

ГЛАВА 6. ЗОНАЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ХИТИНОЗОЙ (ВЕНЛОК ЭСТОНИИ)

Зональное расчленение нижней части венлока по хитинозоям рассматривалось автором ранее (В. Нестор, 1982а), но без изображения встречающихся форм. В данной работе этот пробел восполняется. Нами характеризуются зональные комплексы всего венлока Эстонии (яаниского, ягараахуского и роотсикюлаского горизонтов). Исследованный материал происходит главным образом из разрезов буровых скважин Охесааре (121 пробы) и Рухну (100 проб). Прерывисто опробован керн скв. Кингисепп (44 пробы), Кихну (30 проб) и Икла (33) пробы. Кроме того, низы венлока изучались по материалам из разрезов Варбла, Кипи, Пулли И и П, Мустъяла, Тылла (см. Нестор, 1982а).

Таким образом зональные комплексы хитинозой венлока характеризуются главным образом на основании материала из разрезов Юго-Западной Эстонии (рис. 6.1). В этом районе в течение большей части венлока накаплялись относительно глубоководные отложения, относимые к переходной и открытошельфовой фациальным зонам (см. Кальо, Юргенсон, 1977; Нестор, Эйнасто, 1977). Они представлены рижской, парамаяской и сырвеской свитами (см. Аалоз и др., 1976). Породы этих свит обильно содержат хитинозой, поэтому сукцессия их зональных комплексов в этом районе наиболее полная.

В северных разрезах ягараахуский горизонт представлен отложениями ягараахуской свиты, образовавшимися главным образом в отмельных и частично даже в лагунных условиях. Эти отложения содержат мало хитинозой или лишены их совсем (биогермные породы, лагунные доломиты). Поэтому до сих пор практически невозможно сопоставить по хитинозоям отложения ягараахуского горизонта южных и северных разрезов.

Еще слабее охарактеризованы хитинозоями породы роотсикюлаской свиты одноименного горизонта, в том числе и в разрезах Юго-Западной Эстонии. Вследствие этого верхи венлока представляют на всей территории Эстонии в отношении зональной последовательности хитинозой своего рода "интеррегnum".

Нижняя граница венлока проводится нами по появлению *Margachitina margaritata*, так как этот уровень в разрезе скв. Охесааре практически совпадает с подошвой зоны *Cyrtograptus murchisoni* (Мянниль, 1970; Нестор, 1982а). На основе предыдущих исследований (Нестор, 1982а) границей яаниского и ягараахуского горизонта (см. рис. 6.2) можно считать уровень подошвы зоны *Linochitina cingulata*, проходящий в разрезах Юго-Западной Эстонии в монотонной толще мергелей, отнесенных к парамаяской свите (см. также Аалоз и др., 1976). Верхняя граница венлока проводится в соответствии с критериями, предложенными Р. Эйнасто (1981); и хитинозоями она в данном регионе не датируется (табл. 6.1).

В венлокских разрезах Юго-Западной Эстонии хитинозои встречаются вместе с граптолитами. В разрезе скв. Охесааре последние определены Д. Кальо (Кальо, 1970 и неопубликованные данные). Это позволяет уже



Рис. 5.1. Схема расположения буровых скважин.

Таблица 5.1

Распространение хитинозой в венлоке Эстонии
Distribution of chitinozoans in the Estonian Wenlock

Виды Species	<i>C. proboscifera</i>	<i>C. cleaviformis</i>	Зона <i>L. cingulata</i>	Zone <i>C. legata</i>	<i>C. cf. rachyceph.</i>	<i>Sphaer- roch. in- decora</i>
I	2	3	4	5	6	7
<i>Angochitina longicollis</i> Eisenack	+					
<i>Gordandochitina angusta</i> Nestor	+					
<i>G. magnifica</i> Nestor	+					
<i>G. ruhnuensis</i> Nestor	+					
<i>Eisenackitina dolioliformis</i> Umnova	+					
<i>E?</i> sp.	+					
<i>Conochitina proboscifera</i> Eisenack	+					
<i>C. emmastensis</i> Nestor	+					
<i>C. acuminate</i> Eisenack	+					
<i>C. cf. visbyensis</i> Laufeld	+	+				
<i>C. cf. leptosome</i> Laufeld	+	+				
<i>C. aff. flamma</i> Laufeld	+	+				
<i>Desmochitina densa</i> Eisenack	+	+				
<i>D. cf. opaca</i> Laufeld	+	+				
<i>Ancyrochitina magna</i> Nestor	+					
<i>A. sp. a.</i>	+					

