

-4365 а

Т Р У Д Ы
ВСЕСОЮЗНОГО НЕФТЯНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО ИНСТИТУТА (ВНИГРИ)

НОВАЯ СЕРИЯ

ВЫПУСК 78

СТРАТИГРАФИЯ И ФАУНА
ОРДОВИКА И СИЛУРА
ЗАПАДА
РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

(Сборник статей)

46011



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НЕФТЯНОЙ И ГОРНО-ТОПЛИВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Ленинград 1953. Москва

1953

Б. С. Соколов

К ИСТОРИИ СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ И ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПРИБАЛТИКЕ

(Работы акад. Ф. Б. Шмидта, 1858—1908)

В истории изучения стратиграфии и палеонтологии нижнепалеозойских отложений Прибалтики особое место занимают полувековые исследования академика Ф. Б. Шмидта (1832—1908). Его огромная заслуга как перед отечественной стратиграфией, так и перед мировой геологической наукой состоит в том, что на основе многолетних палеонтологических исследований и сравнительного изучения кембрия и силура различных областей земного шара им была разработана в Прибалтике одна из первых стратиграфических схем нижнего палеозоя, ставшая классической и вошедшая во всю мировую литературу как типовая для Русской платформы. Совершенно естественно, что позднейшие исследования и особенно исследования последнего периода внесли много нового в наши знания о стратиграфии, палеогеографии и геологической истории нижнего палеозоя Русской платформы, однако они не изменили общей конструкции схемы Ф. Б. Шмидта в отношении ордовика и силура, а лишь способствовали ее детализации и уточнению.

В предлагаемой статье мы даем краткий обзор основных результатов стратиграфических и палеонтологических исследований Ф. Б. Шмидта в Прибалтике, уделяя главное внимание тем из его выводов и построений, которые сохранили свое значение до настоящего времени и служат исходной основой для современной региональной стратиграфической схемы, применимой ко всей Скандинавско-Балтийской области. Ограничивая этим задачу статьи, мы сознательно воздерживаемся от разбора некоторых устаревших выводов Ф. Б. Шмидта, совершенно естественных при известном эмпиризме его подхода к фактическому материалу, и не касаемся критики его палеонтологических работ, в большинстве своем чисто описательных.

Палеонтологическим и стратиграфическим исследованиям Ф. Б. Шмидта в Прибалтике предшествовал полувековой период деятельности известных петербургских и дерптских геологов и палеонтологов — В. М. Севергина (1809), М. Энгельгардта (1820, 1830), Э. И. Эйхвальда (1825, 1829, 1840, 1842, 1843, 1846, 1854, 1855, 1860, 1861), Д. И. Соколова (1839), Х. И. Пандера (1830, 1846), С. С. Куторги (1835, 1843, 1844, 1845, 1846, 1852), Г. И. Гельмерсена (1839), А. Озерского (1844), А. Г. Шренка (1852), К. Гревингга (1855) и других. Этими исследователями была вполне правильно намечена стратиграфия нижнего палеозоя области Прибалтийского глинта, обоснована стратиграфическая самостоятельность таких горизонтов как глауконитовый, везенбергский, вазалеммский, боркгольмский и некоторые другие, описана разнообразная фауна силура и, что особенно существенно, уже до знаменитого путешествия Р. И. Мурчисона, Э. Вернейля и А. А. Кейзерлинга (1840—1841; изд. 1845, русский перевод с примечаниями А. Озерского 1846—1847) было дано вполне ясное разграничение нижнепалеозойских осадочных образований Прибалтики на две системы, получившие значительно позднее в Англии названия кембрийской (Седжвик, 1836) и силурийской (Мурчисон, 1835). Однако из-за отсутствия плановых стратиграфических наблюдений и значительной оторванности палеонтологических работ от стратиграфии эти исследования не привели к созданию всеобъемлющей детальной стратиграфической схемы области, хотя и легли в основу первых регионально-геологических обобщений, выразившихся в геологических картах С. С. Куторги (1852) и К. Гревингга (1885). Основная же задача — разработка общей стратиграфической схемы кембрия и силура Прибалтики и ее последовательность палеонтологического обоснования — была разрешена позднее многолетними исследованиями Ф. Б. Шмидта.

Ф. Б. Шмидт (1832—1908) принадлежал к числу выдающихся русских академиков-геологов второй половины XIX и начала XX веков. Наиболее широко известны его работы по силурийским отложениям Прибалтики, однако он был прекрасным знатком древнепалеозойских отложений всего земного шара и лично ознакомился с ними в Сибири, на Украине, в Швеции, Норвегии, Англии, Канаде, Соединенных Штатах Америки и других странах. Работы по древнему палеозою создали Ф. Б. Шмидту мировую известность и заслонили собой, быть может, не менее значительные по своим научным результатам, геолого-географические исследования в Сибири, работы по ледниковым отложениям, а также работы по ботанике и ботанической географии.¹

¹ Обе ученые степени кандидата и магистра Ф. Б. Шмидт получил за свои ботанические исследования в Прибалтике.

