbellodus* [10], в остальных местах — три-торы типа «*Ptyctodus*» [11, 15, 17]; ² в Западной Германии вместо указанного рода — *Coccosteus* (?), близкая форма к *Plourdosteus* [17]; ³ в Австралии, Иране и Польше — *Eastmanosteus* [10, 11, 14]; ⁴ в Австралии в формации Гого обнаружен целый ряд артродир (*Cannurolpisus*, *Harrytoombsia*, *Kimberlia*, *Incisoscutum* и др.) [10]; ⁵ на Главном девонском поле вместе с *Bothriolepis* встречается *Grossilepis*; ⁶ в Австралии — *Gogonaspas* [10], в Канаде — *Quebecus*, *Callistiopterus*, *Elpistostega* [20]; ⁷ в Австралии — *Chirodipterus* [10], в Канаде — *Fleurantia* и *Scaumenacia* [20], в Иране и Западной Германии — *Dipterus* и др. [12, 17, 19], ⁸ в Австралии — *Mimia* [10], в Западной Германии — *Stegotrachelus* (?) [17], в Канаде — *Cheirolepis* [20].

ским комплекс ихтиофауны из Западной Германии, где не только совпадают многие рода, но и виды достаточно близки (*Ctenurella pskovensis* и *Ctenurella gladbachensis*, *Moythomasia perforata* и *Moythomasia nitida* и др.) [2]. Кроме того, ихтиокомплекс из Канады содержит виды, близкие к снетогорским: *Bothriolepis canadensis* — *Bothriolepis cellulosa*, *Plourdosteus canadensis* — *Plourdosteus mironovi*. В Иране, как и на Главном поле, найден *Strunius rolandi* [13]. Причем, исходя из палеогеографических реконструкций [21], большинство указанных местонахождений располагалось между экватором и 30° ю. ш. девонского периода, кроме местонахождения Эскуминак (рисунк).



Расположение местонахождений ихтиофауны нижнего франа (палеогеографическая схема по [21]).

Местонахождения: 1 — Гото (Западная Австралия), 2 — район Кермана (Иран), 3 — р. Печорская Пижма и др. (Средний Тиман), 4 — Счетная гора и др. (Г. девонское поле), 5 — район Кельца (Польша), 6 — Бергш Гладбах (Западная Германия), 7 — Эскуминак (Канада).

В заключение надо отметить, что по нижнефранским комплексам ихтиофауны, близким к снетогорскому, удается сопоставить довольно удаленные разрезы.

Автор благодарит за ценные советы В. С. Сорокина (Рига), Э. Ю. Марк-Курик (Таллин), Х.-П. Шульце (США, Канзас, Лоренс).

Summary

The Snetnaya Gora Beds (Lower Frasnian) of the Main Devonian Field (East European Platform) contain a rich fish assemblage. The assemblage is widely distributed on the East European Platform (Timan, Arkhangelsk District, South Ural and others) and beyond it (Western Australia, Iran, Poland, Western Germany, Canada). The assemblage includes the Amata, Snetnaya Gora and Pskov species.