1	2	3	4	5	6	7
<i>A. cf. ansarviensis</i> Laufeld	+	+				
<i>A. encyrea</i> (Eisenack)	+	+	+	+	+	+
<i>A. primitive</i> Eisenack	+	+	+	+	+	+
<i>Mergachitina margaritana</i> (Eisenack)	+	+	+	+	+	+
<i>Conochitina claviformis</i> Eisenack		+	+	+	+	+
<i>C. cf. mamilla</i> Laufeld		+				
<i>C. tube</i> Eisenack	cf.	+	+	+	+	+
<i>Ancyrochitina cf. clathrospinosa</i> Eisenack	+					
<i>A. sp. b</i>	+	+	+	+	+	
<i>Desmochitina scollaris</i> Eisenack	+	+			+	
<i>Linochitina cingulata</i> (Eisenack)		+	+	+		
<i>Clathrochitina clathrata</i> Eisenack		+	+	?		
<i>Gotlandochitina martinsoni</i> Laufeld		+	+			
<i>G. costata</i> (Umnova).		+				
<i>G. spinosa</i> (Eisenack)	+		+		cf.	
<i>G. cf. valbyttiensis</i> Laufeld	+		+	?		
<i>Ancyrochitina guttula</i> Laufeld	+	+	+		+	
<i>A. sp. c</i>		+	+		+	
<i>Conochitina lagena</i> Eisenack		+				
<i>C. argillophila</i> Laufeld			+			+
<i>C. aff. proboscifera</i> Eisenack			+		+	
<i>Linochitina erratica</i> (Eisenack)				+	+	cf.
<i>Conochitina cf. pachycephala</i> Eisenack					+	
<i>C. fortis</i> Nestor					+	
<i>C. linearistriata</i> Nestor					+	
<i>C. subcyathae</i> Nestor					+	
<i>C. cribrosa</i> Nestor					+	
<i>C. sp. a</i>					+	
<i>C. sp. b</i>					+	
<i>C. sp. c</i>					+	
<i>C. sp.</i>					+	
<i>Ancyrochitina sp. d</i>					+	
<i>A. sp. e</i>					+	
<i>Gotlandochitina sp.</i>					+	
<i>Sphaerochitina indecora</i> Nestor					+	
<i>S. sp. a</i>					+	
<i>Gotlandochitina tabernaculifera</i> Laufeld					+	
<i>Clathrochitina sp.</i>					+	
<i>Angochitina sp.</i>					+	
<i>C. sp. d</i>					+	