Работы Ф. Б. Шмидта создали целую эпоху в истории изучения кембрийских и силурийских (в широком смысле) отложений Прибалтики и оказали огромное влияние на изучение кембрия и силура в ряде других стран.

Уже будучи магистром ботаники, двадцатипятилетний Ф. Б. Шмидт закончил свою первую геологическую работу о силурийских формациях Прибалтики, и дата опубликования этой работы (1858) является началом полувекового периода крупнейших успехов в области изучения древних отложений Прибалтики — периода, который с полным основанием может быть назван шмидтовским.

В этой первой работе, созданной под влиянием его учителя А. Г. Шренка и близкого знакомства с Х. И. Пандером и А. А. Кейзерлингом, Ф. Б. Шмидтом была дана связная характеристика всех отложений глинта (до «Chloritkalk», т. е. глаукозитовых известняков) и всех вышележащих стратиграфических подразделений Эстонии, Северной Лифляндии и о. Эзель (теперь Сааремаа), для которых была выработана особая схема стратиграфических зон, основанная на детальном изучении всего комплекса фауны и контактов между основными стратиграфическими подразделениями. Эта схема приводится ниже в сравнении с более поздней схемой (1879—1899 гг.). В 1869 г. новая схема Ф. Б. Шмидта была распространена И. И. Бокон и на территории Петербургской губернии. Исключительная тщательность, с которой была выполнена эта работа, и правильное применение палеонтологического метода позволили автору дать столь продуманную схему, что предложенные им границы между стратиграфическими зонами до сих пор являются наиболее обоснованными границами между основными региональными стратиграфическими подразделениями. Именно такими границами зональной схемы Ф. Б. Шмидта можно считать основание эхиниферитовых известняков, основание везенбергских известняков, основание боркгольмских известняков и основание верхней и нижней эзельских групп. Существенным дополнением к этой работе явилась опубликованная годом позднее (1859) статья о геологии о. Готланд, сопровождавшаяся дополнительными материалами по Швеции и Северной Германии (изучение силурийских пород эрратического характера) и исключительно важными выводами о сопоставлении шведского разреза с эстонским и английским. Ф. Б. Шмидт резко разошелся в трактовке геологического строения о. Готланд с представлениями шведских геологов и дал первую правильную геологическую карту острова, основанную на тех стратиграфических представлениях, которые были им выработаны при изучении геологии Эстонии и о. Эзель (Сааремаа) и которые вполне согласовались с английской ярусной схемой, разработанной Р. И. Мурчисоном. В том же году Ф. Б. Шмидт (1859) опубликовал небольшое сообщение о своих дополнительных

стратиграфических исследованиях в Прибалтике и еще раз подтвердил установленное им стратиграфическое соответствие силурийских отложений Прибалтики и Англии. При этом он сделал весьма важное замечание в связи с новым изданием капитального исследования Р. И. Мурчисона (1859) «*Siluria*», что предложенное этим автором расчленение «Лландоверийской группы» на нижнюю и верхнюю, с отнесением их к разным частям силура, не может быть подтверждено на примере Прибалтийской области и, как известно, впоследствии английские геологи действительно были вынуждены отказаться от мурчисоновской трактовки лландоверийского яруса, а затем и просто заменить этот термин другим (валентский ярус). Исследования Ф. Б. Шмидта сразу же обратили на себя внимание своей новизной, точностью наблюдений и широтой региональных стратиграфических построений и создали ему известность одного из наиболее авторитетных исследователей древнего палеозоя.

Однако в том же 1859 г. Ф. Б. Шмидт получает предложение Географического общества отправиться во главе физического отдела Сибирской экспедиции для геологических и отчасти ботанических исследований в бассейне Амура и на о. Сахалин, а позднее Туруханского края, и на много лет оказывается связанным с работами по изучению Сибири. Только в 1872 г., в связи с его избранием в Академию наук, Ф. Б. Шмидт постепенно возвращается к изучению древнего палеозоя и сосредоточивает основное внимание на Прибалтийских областях. Продолжая заниматься обработкой сибирских материалов, Ф. Б. Шмидт уже в 1873 г. выпускает первую работу из серии палеонтологических монографий, опубликованных под названием «*Miscellanea Silurica*» (1873, 1874, 1883), где затрагивает наиболее интересные группы ископаемых (остракоды, эвриинтериды и др.) прибалтийского силура. Одновременно он возобновляет свои полевые работы в области развития силурийских отложений Петербургской губернии и Эстонии. Занимается изучением остатков силурийских рыб, трилобитов, цистондидей и т. д., внимательно следит за всей литературой по древнему палеозою Скандинавско-Балтийской области и других стран, совершает с этой целью поездки в Швецию, Норвегию, Англию и в юго-западные области России и на основе всех новых материалов и наблюдений непрерывно продолжает работать над совершенствованием своей стратиграфической схемы древнепалеозойских отложений Прибалтики. Многочисленные публикации этих лет в трудах С.-Петербургского общества естествоиспытателей и в Записках Минералогического общества свидетельствуют об исключительно широкой и разнообразной деятельности Ф. Б. Шмидта. Но со многими его интереснейшими выводами и наблюдениями как в области стратиграфии, так и в области палеонтологии приходится знакомиться лишь по протокольным сообщениям. Из числа этих сообщений отметим, например, выводы о границе кембрия и силура

