

Р. М. АРАСЛАНОВА

## ВОРОБЬЕВСКИЕ СЛОИ В ДЕВОНЕ ПЕРМСКОЙ ОБЛАСТИ

(Представлено академиком В. В. Меннером 31 III 1971)

Отложения с воробьевским комплексом в разрезах среднего девона хорошо известны на обширной территории центральной областей Русской платформы и Волго-Уральской провинции. Отчетливо выделяются эти слои и по литологии. Они включают песчаный пласт  $D_{IV}$  Волго-Уральской области, перекрываемый глинистыми породами с прослоями известняков, а выше — алевролитами.

В восточных областях Волго-Уральского региона, на северо-востоке Башкирии и на территории Пермской обл. карбонатные прослои в кровле воробьевских пород замещаются аргиллитами или алевролитами, а мощность воробьевских отложений значительно сокращается. В таких разрезах выделение воробьевских слоев вызывает затруднения. До настоящего времени на этих территориях воробьевские слои не выделялись, хотя отмечалось наличие пород с воробьевским комплексом спор в разрезах Пермской обл., в скважинах Кудымкар 1 и Талица 12 (определения Е. В. Чибриковой, 1962 г., Башкирский филиал АН СССР).

В последние годы данные спорово-пыльцевого анализа уточнили стратиграфию живетского яруса среднего девона изученной территории и позволили выделить более чем в 20 скважинах (рис. 1) в разрезах большей центральной части Пермской обл. воробьевские слои (В. Е. Мокшакова, 1970 г., Камский филиал Всесоюзного научно-исследовательского нефтяного геолого-разведочного института).

Общая цикличность строения терригенной толщи девона востока Русской платформы характерна и для воробьевских слоев Пермской обл. В наиболее полных разрезах, где мощность слоев составляет 9—17 м, нижняя часть их сложена песчанико-алевролитовыми породами, а верхняя — аргиллитами и алевролитами. Такое строение слоев в общем выдерживается. Однако прибрежно-морской генезис воробьевских осадков обусловил существенную невыдержанность литологических типов пород, в результате чего в составе нижней песчанико-алевролитовой пачки на отдельных площадях содержится значительное количество глинистых прослоев.

Общая мощность воробьевских слоев изменяется от 3—7 м в сокращенных разрезах до 9—17 м.

На многих площадях Пермской обл. воробьевские породы начинаются рудоносной пачкой (<sup>1</sup>, <sup>2</sup>) мощностью до 2,5 м, наиболее полно представлен-



Рис. 1. Обзорная карта расположения изученных разрезов. Точками отмечены пункты с палинологическим обоснованием воробьевских слоев

ной в скважине Нытва 9 (рис. 2). В основании пачки отмечаются аргиллиты светло-зеленые, каолинито-хлоритового состава. На них залегают оолитовые железистые руды, постепенно переходящие в алевролитово-песчаные породы и сидеритизированные аргиллиты, венчающиеся прослоем сидерита. В ряде разрезов рудоносная пачка представлена неполно: в скважинах Пограничный 20, Дмитриевка 1, Кудымкар 1, Сенькино 101 — оолитовой железистой рудой; на Белоэвской, Лысехинской, Романшорской, Очерской, Ножовской, Бырминской, Рождественской, Талицкой и Комарихинской площадях — аргиллитами светло-зелеными и пестроокрашенными, каолинитовыми (?), вверх по разрезу переходящими в аргиллиты темно-серые с железистыми оолитами и бобовинами (Белоэво 1, Бырма 301, Ножовка 5). В скважине Пионерская 92 была взята, по-видимому, самая верхняя часть рудоносной пачки — аргиллиты коричневатого-серые, участками с оолитами шамозита (рис. 2).

Воробьевский спорный комплекс изучен в 66 образцах, отобранных из 22 скважин.