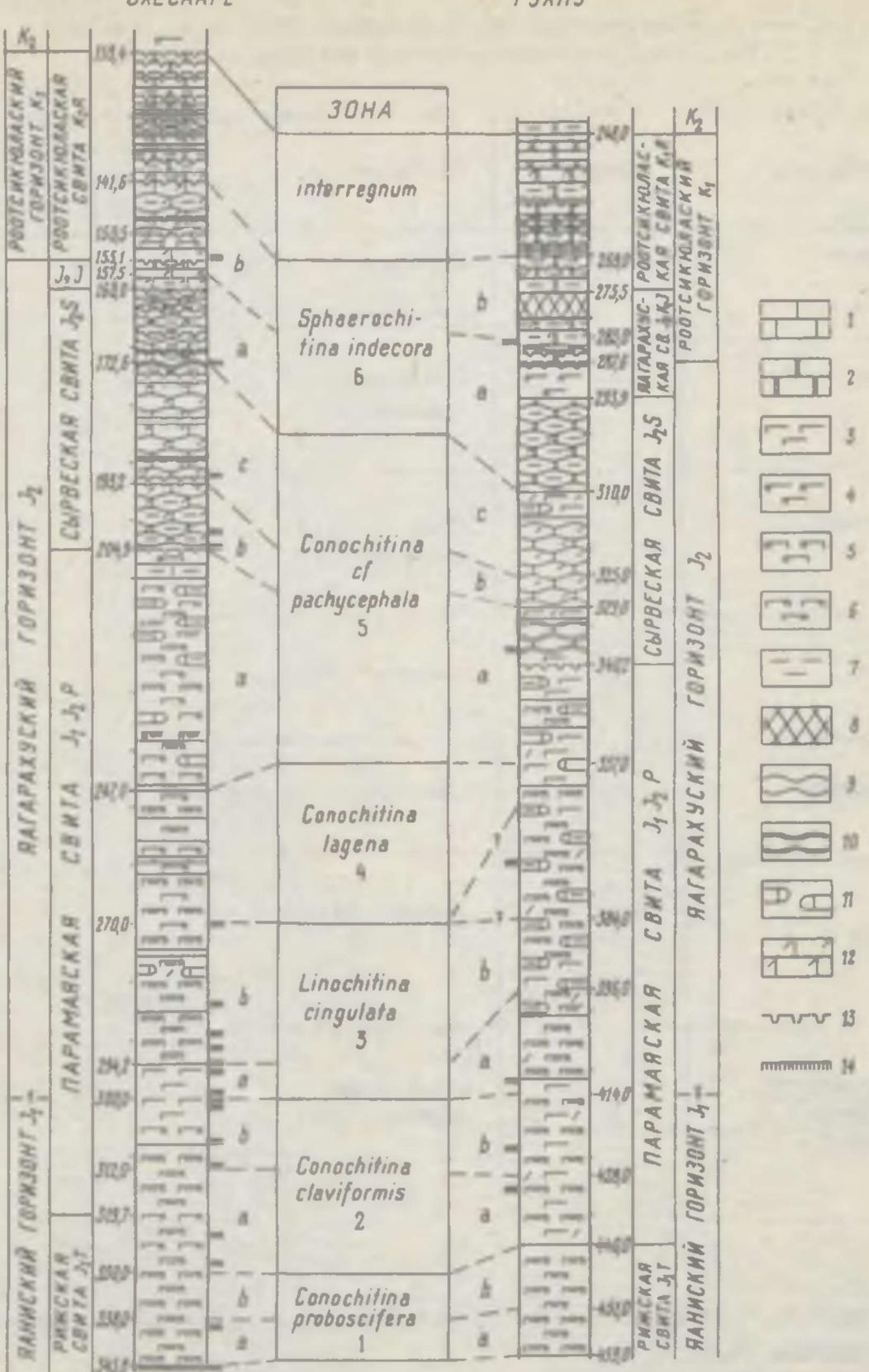


Рис. 6.2. Последовательность хитинозой и зональное расчленение венлокских разрезов скв. Охесааре и Рухну.

Условные обозначения: 1 — известняк, 2 — доломит, 3 — мергель, 4 — домбрит, 5 — известковый домбрит, 6 — доломитистый мергель, 7 — глина (в сочетании с другими знаками обозначает глинистость), 8 — биогермный известняк, 9 — комковатая текстура, 10 — комковатая текстура с толстыми прослойками мергелей, 11 — мергели с комками известняков, 12 — детритовый известняк (в сочетании с другими знаками обозначает содержание детрита), 13 — поверхность перерыва, 14 — прослой метабентонита.

Таблица 6.2

Сопоставление хитинозовых зон венлоха Эстонии и о. Готланд
 Correlation of Chitinozoa zones of the Estonian Wenlock

Граптолитовые зоны Graptolite zones	Горизонты Stages	Зоны по хитинозоям Chitinozoa zones	Стратиграфическая схема Готланда Stratigraphical classification of Gotland
<i>P. ludensis</i>	K ₁	<i>interregnum</i>	Klinteberg
<i>G. nassa</i>		<i>Sphaerochitina indecora</i>	Mulde
<i>C. lundgreni</i>		<i>Conochitina cf. pachycephala</i>	Halla
<i>C. ellesae</i>	J ₂	<i>Conochitina lagena</i>	Slite
<i>C. linnarssoni</i>		<i>Linochitina cingulata</i>	
<i>C. rigidus</i>		<i>Conochitina claviformis</i>	Tofta
<i>M. riccartonensis</i> <i>C. murchisoni</i> <i>C. centrifugus</i>	J ₁	<i>Conochitina probosciphora</i>	Högklint
			Visby

сейчас частично сопоставить между собой зональные схемы по хитинозоям и граптолитам (табл. 6.2).

Следует отметить наличие представителей микробентоса с органическим скелетом почти во всех изученных пробах, хотя их значение здесь второстепенное. В работе приведены данные по относительному количеству указанного микробентоса на групповом уровне. Количественные соотношения хитинозой с разными другими группами микро- и макрофауны (остракодами, конодонтами, брахиоподами и др.) в разрезе венлоха скв. Охесааре приведены в ранее опубликованной коллективной работе (Э. Клааманн и др., 1980).

Ниже характеризуются венлокские зональные комплексы хитинозой Эстонии. Их последовательность в рассматриваемых разрезах применима в качестве стандартного зонального расчленения для всего венлока Эстонии (см. рис. 6.2, 6.3). Подкомплексы и соответствующие им подзоны отмечены латинскими буквами а, б, с (рис. 6.2).

Наряду с видами, уже известными по трудам А. Эйзенака (Eisenack, 1964, 1968, 1970 и др.), С. Лауфельда (Laufeld, 1974) и других, в состав изученных зональных комплексов входят и виды, описанные недавно (В. Нестор, 1982 б, в). На приложенных фототаблицах приведены изображения большинства характерных видов венлока Эстонии. Материал на таблицах сгруппирован по комплексам, что способствует его применению в стратиграфических целях.

Литологическая характеристика разрезов дается в общем виде по А. Алоз (1970), Р. Эйнасто (1970) и Э. Кала (неопубликованные данные по скв. Рухну).

Зона *Conochitina proboscifera*

выделена в низах венлока, хотя сам зональный вид является видом-доминантом уже в верхах лландовери (в верхней половине велизской свиты). Употребление данного названия зоны обусловлено наличием *C. proboscifera* в массовом количестве в большинстве проб рассматриваемого интервала и его резким исчезновением на верхней границе зоны, соответствующей границе между нижним и средним венлоком. Нижнюю границу зоны определяет появление *Margachitina margaritana*, местами доминирующего в среднем венлоке.