с важными сравнительными замечаниями (1874₂); выводы о непосредственном продолжении верхнесилурийских формаций Эзеля и Готланда в Галицийско-Подольский бассейн и об отсутствии связи этого бассейна с Богемским (1873₃), резюмирующие выводы о состоянии региональной изученности силурийской системы Прибалтики и о новой стратиграфической схеме (1879) и т. д.

В 1881 г. выходит первый том капитального труда Ф. Б. Шмидта о прибалтийских силурийских трилобитах, законченный своим изданием лишь за год до смерти автора (1907). Ценность этого труда, опубликованного в шести частях (1881, 1885, 1886,¹ 1894, 1899, 1901, 1904, 1906, 1907), заключается не только в блестящей палеонтологической ревизии силурийских трилобитов, поставившей эту монографию в число классических трудов по палеонтологии, но и в исключительно по своей глубине и стройности очерке стратиграфии кембрийских и силурийских отложений всей Прибалтики, которым открывается первый том знаменитой «Ревизии».

В этом труде наиболее цельно была разрешена задача комплексного морфолого-систематического, филогенетического и биохронологического изучения фауны и он до сих пор остается непревзойденным образцом стратиграфо-палеонтологического исследования о трилобитах. Изложенная Ф. Б. Шмидтом стратиграфическая схема кембрийских, нижне- и верхнесилурийских отложений Прибалтики вошла во всю мировую литературу как типовая схема стратиграфии древнего палеозоя Прибалтики² и до сих пор остается верной почти во всех своих разделах. Прекрасно зная скандинавскую и английскую фауну, Ф. Б. Шмидт сумел наметить совершенно правильную корреляцию своей схемы с европейскими подразделениями верхнего силура и отделить зоогеографическое своеобразие фауны нижнего силура (т. е. ордовика) Прибалтики и особенно его средней части. Последующие исследования вполне подтвердили выводы Ф. Б. Шмидта о затруднительности корреляции прибалтийского ордовика с английским и привели сейчас многих исследователей к выводу о полной непригодности английской ярусной схемы для ордовикских отложений Русской платформы.

В связи с этой работой важно также отметить, что, относя оболовые (унгулитовые) песчаники и диктионемовые сланцы к нижнему тремадоку Англии, Ф. Б. Шмидт считал их верхнекембрийскими и неуклонно держался этого взгляда в течение всей своей научной деятельности. Нижнесилурийский возраст был приписан этим отложениям позднее И. Х. Мoberгом (1900) и В. В. Ламанским (1905), однако сейчас мы вновь вынуждены вернуться к точке зрения Ф. Б. Шмидта (В. С. Соколов, 1953).

¹ Третья часть этой монографии, посвященная иллендам, написана шведским палеонтологом Г. Гольмом (1886).

В рассматриваемой статье нижнесилурийские отложения Прибалтики были названы ордовикскими (термин Лапворса, 1879), а верхнесилурийские — собственно силурийскими; только таким термином и следует пользоваться, так как он имеет безусловный приоритет перед голландцем Лаппарана, 1891. К этой же работе Ф. Б. Шмидта была приложена составленная еще в 1879 г. новая геологическая карта Прибалтики, резко отличавшаяся от более ранней карты К. Гревингга (1855). Другая геологическая карта, охватывающая и часть Западной Швеции, была опубликована в 1892 г. (Ф. Б. Шмидт, 1892), а перед смертью он почти закончил геологическую карту всех прибалтийских губерний, составлявшуюся по поручению Геологического комитета. Эта карта, насколько известно, осталась неизданной.

С Геологическим комитетом Ф. Б. Шмидт был тесно связан с момента создания этого учреждения (1882 г.) и почти ежегодно вел геологические исследования в Прибалтике по поручению Комитета. Результаты этих исследований публиковались им в ряде предварительных отчетов с 1883 (Ф. Б. Шмидт, 1883) по 1902 г. Постоянные экскурсионные исследования давали обильный палеонтологический материал и способствовали уточнению и детализации стратиграфической схемы, над чем Ф. Б. Шмидт неустанно трудились всю свою жизнь.

