

# ЭЛАСМОБРАНХИИ ИЗ КАЛИНИНСКОЙ СВИТЫ (НИЖНИЙ ЭОЦЕН) БАСЕЙНА РЕКИ АЛАЙ, САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ



В. А. Лопырев<sup>1</sup>, Е. В. Попов<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, Саратов, elasmus74@gmail.com  
<sup>2</sup>Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань

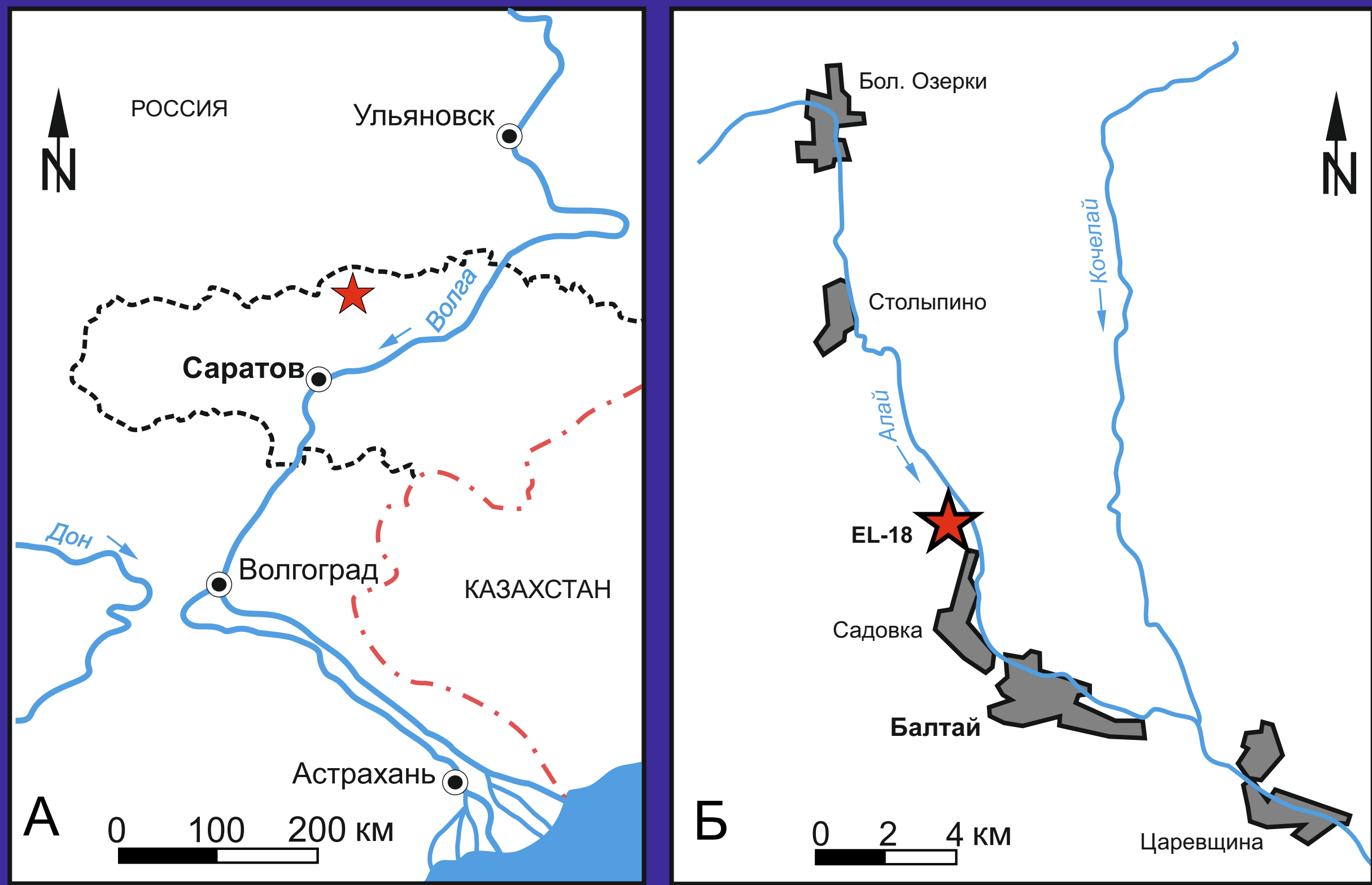


Рис. 1. Географическое расположение т.н. EL-18 на территории Поволжья (А) и в бассейне р. Алай (Б). Пунктир - граница Саратовской области

Эоценовые отложения в среднем Поволжье имеют ограниченное распространение и сохранились от размыва на отдельных участках. Одна из крупных областей их развития находится в бассейне р. Алай (север Саратовского правобережья). Здесь к эоцену относятся (снизу-вверх): калининская, балтайская и петровская свиты. Они охарактеризованы остатками флоры - спор и пыльцы, диноцист, реже - диатомей; фауна - редка и/или до сих пор слабо изучена. Из калининской свиты ранее указывался небольшой список из 7 таксонов акул, включая *Carcharocles aksuaticus* (Унифицированная стратиграфическая схема палеогеновых отложений..., 2015).

Нами в отложениях калининской свиты установлен новый, более древний комплекс акул (сборы Е. В. Попова и В. Б. Сельцера, 1996-97 годов). Материал происходит из разреза на берегу р. Алай, у с. Садовка (т.н. EL-18) (Рис. 1). Здесь обнажается пачка песчонков калининской свиты видимой мощностью более 4 м, с рассеянными зубами акул и редкими желваками песчаных фосфоритов. Зубы получены сбором и просеиванием с поверхности выветривания, где они концентрировались при размыве и выдувании песков; горизонты концентрации/конденсации фоссилий в разрезе отсутствуют.