Зона *Conochitina proboscifera* соответствует всему нижнему подъярусу венлока (слои J₁^I и J₁^{II} по Нестор, 1982а) и залегает в скв. Охесааре в инт. около 330 – 345 м.

Кроме *C. proboscifera* (табл. XI, фиг. 1 – 3) и *Margachitina margaritana* (табл. XII, фиг. 1), в состав зонального комплекса входит еще ряд других видов, переходящих в низы венлока из верхнего лландовери: *Angochitina longicollis* (табл. XI, фиг. 6 – 7), *Eisenackitina dolioliformis* (табл. XII, фиг. 3 – 4), *Desmochitina densa* (табл. XI, фиг. 4), *Conochitina visbyensis* (табл. XI, фиг. 5), *C. emmastensis* (табл. XI, фиг. 8).

В низах венлока встречаются также *Gotlandochitina angusta* (табл. XII, фиг. 5), *G. ruhnuensis* (табл. XII, фиг. 6), *G. magnifica* (табл. XII, фиг. 6), *Ancyrochitina magna* (табл. XIII, фиг. 1), *A. sp. a* (табл. XIII, фиг. 3). Следует отметить, что *Ancyrochitina ancurea* (табл. XIV, фиг. 6) и *A. primitiva* (табл. XIII, фиг. 4) встречаются во всем венлоке Эстонии, причем они обладают сильной изменчивостью, аналогичной изменчивости тех же видов в венлоке о. Готланд (см. Laufeld, 1974, 39, 47). В некоторых разрезах немногочисленными экземплярами представлены еще *Pterochitina macroptera* (табл. XII, фиг. 2), *Conochitina cf. leptosoma* (табл. XIV, фиг. 7 – 8), *C. acuminata*, *C. aff. flamma* (табл. XIV, фиг. 1), *Desmochitina cf. opaca* (табл. XIV, фиг. 5), *Ancyrochitina cf. ansarviensis* (табл. XII, фиг. 7) и *Eisenackitina sp.*

Представители микробентоса в зоне *Conochitina proboscifera* обнаружены только в северных разрезах. В основном это немногочисленные склокодонты, меланосклериты, обрывки рабдосом дендроидей.

В верхней половине зоны *Conochitina proboscifera* происходит обеднение видового комплекса хитинозой. По исчезновению *Angochitina longicollis* и вышеназванных готландохитин можно выделить две подзоны (см. Нестор, 1982а). Рассматриваемый зональный комплекс распространяется в скв. Охесааре в интервале 330 – 345 м, соответствующем, по Д. Калью (1970), грaptолитовым зонам *Cyrtograptus murchisoni* и *Monograptus riccartonensis* (см. рис. 6.2).

Зона *Conochitina claviformis*

На границе нижнего и среднего венлока происходит смена видов-доминантов хитинозой. Массового развития достигает *Conochitina claviformis* (табл. XIV, фиг. 2 – 4). Совместно с типичными представителями этого вида (см. Eisenack, 1968, Taf. 25, Fig. 5 – 8) в разрезе присутствуют и отклоняющиеся от них формы, которые здесь рассматриваются в качестве одной и той же видовой группы. Кроме *Margachitina margaritana*, из нижележащей зоны в этот комплекс переходят редкие *Desmochitina densa*, *D. cf. orasa*, *Pterochitina macroptera*, *Conochitina cf. leptosoma*, *C. cf. visbyensis*. Преобладание вида-доминанта подавляет все другие виды. *Conochitina cf. mamilla* (табл. XV, фиг. 1), *C. cf. tuba* (табл. XV, фиг. 2), *Ancyrochitina clathrospinosa*, *A. sp. b* (табл. XV, фиг. 4) и *Desmochitina acclleris* (табл. XV, фиг. 3) представлены лишь немногочисленными экземплярами.

В комплексе заметно повышается доля микробентоса, особенно склокодонтов и обрывков дендроидей, местами отмечается наличие фораминифер, меланосклеритов и фрагментов меростомат.

По исчезновению *Conochitina cf. mamilla* и появлению *C. cf. tuba*, *Desmochitina acollaris* и *Ancyrochitina cf. clathrospinosa* выделяются подзоны "а" и "б".

В скв. Охесааре зона *Conochitina claviformis* охватывает инт. разреза 300 – 330 м (слои J₁III – J₁IV по Нестор, 1982а). По Д. Калью (1970), здесь встречаются *Pristiograptus sardous* (глуб. 227 – 331 м) и *Monograptus flexilis* (глуб. 311,7 и 311,8 м).