В период 1886—1888 гг. особое внимание он уделяет кембрийским отложениям Прибалтики, остававшимся наименее изученными. Он совершает несколько геологических экскурсий со знатоком эстонского кембрия А. Э. Миквитцем и публикует ряд работ о новых палеонтологических открытиях в кембрии и о его параллелизации с кембрием Швеции (1886, 1887₁, 1887₂, 1888, 1888₄, 1889, 1890₂). В результате этих работ устанавливается ясная последовательность кембрийских толщ, лежащих под оболочными песчаниками (фукоидные песчаники, зофитоновые песчаники, голубые глины и подстилающие базальные песчаники), которые Ф. Б. Шмидтом рассматриваются условно как нижнекембрийские. Однако сравнение со Швецией уже в 1887 г. приводит Ф. Б. Шмидта к выводу, что «главная масса голубой глины и песчаник, залегающий ниже ее и входящий до гранита, оказываются древнее всяких шведских примордиальных или кембрийских отложений» (Ф. Б. Шмидт, 1887₂, стр. 19). Этот замечательный вывод позволяет впоследствии Ф. Б. Шмидту (1897₁) высказать предположение о докембрийском возрасте части толщи голубых глины и подстилающих песчаников и, таким образом, предвосхитить то решение этого вопроса, которое оказалось возможным в наше время на основе неизмеримо большего количества геологических данных (Б. С. Соколов, 1952; Н. С. Шатский, 1952).

Работа над изучением интереснейших находок кембрийской фауны, окончательно решающих вопрос о соотношении заведомо

Схема стратиграфии древнепалеозойских отложений Прибалтики (по Ф. Б. Шмидту)

		1879—1899 гг.		1858 г.				
Система	Отделы и ярусы английской схемы	Прибалтийские ярусы		Зоны				
		Индюевские слои	Индюевские слои	Слои				
Верхний (силур)	Лудлов	K	K	Верхние эзельские	Южные фаши Охсааре и Каугатома; слои с <i>Iltonia</i> , слои с <i>Eurypterus</i>	«8» Верхняя эзельская группа		
	Венлок	I	I ₂	Нижние эзельские	Известняки с <i>Lepordites baltica</i> и кавернозные доломиты Мергели и плитчатые доломиты	«7» Нижняя эзельская группа		
			I ₁					
	Лландовери	G	H	H	Эстонусовые	«6»	Зона с <i>Pentamerus estonus</i>	
				G	Рейкольские	«5»	Промежуточная зона	
				G ₂	Бореалисовый ракушник	«4»	Грунта грядки Бореалисовый ракушник и порденские слои	
				G ₁	Иерденские			
	Карадок-бала	F	E	F ₂	Боргольские	«3»	Боргольские слои	
				F ₁	b a	Ликгольские (верхние и нижние)	«2а»	Ликгольские слои

рииская

Кемрицкая	Верхний	Верхний тремадок	A ₃	Диктионемовый сланец	Глинистый сланец		
			A ₂	Оболовый песчаник			
	Нижний	Аренг	Верхний тремадок	B ₁	Глауконовый песок	Зеленый песок	
				B ₂ — а	Глауконовый известняк	Хлоритовый известняк	
			?	С	B ₃ — а	Нижний чечевичный слой	
					C ₁ — а	Вагинатовый известняк	«1» Вагинатовый известняк
					b	Эхнософеритовый известняк	
					C ₂	Кукерские (горючий сланец)	«1а» Горючий сланец
					C ₃	Итферские	
					D ₁	Иевские	
D		D ₂	Кегельские				
		D ₃	Вазалемские (гемикосмитовый известняк)	«1» в Иевские слои			
Кемрицкая	Верхний	Верхний тремадок	A ₃	Диктионемовый сланец	Глинистый сланец		
			A ₂	Оболовый песчаник			
	Нижний	Нижний	Верхний тремадок	B ₁	Глауконовый песок	Зеленый песок	
				B ₂ — а	Глауконовый известняк	Хлоритовый известняк	
			?	С	B ₃ — а	Нижний чечевичный слой	
					C ₁ — а	Вагинатовый известняк	«1» Вагинатовый известняк
					b	Эхнософеритовый известняк	
					C ₂	Кукерские (горючий сланец)	«1а» Горючий сланец
					C ₃	Итферские	
					D ₁	Иевские	
D		D ₂	Кегельские				
		D ₃	Вазалемские (гемикосмитовый известняк)	«1» в Иевские слои			