Типичный комплекс из верхов рудоносной пачки выделен в скважинах: Нытва 9, обр. № 198, глубина 1935—1939 м; Сенькино 101, обр. № 125, глубина 2209—2215 м; Пионерская 92, обр. №№ 157; 160 и 164, глубина 1937—1942 м (рис. 2). Комплекс имеет четко выраженный живетский облик, определяющийся преобладающими видами из подгруппы *Archaeozonotriletes* Naum. с плотным периспорием и разреженными скульптурными образованиями (бугры, щипы). Он резко отличается от эйфельских спорных комплексов. В скважине Пионерская 92 (обр. № 166, глубина 1937—1942 м) живетский возраст пород подтверждается фауной — *Lingula ovata* Batr. (определения Л. М. Евдокимовой, Камский филиал Всесоюзного нефтяного геолого-разведочного института). Спорный комплекс содержит следующие виды спор\*: *Acanthotriletes serratus* Nauw. 12, *Retusotriletes tamilii* (Phil.) 4—5, *R. vorobjensis* (Naum.) 2,5—4,5, *Archaeozonotriletes comptus* Naum. var. *densispinosus* Tschibr. 2—4, *A. comptus* Naum. var. *expletivus* Tschibr. 1—4, *A. extensus* Naum. 12, *A. pustulatus* Naum. 4—10, *Lophozonotriletes scurrus* Naum. 4, *Hymenozonotriletes celeber* Tschibr. 0,5—7, *H. spinosus* Naum. 2,5—3. Подобный видовой состав характерен для воробьевских отложений центральных и восточных районов Русской платформы, Волгоградской обл. и Западной Башкирии. Однако характерной особенностью комплекса из рудоносной пачки является присутствие в нем, иногда до 25—30%, мелких спор: *Leiotriletes devonicus* Naum., 0,5—3,5, *Lophotriletes minutissimus* Naum. var. *marginatum* Tschibr. 5, *Acanthotriletes perpusillus* Naum. 2—6,5, *A. tenuispinosus* Naum. 3,5, *Diatomozonotriletes devonicus* Naum. 6, *D. devonicus* Naum. var. *azonatus* Tschibr. 3,5—9, *D. devonicus* Naum. var. *contractus* Tschibr. 3,5.

Обилие мелких видов типично для комплекса спор и из стратотипического разреза воробьевских отложений Воронежской обл. Комплекс из рудоносной пачки Пермской обл. сходен с IV комплексом, характеризующим верхнюю часть воробьевских отложений Воронежской обл.

Отложения над рудоносной пачкой наиболее полно изучены палинологически в разрезах скважин Сива 1 и Пограничный 20 (рис. 2). Комплекс спор из нижней песчанико-алевролитовой части слоев выделен в скважине Сива 1 из обр. №№ 104 и 106 с глубины 2144—2124 м и в скважине Пограничный 20 из обр. №№ 61; 71 и 72 с глубины 2109—2120 м. Во всех образцах содержатся сходные спорные спектры, составляющие комплекс с доминантами: *Acanthotriletes denticulatus* Naum. 2,5—8, *A. serratus* Naum. 2,5—7, *Retusotriletes tamilii* (Phil.) 1—7, *R. vorobjensis* (Naum.) 3—10, *Archaeozonotriletes comptus* Naum. var. *densispinosus* Tschibr. 4—7, *A. echinatus* Naum. var. *microspinellus* Tschibr. 3, *A. extensus* Naum. 15—22, *A. pustulatus* Naum. 10—21, *A. tenuispinosus* Kedo 4—10, *A. timanicus*

\* Здесь и далее в аналогичных случаях содержание — в процентах.