Зона *Linochitina cingulata*

определяется прежде всего появлением *Linochitina cingulata* (табл. XVI, фиг. 1) и *Clathrochitina clathrata* (табл. XVI, фиг. 2 – 3), но видом-доминантом является по-прежнему *Conochitina claviformis*. Для этого комплекса очень характерно наличие представителей рода *Gotlandochitina*. Здесь появляются *Gotlandochitina martinssonii* (табл. XIV, фиг. 5), *G. costata* (табл. XVI, фиг. 4), *G. spinosa* (табл. XVII, фиг. 1) и *G. cf. valbyttiensis* (табл. XVI, фиг. 6). Представители рода *Ancyrochitina* обладают широкой

изменчивостью. *Ancyrochitina ancyrea* и *A. gutnica* (табл. XVII, фиг. 6), а также другие виды этого рода (sp. b, sp. c) нередко связаны между собой переходными формами.

В распределении некоторых видов в скв. Охесааре и Рухну отмечаются определенные расхождения. Выше уровня появления *Linochitina cingulata* в скв. Рухну (глуб. 413,3 м) этот вид не был нами найден в интервале около тридцати метров. *Clathrochitina clathrata* и другие существенные элементы комплекса в нижней части зоны также не установлены. Возможно, что общее обеднение видового состава хитинозой, как и присутствие аберрантных форм *Margachitina margaritana* и *Ancyrochitina* sp. в низах рассматриваемой зоны, связаны с обильным привносом в район скв. Рухну терригенного материала (см. также Нестор, 1982а). Затруднительно и проведение верхней границы зоны в данном разрезе (см. ниже).

В противоположность разнообразному составу хитинозой бентосная ассоциация в рассматриваемой зоне скучная. Присутствуют главным образом сколекодонты и фораминиферы, в скв. Охесааре они представлены единичными экземплярами, в скв. Рухну более многочисленно.

В скв. Охесааре зона *Linochitina cingulata* охватывает примерно интервал 270 – 300 м. Как в предыдущих, так и в данной зоне можно выделить два более мелких подразделения ("а", "б"), причем нижняя граница подразделения "б" проводится по появлению представителей рода *Gotlandochitina*.

По Д. Калью (1970), в скв. Охесааре в рассматриваемом интервале обнаружены *Monograptus cf. flemingi primus* (на глуб. 295,5 и 288 м) и *M. cf. jaekeli* (на глуб. 283,9 м). Кроме того, в скв. Охесааре в интервале 272,1 – 299,9 в пробах, растворенных на хитинозой, Д. Калью обнаружил *Monograptus ex. gr. flemingi* и *Plectograptus bouceki*, а также *Pristiograptus ex. gr. dubius* и *Monoclimacis ex gr. flumindosa*.

Зона *Conochitina lagena*

Conochitina lagena (табл. XVII, фиг. 4) – характерный вид для средних слоев венлоха. Одновременно с его появлением в видовом составе хитинозой происходят еще некоторые изменения. Появляются *Conochitina argillophila* (табл. XVII, фиг. 5) и *Linochitina erratica* (табл. XVII, фиг. 3). *Conochitina tuba* представлен более многочисленно и типичными формами. *C. claviformis* продолжает свое существование формами, имеющими более длинные и стройные везикулы, особенно в верхней части зоны, где появляется и *Conochitina aff. proboscifera* с вытянутой центральной частью основания везикулы.

По прежнему отмечается разнообразие представителей родов *Ancyrochitina* и *Gotlandochitina*. Присутствуют *Ancyrochitina ancyrea*, *A. primitiva*, *A. cf. primitiva*, *A. gutnica*, *A. sp. A. sp. c*, а также *Gotlandochitina martinssonii* и *G. spinosa*.

В этой зоне существенно увеличивается численность бентосных элементов – фораминифер, меланосклеритов и особенно сколекодонтов, хотя в пробах из скв. Охесааре и Рухну еще преобладают хитинозои.

Рассматриваемый зональный комплекс в скв. Охесааре встречается в интервале 247 – 270 м. В скв. Рухну положение нижней границы зоны пока еще остается неясным. На рис. 6.2 указаны две возможности проведения этой границы, причем нижняя из них основывается на сомнительном определении вида *Conochitina lagenaria* (имеется лишь несколько экземпляров плохой сохранности). Не исключена возможность, что в действительности и в скв. Рухну данная граница по аналогии со скв. Охесааре совпадает со слоем метабентонита на глуб. 374,0 м (см. рис. 6.2).

Граптолиты, кроме единичных сикул, в пробах из данной зоны не встречены, и можно лишь предполагать, что зона *Conochitina lagenaria* может быть в общих чертах сопоставлена с граптолитовой зоной *Cyrtograptus ellenses*.