нижнекембрийских отложений Швеции и Эстонии, не заслонила, однако, основного интереса Ф. Б. Шмидта к силурийским отложениям. В 1890 г. появляется его новая статья о результатах сравнительного изучения силурийских отложений о. Эзель и о. Готланд. Эта статья (Ф. Б. Шмидт, 1890₁) явилась результатом возобновившейся дискуссии с известным шведским геологом и палеонтологом профессором Г. Линдстрёмом о геологическом строении и стратиграфии о. Готланд. Г. Линдстрём, разделявший ранее взгляды Ф. Б. Шмидта, высказанные еще в 1859 г., вернулся к старым представлениям Гизингера и Г. П. Гельмерсена об отсутствии стратиграфической зональности в геологическом строении о. Готланд и дал новую геологическую карту острова, которую Ф. Б. Шмидт совершенно справедливо называет петрографической. Совместное путешествие Ф. Б. Шмидта и Г. Линдстрёма не разрешило возникшего спора, а выступление на стороне Г. Линдстрёма немецкого профессора В. Дамеса лишь обострило его. В связи с этим Ф. Б. Шмидтом (1892₁) была опубликована новая обстоятельная статья, в которой автор блестяще доказал справедливость высказанной им еще в 1878 г. и вкратце изложенной в 1881 г. идеи зонального строения русско-шведского Балтийского силурийского бассейна и правильность своих представлений о единстве строения о. Эзель и о. Готланд, одинаково характеризующихся зональным распространением венлокских и лудловских отложений. Взгляды Ф. Б. Шмидта иллюстрировались прекрасной геологической картой, полностью соответствующей нашим современным представлениям о структуре Балтийской силурийской мульды. Рассматриваемая статья, так же как и предшествовавшая ей работа 1891 г., важна детализацией стратиграфической схемы о. Эзель, окончательно завершённой более поздними работами Г. Беккера (1925) и А. Лухи (1930). В этой же статье Ф. Б. Шмидт затрагивает и давно интересующий его вопрос о соотношении силурийских отложений Балтийского и Подольско-Галицийского бассейнов. Он отмечает большую близость венлокской фауны обеих частей этого единого бассейна, обнаруживает сходство фауны верхних эзельских слоев с фауной отложений, которые по современной терминологии относятся к скальскому горизонту, и говорит о большей полноте лудловских отложений подольского разреза. Очень важным и совершенно правильным является его вывод об отсутствии хализитид в лудловских отложениях всех основных европейских стран.

Летом 1891 г. Ф. Б. Шмидт был командирован в Северную Америку для участия в работе Вашингтонской сессии Международного геологического конгресса и значительное время занимался изучением силура Соединенных Штатов Америки и Канады с целью сравнения силурийских отложений Западной Европы с одновозрастными осадками Северной Америки. К сожалению, он не дал спе-

циальной работы на эту тему (она была позднее сделана американскими геологами В. Твенхофелом и П. Раймондом, 1916), но и краткое его сообщение представляет большой интерес (Ф. Б. Шмидт, 1892). Весьма интересно, что прибалтийский силур обнаруживает большое сходство с силуром о. Антикости в устье р. Св. Лаврентия, причем наибольшим сходством обладают отложения верхней части нижнего силура (т. е. верхнего ордовика) и нижней части верхнего силура (т. е. лландоверского и венлокского ярусов). Ф. Б. Шмидту удалось первому обнаружить сходство в фауне везенбергского яруса с фауной трентонского известняка, развитого в штате Нью-Йорк — факт, который сейчас подтверждается результатами новейшего изучения кораллов, брахиопод, наutilus-лоидей, мшанок, остракод и других групп фауны. Ясного аналога нашего нижнего ордовика (ортоцератитовый известняк) Ф. Б. Шмидт в Америке обнаружить не мог, так же как и аналога европейского лудловского яруса. Вместе с тем он совершенно правильно выразил сомнение относительно справедливости отнесения американскими геологами нижней гейдельбергской группы к верхнему силуру. В настоящее время эти отложения, как и предполагал Ф. Б. Шмидт, отнесены к нижнему девону. После этих работ и ряда экспедиционных поездок на острова Балтийского моря (Эзель, Готланд, Рюген, Борнгольм и др.) и командировок за границу, Ф. Б. Шмидт сосредотачивает все свое внимание на палеонтологических исследованиях. Особенно много он работает над изучением трилобитов, звриптерид и остатков силурийских рыб. Последние очень важные статьи по стратиграфии были им опубликованы в 1897 г. В одной из этих работ (Ф. Б. Шмидт, 1897₁), уже упоминавшейся ранее, было окончательно обосновано выделение в составе вагинатового и эхиносферитового известняков нижнего и верхнего чечевичных слоев (V_2a и C_1a), что сыграло большую роль в дальнейших регионально-стратиграфических исследованиях русских и эстонских стратиграфов. Здесь уже было обосновано разделение ликгольмских слоев на нижние и верхние (F_1a и F_1b). К нижним были отнесены светлые кремнистые известняки, близкие к везенбергским, которые сейчас выделены В. Януссоном (1944) в слои саунья, а к верхним — серые глинистые известняки с многочисленными кораллами; они отвечают современным слоям вормси и пиргу. Разделение глауконитового известняка на планилимитовый известняк (V_2a) и эксанзусовый известняк (V_2b) было им дано в 1899 г. в одном из выпусков «Ревизии», касающемся азафид. Это были последние детали, введенные Ф. Б. Шмидтом в стратиграфическую схему силурийских отложений Прибалтики в связи с изучением фауны. Как уже отмечалось, особое внимание в эти годы Ф. Б. Шмидт уделял артроподам и, в первую очередь, трилобитам, обработку которых ему удалось полностью завершить (1907). Очередной своей задачей Шмидт