Литература

1. Сорокин В. С. Унифицированная стратиграфическая схема девонских отложений Северо-Запада Русской платформы // Тезисы докл. науч.-техн. конф. ВМНПО «Союз-моринженергеология». Рига, 1988.
2. Сорокин В. С., Лярская Л. А., Савваитова Л. С. и др. Девон и карбон Прибалтики. Рига, 1981.
3. Gross W. Die Bothriolepis-Arten der Cellulosa-Mergel Lettlands // Kgl. Svenska Vetensk. Akad. Handl. 1941. Bd 19, N 5.
4. Сорокин В. С. Этапы развития Северо-Запада Русской платформы во франском веке. Рига, 1978.
5. Сорокин В. С. Ряды экологических комплексов организмов позднедевонских бассейнов Главного поля // Проблемы региональной геологии Прибалтики и Белоруссии / Отв. ред. В. С. Сорокин. Рига, 1973.
6. Калмыкова Н. А., Марк-Курик Э. Ю., Несов Л. А. и др. О находках мелких остатков позднедевонских бесчелюстных и рыб в бассейне р. Онеги и их стратиграфо-палеогеографическое значение // Вестн. Ленингр. ун-та. Сер. 7: Геология, география. 1985. № 21.
7. Большун Г. А., Федоров Н. В. Находки рыб в бокситах Южно-уральского бассейна. Возраст бокситов // Литология и полезные ископаемые. 1985. № 3.
8. Лярская Л. А. Зоны и комплексы ихтиофауны в девоне Латвии // Очерки геологии Латвии / Отв. ред. А. П. Брангулис. Рига, 1978.
9. Сорокин В. С. Первые находки эвриптерид в плавиньском горизонте // Биофации и фауна силурийских и девонских бассейнов Прибалтики / Отв. ред. А. П. Брангулис. Рига, 1986.
10. Long J. A. Late Devonian fishes from Gogo, Western Australia // National Geograph. Research. 1988. Vol. 4, N 4.
11. Janvier P. Preliminary report on Late Devonian fishes from Central and Eastern Iran // Geol. Survey Iran. 1974. Rep. N 31.
12. Janvier P., Martin M. Les vertébrés dévoniens de l'Iran Central. I. Dipneustes // Géobios. 1978. N 11, fasc. 6.
13. Janvier P., Martin M. Les vertébrés dévoniens de l'Iran Central. II. Coelacanthiformes, Struniiformes, Osteolepiformes // Géobios. 1979. N 12, fasc. 4.
14. Kulczycki J. Upper Devonian fishes from the Holy cross mountains (Poland) // Acta Palaeont. Polon. 1957. Vol. 2, pt. 4.
15. Gorizdro-Kulczycka Z. Dwudyszne ryby dewonskie Gor Swietokrzyskich // Acta geol. Polonica, 1950. Vol. 1.
16. Gardiner B. G., Miles R. S. Devonian fishes of the Gogo Formation, Western Australia // Colloques Intern. C. N. R. S. 1975. N 218.
17. Ørvig T. New finds of acanthodians, arthrodires, crossopterygians, ganoids and dipnoans in the Upper Middle Devonian Calcareous Flags (Oberer Plattenkalk of the Bergisch Gladbach-Paffrath Trough // Paläont. Z. 1960. Bd 34, N 3/4.
18. Jessen H. Die Crossopterygier des Oberen Plattenkalkes (Devon) der Bergisch-Gladbach-Paffrath Mulde (Rheinisches Schiefergebirge) unter Berücksichtigung von amerikanischem und europäischem Onychodus-Material // Ark. Zool. 1966. Ser. 2. Bd 18, N 14.
19. Schultze H.-P. Griphognathus Gross, ein langschnauziger Dipnoer aus dem Oberdevon von Bergisch-Gladbach (Rheinisches Schiefergebirge) und von Lettland // Geolog. et Palaeont. 1969. Bd 3.
20. Schultze H.-P., Arsenaault M. Quebecius quebecensis (Whiteaves), a porolepiform crossopterygian (Pisces) from the Late Devonian of Quebec, Canada // Can. J. Earth. Sci. 1987. Vol. 24.
21. Heckel P. H., Witzke B. J. Devonian world palaeogeography determined from distribution of carbonates and related lithic palaeoclimatic indicators // The Devonian System. Spec. Pap. Palaeont. 1979. N 23.

Статья поступила в редакцию 6 июня 1989 г.

УДК 564.52 : 551.733.3

Вестник ЛГУ. Сер. 7, 1990, вып. 1 (№ 7)

Г. Н. Киселев

СТРОЕНИЕ И СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СИФОННО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У РАННЕПАЛЕОЗОЙСКИХ АКТИНОЦЕРАТОИДЕЙ (цефалоподы)

При изучении древних головоногих моллюсков все еще возникает множество вопросов, на которые трудно дать аргументированные ответы. Наглядным примером таких вопросов является выяснение строения и функционального значения сифональ-