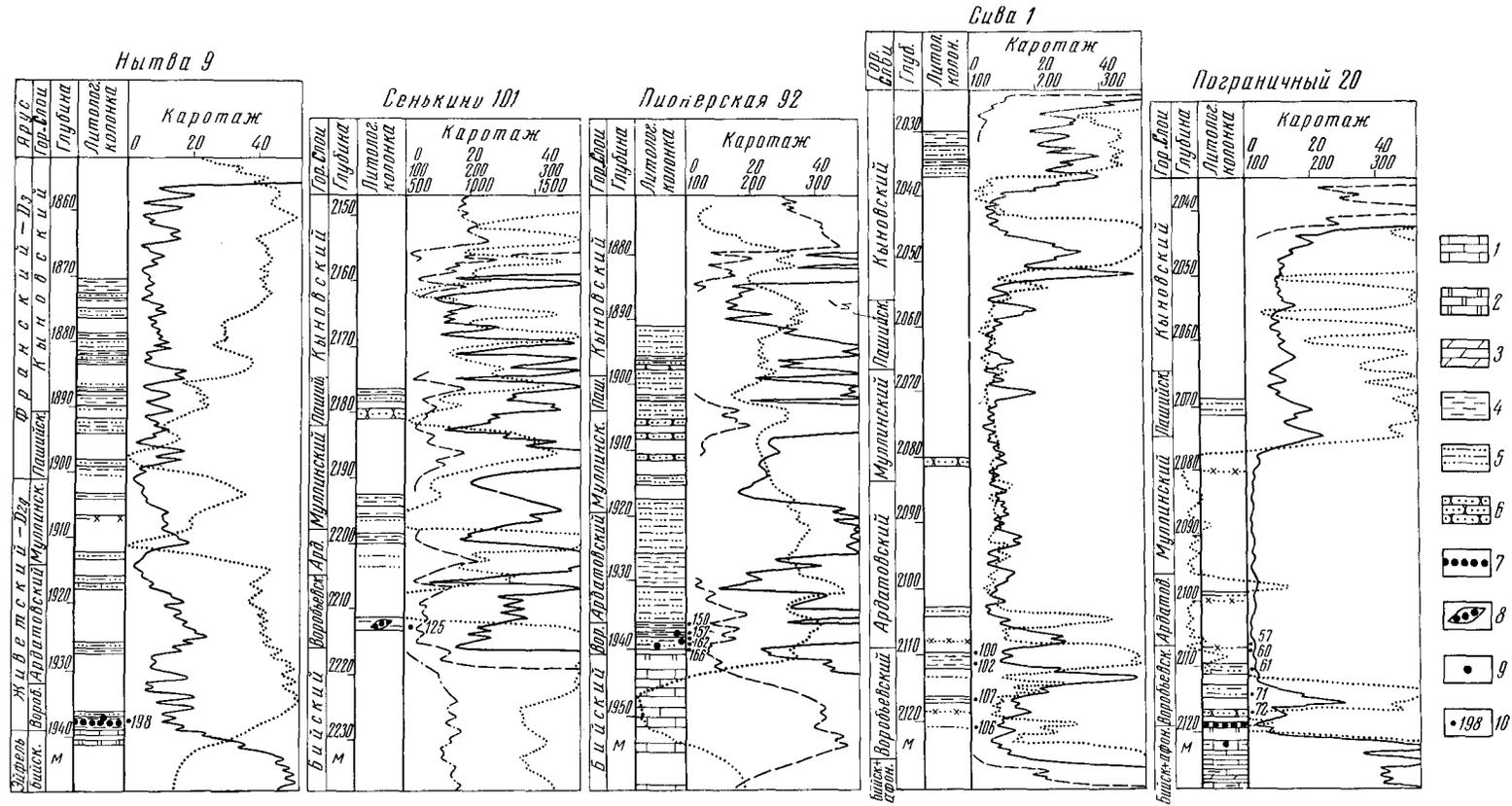


Рис. 2. Разрезы терригенных девонских отложений по скважинам Пермской обл. 1 — известняки; 2 — доломиты; 3 — мергели; 4 — аргиллиты; 5 — алевролиты; 6 — песчаники; 7 — псаммит-сидеритовые руды; 8 — линзы псаммит-сидеритовой руды; 9 — железистые оолиты и боновиты; 10 — образцы со спорами

Naum. 1,5—3, *A. vulgatus* Naum. 4—6, *Lophozonotriletes scurrus* Naum. 2,5—5, редкие *Hymenozonotriletes celeber* Tschibr., единичные *H. tichobovitschi* (Dschark.) Rask.

Верхняя часть воробьевских слоев, обычно сложенная алевро-глинистыми породами, содержит комплекс спор, переходный от воробьевского к ардаатовскому. Рассмотреть его удобно в разрезах тех же скважин Сива 1 (обр. №№ 100 и 102, глубина 2108—2114 м) и Пограничный 20 (обр. №№ 57 и 60, глубина 2107—2109 м). В составе его преобладают: *Acanthotriletes serratus* Naum. 2,5—4, *Retusotriletes tamii* (Phil.) 0,5—3,5, *Archaeozonotriletes comptus* Naum. var. *densispinosus* Tschibr. 2—6,5, *A. extensus* Naum. 11—38, *A. meonacanthus* Naum. 1,5—5,5, *A. pustulatus* Naum. 10—14, *A. visendus* Tschibr. 2—5, *Lophozonotriletes scurrus* Naum. 7—9, *Hymenozonotriletes spinosus* Naum. 3—5. Постоянно присутствует, но не всегда входит в число доминант характерный воробьевский вид *Retusotriletes vorobjensis* (Naum.) (1—5%). Непостоянен и единичен вид *Hymenozonotriletes tichonovitschi* (Dschark.) Rask.

Из приведенных данных видно, что спорный комплекс, выделенный из нижней части живецких пород Пермской обл., хорошо сопоставляется с воробьевским комплексом Центрального девонского поля, восточных районов Русской платформы и Волго-Уральской обл. Он резко отличается от комплексов эйфельского яруса. Верхняя граница воробьевских слоев палинологически менее четкая. Наблюдается постепенный переход от воробьевского к ардаатовскому комплексу, выражающийся в количественном уменьшении содержания воробьевских форм и в появлении небольшого числа характерных ардаатовских видов.

Поступило  
16 III 1971

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> А. В. Кутуков, В. А. Светлова, Литол. и полезн. ископ., № 6, 101 (1964).  
<sup>2</sup> Л. И. Горбунова, В. А. Светлова, Тр. Всесоюз. н.-и. геол.-разв. нефт. инст., Камский фил., в. 57 (1966).  
<sup>3</sup> Л. Г. Раскатова, Спорово-пыльцевые комплексы среднего и верхнего девона юго-восточной части Центрального девонского поля, Воронежск. унив., 1969.