считал такую же детальную обработку силурийских брахиопод и с большой энергией принялся за их ревизию. Однако ему удалось опубликовать лишь одну работу о строфоменидах (Ф. Б. Шмидт, 1908). Но и эта небольшая статья, посвященная наиболее запутанной в смысле систематики группе силурийских брахиопод, до сих пор представляет большой интерес, а в свое время сыграла исключительную роль для изучения древних строфоменид, так как систематика последних была сильно запутана американскими палеонтологами.

Оценивая в целом результаты исследований Ф. Б. Шмидта в Прибалтийском крае, академик Ф. Н. Чернышев писал, что Ф. Б. Шмидт довел изучение силурийских отложений этой области «до той полноты и изящества, что в настоящее время наш силур считается классической областью, которую вменяют себе в обязанность посетить всякий русский и иностранный ученый, посвятивший себя разработке и исследованию этого интереснейшего момента в истории нашей планеты» (Ф. Н. Чернышев, 1908, стр. 9). Ф. Б. Шмидт был редкостным поклонником геологического факта и точного наблюдения, которые он всегда рассматривал в широком сравнительном аспекте. Именно это обстоятельство позволило ему раньше других правильно разобраться в строении кембрийских и силурийских толщ в рамках всего Скандинавско-Балтийского бассейна, раньше шведских геологов создать верное представление о структуре и стратиграфии этих отложений на территории Швеции и в ряде случаев раньше английских и американских геологов увидеть те промахи, которые допускались этими исследователями в стратиграфии собственных стран. Метод сравнительного изучения одновозрастных отложений всех основных бассейнов древнего осадконакопления, личные полевые наблюдения и тщательное изучение фауны дали возможность Ф. Б. Шмидту нарисовать настолько верную и глубокую картину геологического строения, стратиграфии и развития фауны древнего палеозоя Прибалтики, что она вошла в нашу литературу как блестящий образец подлинно научного синтеза данных региональной геологии, стратиграфии и палеонтологии.

ЛИТЕРАТУРА

А с а т к и н Б. П. Новые данные по стратиграфии нижнего силура Ленинградской области. Изв. ВГРО, вып. 81, 1931.

Б о к и И. И. Геогностическое описание нижнесилурийской и девонской системы С.-Петербургской губернии. Материалы для геологии России, т. I, 1868.

Л а м а н с к и й В. В. Древнейшие слои силурийских отложений России. Труды Геол. ком., нов. сер., вып. 20, 1905.

С о к о л о в Б. С. О возрасте древнейшего осадочного покрова Русской платформы. Изв. АН СССР, сер. геол., № 5, 1952.

Соколов Б. С. Стратиграфическая схема нижнепалеозойских (додевонских) отложений северо-запада Русской платформы. Сб. «Девон Русской платформы», Гостоптехиздат, 1953.

Чернышев Ф. Н. Памяти Фридриха Богдановича Шмидта. Изв. Геол. ком., XXVII, № 10, 1908 (приложен список трудов Ф. Б. Шмидта).

Шатский Н. С. О древнейших отложениях осадочного чехла Русской платформы и об ее структуре в древнем палеозое. Изв. АН СССР, сер. геол., № 1, 1952.

Яниневский М. Э. Кембрийские отложения Ленинградской области. Уч. зап. ЛГУ, № 25, 1939.

Шмидт Ф. Б. (Schmidt Fr. B.). Untersuchungen über die silurische Formation von Estland, Nord-Livland und Oesel. Arch. f. Nat., Ser. I, Bd. II (1861), Ss. 1—250, 1858.

Шмидт Ф. Б. (Schmidt Fr. B.). Beitrag zur Geologie der Insel Gotland nebst einige Bemerkungen über die untersilurische Formation des Festlandes von Schweden und die Heimath der norddeutschen silurischen Geschiebe. Arch. f. Nat. Ser. I, Bd. II (1861), Ss. 403—464, 1859.

Шмидт Ф. Б. (Schmidt Fr. B.). Miscellanea Silurica I. Ueber die russischen silurischen Leperditien mit Hinzuziehung einiger Arten aus den Nachbarländern. Mem. Ac. Sc., VII, ser. t. XXI, № 2, p. 1—26, 1873.