Зона *Conochitina cf. pachycerphala*

характеризуется прежде всего присутствием многих видов рода *Conochitina*. Кроме *Conochitina cf. pachycerphala* (табл. XVIII, фиг. 1), в этой зоне многочисленно представлены *C. tuba* (табл. XVIII, фиг. 2), *C. subcyathata* (табл. XVIII, фиг. 3 – 4), *C. fortis* (табл. XVIII, фиг. 7) и *C. linearistriata* (табл. XVIII, фиг. 8). *Conochitina claviformis* (табл. XIX, фиг. 1) представлен здесь единичными экземплярами и вновь становится доминирующим лишь в верхах зоны. Там же встречается *C. cribrosa* (табл. XX, фиг. 3).

Интересными формами являются *Conochitina* sp. (Табл. XVIII, фиг. 6), отличающийся решетчатой орнаментацией, *C. sp. b* (табл. XVIII, фиг. 9) – с гранулированной и *C. sp. c* (табл. XIX, фиг. 2) с шиповатой скульптурой внешней поверхности везикулы. Из-за плохой сохранности материала еще плохо изучен *C. sp. a*, для которого характерны везикулы. Вообще конохитины рассматриваемого комплекса имеют широкий диапазон изменчивости, с наличием переходных форм.

Только спорадически присутствуют в пробах данной зоны *Ancyrochitina gutnica*, *A. sp. c*, *A. sp. d* (табл. XVIII, фиг. 5) и *A. sp. e* (табл. XIX, фиг. 6), а также *Gotlandochitina cf. spinosa* (табл. XIX, фиг. 5), *Gotlandochitina?* sp. b *Desmochitina acollaris*. Совместно с *Linochitina cingulata* иногда встречается *L. aff. odiosa* (табл. XIX, фиг. 3). Многочисленно представленный в нижележащих зонах вид *Margachitina margaritana* присутствует здесь редко, обнаружены лишь единичные экземпляры.

В этой зоне еще больше увеличивается роль микробентоса. Сколекодонты, фораминиферы и особенно обрывки трубок червей установлены по

всему разрезу и встречаются в пробах почти в равных количествах с хитинозоями, в то время как сикулы граптолитов и крупные акритархи весьма редки.

Комплекс *Conochitina cf. pachycephala* встречается в разрезе скв. Охесааре в инт. 172,6 – 247 м. В пределах этого диапазона выделяются еще более мелкие подразделения "а", "б" и "с". Нижние границы их определяются следующим образом: "а" – по появлению *C. cf. pachycephala* и др. конохитин, "б" – по исчезновению *Conochitina subcyatha*, "с" – по вторичному появлению многочисленных *Conochitina claviformis*.

По Кальо (1970), этот интервал разреза тоже входит в состав флемингиевых слоев, поскольку в скв. Охесааре на глуб. 194,5 и 176,6 м определен *Monograptus cf. flemingi flemingi*. Кроме того, в скв. Охесааре на глуб. 200,0 найдены *Pristiograptus ex gr. dubius* и в скв. Рухну на пл. 321,05 м – *Gothograptus nassa*.