Шмидт Ф. Б. (Schmidt Fr. B.) (1). Miscellanea Silurica II. Ueber einige neue und wenig bekannte Baltisch-silurische Petrefacten. Mem. Ac. Sc., VII ser., t. XXI, № 11, p. I, 1—48, 1874.

Шмидт Ф. Б. (2). О разногласиях разграничения кембрийской и силурийской формаций. Труды Спб. общ. естествоисп., V, вып. 2, стр. I, 1874.

Шмидт Ф. Б. (3). О силурийских окаменелостях Подолии и Галиции. Труды Спб. общ. естествоисп., V, вып. 2, стр. II, 1874.

Шмидт Ф. Б. Об исследовании силурийской системы Петербургской губернии. Труды Спб. общ. естествоисп., VIII, стр. 106, 1877.

Шмидт Ф. Б. Взгляд на новейшее состояние наших познаний о силурийской системе С.-Петербургской губернии и о-ва Эзеля. Труды Спб. общ. естествоисп., X, стр. 42—48, 130, 1879.

Шмидт Ф. Б. (Schmidt Fr. B.). Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten. Phacopidae, Cheiruriden und Ecerinuriden nebst geognostischen Übersicht des ostbaltischen Silurgebietes. Mem. Ac. Sc., VII ser., t. XXX, № 1, p. I—IV, 1—237, 1881.

Шмидт Ф. Б. (Schmidt Fr. B.). On the Silurian (and Cambrian) Strata of the Baltic Provinces of Russia, as compared with those of Scandinavia and the British Isles. Quart. Journ. XXXVIII, p. 514—535, 1882.

Шмидт Ф. Б. (Schmidt Fr. B.) (1). Miscellanea Silurica III. 1. Nachtrag zur Monographie der russischen silurischen Leperditien. 2. Die Crustaceenfauna der Eurypterenschichten Rootziküll auf Oesel. Mem. Ac. Sc., VII ser., t. XXXI, № 5, p. I—IV, 1—88, 1883.

Шмидт Ф. Б. (2). Предварительные отчеты об исследованиях, произведенных по поручению Геологического комитета. Изв. Геол. ком., II, стр. 107—122, 1883; III, стр. 27—36, 1884; III, стр. 289—296, 1884; IV, стр. 393—400, 1885; VI, стр. 305—312, 1887; VI, стр. 463—473, 1887; VIII, стр. 1—5, 1889; X, стр. 251—256, 1891; XIII, стр. 59—63, 1894; XXI, стр. 317—323, 1902.

Шмидт Ф. Б. (Schmidt Fr. B.). Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten. Abtheilung II. Acidaspiden und Lichiden. Mem. Ac. Sc., VII ser., t. XXXIII, № 1, p. I—IV, 1—127, 1885.

Шмидт Ф. Б. О параллелизации русских кембрийских отложений со шведскими. Труды Спб. общ. естествоисп., XVII, вып. 1, стр. 17, 1886.

Шмидт Ф. Б. (1). Об открытии брахиопод в верхней части кембрийской глины близ Ревеля. Труды Спб. общ. естествоисп., XVIII, стр. 7, 1887.

Ш м и д т Ф. Б. (2). О новых открытиях в области кембрийских образований в Эстляндии. Зап. АН, т. 56, стр. 17—19, 1887.

Ш м и д т Ф. Б. (Schmidt Fr. B.) (1). Eine neuentdeckte untercambrische Fauna in Estland, N. J. Bd. I, S. 74, 1888.

Ш м и д т Ф. Б. (2). Об остатках Paradoxides из кембрийских отложений Эстляндии. Труды Спб. общ. естествоисп., XIX, стр. V, 1888.

Ш м и д т Ф. Б. (3). О примордиальных трилобитах кембрийской глины Эстляндии. Труды Спб. общ. естествоисп., XIX, стр. VIII, 1888.

Ш м и д т Ф. Б. (Schmidt Fr. B.) (4). Ueber eine neuentdeckte untercambrische Fauna in Estland. Mem. Ac. Sc., VII ser., t. XXXVI, № 2, p. 1, 1—27, 1888.

Ш м и д т Ф. Б. Об Olenellus Mickwitzi. Труды Спб. общ. естествоисп., XX, стр. X, 1889.

Ш м и д т Ф. Б. (1). Донесение о результатах откомандировки в Швецию с целью сравнения силурийских образований островов Эзеля и Готланда. Зап. АН, т. 63, стр. 91—97, 1890.

Ш м и д т Ф. Б. (Schmidt Fr. B.) (2). Weitere Beiträge zur Kenntnis des Olenellus Mickwitzi. Bull. Ac. Sc. XXXIII, p. 191, 195, 1890.