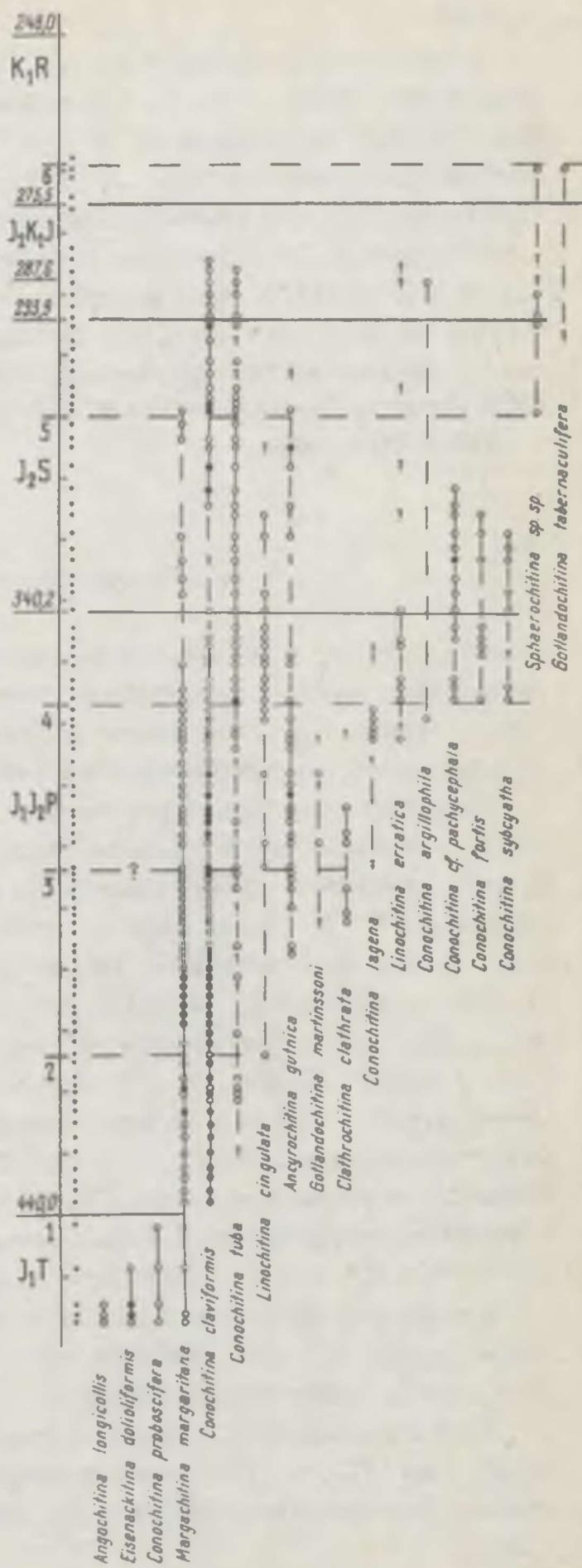
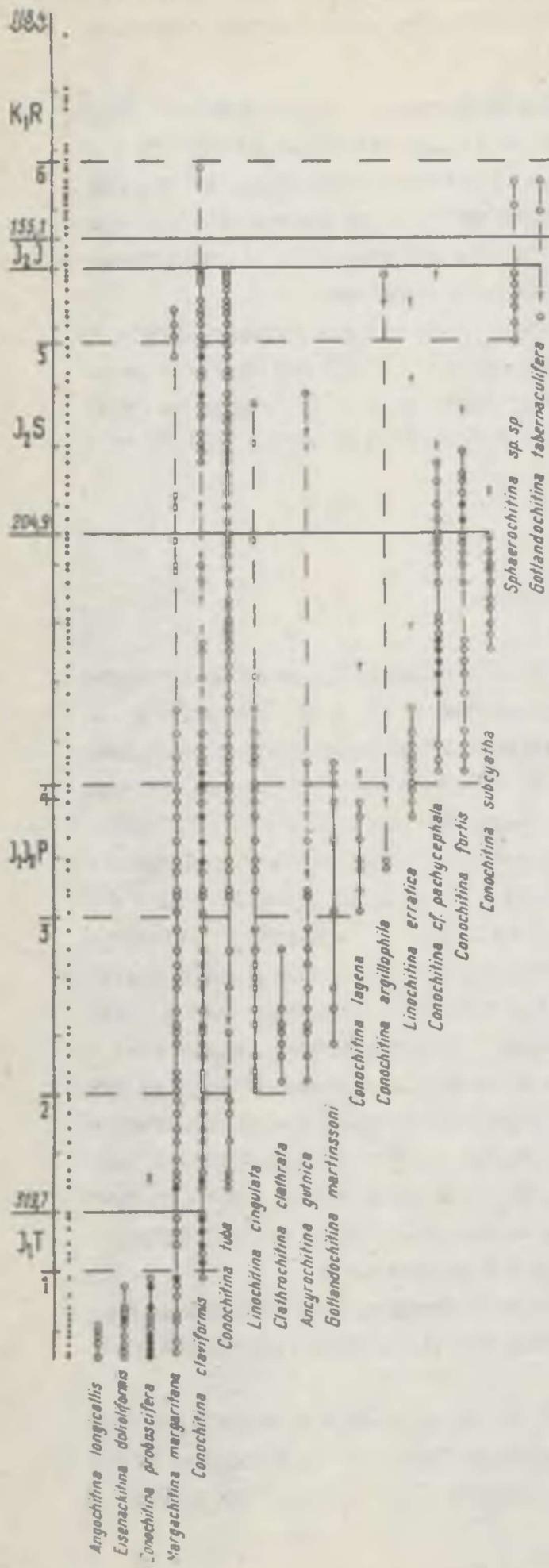
Зона *Sphaerochitina indecora*

развита в верхах венлокского яруса в Юго-Западной Эстонии, в котором установлено наличие *Sphaerochitina indecora* (табл. XX, фиг. 6,7) и *S. sp. a*. Так как большинство материала рода *Sphaerochitina* сохранилось неудовлетворительно, точное определение видов, к сожалению часто невозможно.

Видом-доминантом в данном комплексе является *Conochitina claviformis*. Из разреза исчезло большинство конохитин, характерных для предыдущего комплекса, только *Conochitina tuba* и *C. sp. a* продолжают свое существование. В самых верхах яагараахуского горизонта конохитины более разнообразны. После длительного перерыва появляется *Conochitina argillophila* (табл. XX, фиг. 2), а также *C. cribrosa* (табл. XX, фиг. 3) с мелкорешетчатой верхней поверхностью везикулы и *C. sp. d* (табл. XX, фиг. 1) с длинными коническими везикулами, имеющими выпуклое основание. Реже, чем в нижезалегающих зонах, встречаются *Ancyochochitina ancurea* и *A. primitiva*. В низах зоны встречается еще *Margachitina margaritana* (табл. XX, фиг. 4), который затем окончательно исчезает из силура Эстонии. Установлено наличие *Gotlandochitina tabernaculifera* (табл. XX, фиг. 5), *Clathrochitina sp.* и *Angochitina sp.*

В отличие от всех нижележащих зон, здесь преобладают бентосные элементы, среди которых наиболее многочисленны остатки гидроидей, сколекодонты и фрагменты меростомат.

Зона *Sphaerochitina indecora* занимает в скв. Охесааре интервал разреза от 141,6 до 172,6 м. На границе подразделений "а" и "б" происходит исчезновение большинства конохитин (*C. argillophila*, *C. cribrosa*, *C. sp. a*, *C. sp. d* и др.).



В скв. Охесааре на глуб. 166,4 м Д. Кальо определил *Gothograptus nas-sa* и *Plectograptus* sp., на глуб. 162,15 м – *Plectograptus* sp. и *Monograptus ex gr. flemingi*. Следует отметить увеличение количества фрагментов граптолитов в пробах из подразделения "а", по сравнению с пробами из нижезалегающей зоны.

Как отмечалось выше, самые верхи венлока (кууснымские, везикусские и соэгининаские слои роотсикюлаского горизонта) не содержат хитинозой и вообще микропланктона. В то же время в этих слоях многочисленно представлен микробентос, особенно сколекодонты, меланосклериты, фрагменты меростомат.

Зональная последовательность хитинозой венлока Эстонии (см. табл. 6.1) хорошо сравнима с их последовательностью на о. Готланд (Laufeld, 1974), хотя диапазоны распространения отдельных видов в обоих регионах не всегда одинаковы.

В табл. 6.2 показано вероятное сопоставление хитинозоевых зон Эстонии со стратиграфическими подразделениями венлока о. Готланд, а также, предварительно, с граптолитовым стандартом. При составлении этой схемы использованы данные из разных работ (Martinsson, 1967; Laufeld, 1974; Laufeld, Bergström, Warren, 1975; Laufeld, Jepson, 1976), с учетом унифицированной региональной стратиграфической схемы силурийских отложений Прибалтики (Решения ..., 1978).

Сопоставление разреза яаниского горизонта (зоны *Conochitina proboscifera* и *C. claviformis*) и слоев Висбю и Хегклинт проводилось автором уже ранее (Нестор, 1982а). Следующие две зоны, т.е. зоны *Linochitina cingulata* и *Conochitina lagena*, можно сопоставить со слоями Слите, так как в них распространяются общие виды *Gotlandochitina martinssoni*, *G. spinosa*, *Clathrochitina clathrata*, *Linochitina cingulata* и др. Более подробная корреляция с подразделениями Слите трудна, но можно предположить, что поскольку названные виды в двух верхних подразделениях слоев Слите уже не встречаются, то стратиграфический объем последнего несколько превышает объемы зон *Linochitina cingulata* и *Conochitina lagena* вместе взятые. Это, в свою очередь, позволяет предполагать, что верхняя граница слоев Слите примерно соответствует границе между парамаяской и сырвской свитами в Южно-Эстонском структурно-фацевальном районе и проходит на уровне границы между слоями "а" и "б" зоны *Conochitina cf. pachyscephala*. На этом уровне происходит общее обеднение комплекса хитинозой, вероятно, отражающее обмеление бассейна.

В верхах венлока Эстонии наиболее заметным является появление представителей рода *Sphaerochitina*, возможно, уже указывающее на возраст слоев Мульде. Самые верхи венлока Эстонии (роотсикюласский горизонт) охарактеризованы хитинозоями столь слабо, что по ним невозможно провести корреляцию вмещающих отложений. Следует отметить,

← Рис. 6.3. Схема распространения наиболее важных видов хитинозой в разрезах скв. Охесааре и Рухну.

что руководящий вид слоев Клинтеберг, *Gotlandochitina tabernaculifera*, в эстонском разрезе встречается уже в низах зоны *Sphaerochitina indecora*.

Таким образом, на фоне общего сходства состава и распространения хитинозой в обоих регионах, отмечаются и различия, которые, возможно, обусловлены отчасти субъективностью интерпретации материала и отчасти экологическими различиями, поскольку в Юго-Западной Эстонии в течение большей части венлоха происходило накопление более глубоководных глинистых осадков, чем на о. Готланд.

Хотя венлокские хитинозои изучены и в ряде других регионов (Taugourdeau, 1960, 1966; Cramer, 1967, 1973; Lister, 1970; Умнова, 1976 и др.), идентифицировать в венлоке Эстонии довольно трудно вследствие различной степени изученности и сохранности материала. Однако после появления основополагающей работы С. Лауфельда (Laufeld, 1974), которая позволила однозначнее понять многие таксоны и их стратиграфическую последовательность, возникла реальная возможность для более достоверных дальних корреляций и по хитинозоям (Verniers, 1981 и др.).