Ш м и д т Ф. Б. (Schmidt Fr. B.) (1). Einige Bemerkungen über das baltische Obersilur in Veranlassung der Arbeit des Prof. W. Dames über die Schichtenfolge der Silurbildungen Gotlands. Bull. Ac. Sc. XXXIV, p. 381—400, 1892.

Ш м и д т Ф. Б. О результатах поездки в Северную Америку. Зап. АН, LXVII, стр. 77—80, 1892.

Ш м и д т Ф. Б. (Schmidt Fr. B.). Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten, Abtheilung IV. Calymmeniden, Proctiden, Bronteiden, Harpediden, Trinucleiden, Remopleuriden und Agnostiden. Mem. Ac. Sc., VII ser., t. XLII, № 5, p. 1—93, 1894.

Ш м и д т Ф. Б. (Schmidt Fr. B.) (1). Excursion durch Estland. Guide des excursions du VII Congres Geologique International. St. Ptsb., 1897.

Ш м и д т Ф. Б. (Schmidt Fr. B.) (2). Kurze Uebersicht der Geologie der Umgebung von St. Petersburg. Guide des excursions du VII Congres Geologique International. St. Ptsb., 1897.

Ш м и д т Ф. Б. (Schmidt Fr. B.). Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten. Abtheilung V. Asaphiden. Lief. I. Зап. АН, физ.-матем., т. VI, № 11, стр. I—III, 1—46, 1899.

Ш м и д т Ф. Б. (Schmidt Fr. B.). Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten. Abtheilung V. Asaphiden. Lief. II. Зап. АН, физ.-матем., т. XII, № 8, стр. 1, 1—113, 1901.

Ш м и д т Ф. Б. (Schmidt Fr. B.). Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten. Abtheilung V, Asaphiden. Lief. III. Зап. АН, физ.-матем., т. XIV, № 10, стр. 1—68, 1904.

Ш м и д т Ф. Б. (Schmidt Fr. B.). Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten. Abtheilung V. Asaphiden. Lief. IV. Enthaltend die Gattungen Megalaspis. Зап. АН, т. XIX, № 10, стр. I—VI, 1—62, 1906.

Ш м и д т Ф. Б. (Schmidt Fr. B.). Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten. Abtheilung VI. Allgemeine Uebersicht mit Nachträgen und Verbesserungen. Зап. АН, физ.-матем., т. XX, № 10, стр. I—XVI, 1—104, 1907.

Ш м и д т Ф. Б. (Schmidt Fr. B.). Beitrag zur Kenntnis der ostbaltischen vorzüglich untersilurischen, Brachiopoden der Gattungen Plectambonites Pand., Leptaena Dalm. und Strophomena Blainv. Изв. АН, стр. 717—726, 1908.

B e k k e r H. Lühike ülevaade Eestimaa geoloogiast. Tartu, 1925.

H o l m G. Die Ostbaltischen Illaeniden. Mem. Ac. Sc., ser. I, t. XXXIII, 1886.

L u c h a A. Über Ergebnisse stratigraphischer Untersuchungen im Gebiete der Saaremaa (Ösel) Schichten in Eesti., Publ. of the Geol. Inst. of the Univ. of Tartu, № 22, 1930.

M o b e r g J. Chr. Nya bidrag till utredning of frågan om gränsen mellan Undersilur och Kambrium (med Bihag). Geol. Fören Förh., Bd. XXII, 1900.

Ö p i k A. Studien über das estbische Unterkambrium (Estonium). I—IV. Publ. Geol. Inst. of Tartu, № 15, 1929.

Ö p i k A. Brachiopoda Protremata der estländischen Kukruse—Stufe. Publ. Geol. Inst. of Tartu, № 20, 1930.

Ö i k A. Porkuni-Tamsalu ümbruse Geoloogiast. Eesti loodus, № 2, 1937.

O r v i k u K. Lithologie der Tallinna-Serie (Ordovizium, Estland) I. Publ. Geol. Inst. of Tartu, № 58, 1940.

R a y m o n d P. The correlation of the ordovician strata of the Baltic basin with those of the Eastern North America Mus. Comp. Zool. Cambridge Mus. Bull. 56, 1916.

T e i c h e r t C. Stratigraphische und Palaeontologische Untersuchungen im unteren Gotlandium (Tamsal-Stufe) des westlichen Estland und der Insel Dagö. N. Jahrb. f. Min. etc. Beil. Bd. 60. Abt. B. Stuttgart, 1928.

T w e n h o f e l W. The Silurian and High Ordovician of Estonia, Russia and their Faunas. Mus. Comp. Zool. Cambridge. Mus. Bull. 56, 1916.

Y a a n u s s o n V. Übersicht der Stratigraphie der Likhholmkomplexstufe. Bull. de la Commiss. Geol. de Finlande, № 132, 1944.