В комплексе эласмобранхий по разнообразию и количеству преобладают ламнообразные акулы (Рис. 2-4), среди которых определены: *Otodus obliquus*, *Isurolamna inflata*, *Striatolamia* aff. *striata*, *Anomotodon sheppeyensis*, *Jaekelotodus robustus*, *Palaeohypotodus rutoti*, *Hypotodus verticalis*, *Odontaspis winkleri*, *Sylvestrilamia* cf. *teretidens* (зубы количественно преобладают), (?) *Glueckmanotodus* sp. Также найдены единичные зубы многожаберникообразных акул *Notorynchus* sp. (Рис. 5), акул-ангелов *Squatina prima* (Рис. 5) и кархаринообразных *Pachygaleus lefevrei* (Рис. 5).

В комплексе присутствуют, в основном, таксоны широкого стратиграфического распространения, известные из верхнего палеоцена и нижнего эоцена Западной Европы. Однако несколько форм, определенных в калининской свите, не отмечено в палеоцене других регионов. В частности, первое появление *Anomotodon sheppeyensis* и *Notorynchus* (исключая датских «*Notorynchus*» с неоднозначным определением) в Англо-Парижском бассейне установлено в пачке "В" формации London Clay (NP11) (Ward, 1980). На Среднем Тургае они встречаются в качарской толще, также совместно с наннопланктоном зоны NP11 (Малышкина, 2006). Верхнюю возможную границу датировок калининского комплекса определяет *Otodus obliquus*: его последнее появление в наиболее полно охарактеризованных акулах разрезах западного Казахстана (Актулагай) отмечается внутри зоны NP12 (King et al., 2013) (аналогично в Англо-Парижском бассейне – в формациях London Clay и Roubaix). По сравнению с комплексом, указанным для калининской свиты в Унифицированной схеме ... (2015), данный комплекс более древний (присутствуют *Otodus obliquus* вместо эволюционно более молодого *Otodus aksuaticus*).

Особенностью калининского комплекса по сравнению с одновозрастными ассоциациями является его таксономическая бедность, резкое преобладание ламнообразных акул, а среди них – мелких форм (песчаные акулы) (Рис. 6). Такие комплексы характерны для отложений, отвечающих регрессивным этапам и низкому уровню моря (слои Oldhaven и Blackheath палеоцена Англии, часть серовской свиты Зауралья) (Ward, 1980; Васильева, Малышкина, 2008). Обилие зубов *Sylvestrilamia* возможно рассматривать как индикатор наиболее мелководных обстановок (Васильева, Малышкина, 2008). Не очень характерны для таких условий многожаберникообразные акулы, поэтому в комплексе они редки (один зуб). Своеобразно отсутствие в комплексе зубов скатов-орляков, обычно многочисленных в мелководных песчаных фациях (Iserbyt, De Schutter, 2012). При этом нет индикаторов придонной аноксии, а зубы орляковых скатов достаточно крупные, чтобы фиксироваться поверхностным сбором. Возможно, их отсутствие косвенно свидетельствует о бедности фауны бентосных беспозвоночных, на питании которыми специализируются скаты. Действительно, остатки беспозвоночных в отложениях отсутствуют (иногда встречаются лишь редкие ихнофоссилии).

Таким образом, изученный комплекс характерен для нижней части ипра и соответствует части стратиграфического объема зон NP11-NP12 (Рис. 7). При этом он тесно связан с танетскими комплексами, от которых унаследовал много таксонов, что в целом характерно для ассоциаций данного стратиграфического интервала в мире. Изучение остатков акул из калининской и вышележащих балтайской и петровской свит позволит дополнить палеонтологическую характеристику эоценовых отложений среднего Поволжья. Также это поможет восстановить историю развития фаун хрящевых рыб в течение раннего-среднего эоцена в эпиконтинентальном бассейне юго-востока Русской плиты.

**Литература:**  
Васильева О.Н., Малышкина Т.П. Биостратиграфия и изменение палеобиоты на границе палеоцена и эоцена в разрезе Першинский (среднее Зауралье) // Литосфера. 2008. №1. С. 18-50.  
Малышкина Т.П. Эласмобранхии западной окраины Западно-Сибирского палеогенового бассейна. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2006. 124 с.  
Унифицированная стратиграфическая схема палеогеновых отложений Поволжско-Прикаспийского субрегиона / Под ред. М.А. Ахметьева, С.М. Шика, А.С. Алексеева. Москва: ФГУП «ВНИГНИ», 2015. 96 с.  
Iserbyt A., De Schutter P.J. Quantitative analysis of elasmobranch assemblages from two successive Ypresian (early Eocene) facies at Marke, western Belgium // Geologica Belgica. 2012. Vol. 15. № 3. P. 146-153.  
King C., Iakovleva A., Steurbaut E., Heilmann-Clausen C., Ward D. The Aktulagay section, west Kazakhstan: a key site for northern mid-latitude Early Eocene stratigraphy // Stratigraphy. 2013. Vol. 10 № 3 P. 171-209.  
Ward D.J. The Distribution of Sharks, Rays and Chimaeroids in the English Palaeocene // Tertiary Research. 1980 Vol. 3 № 1 P. 13-19.

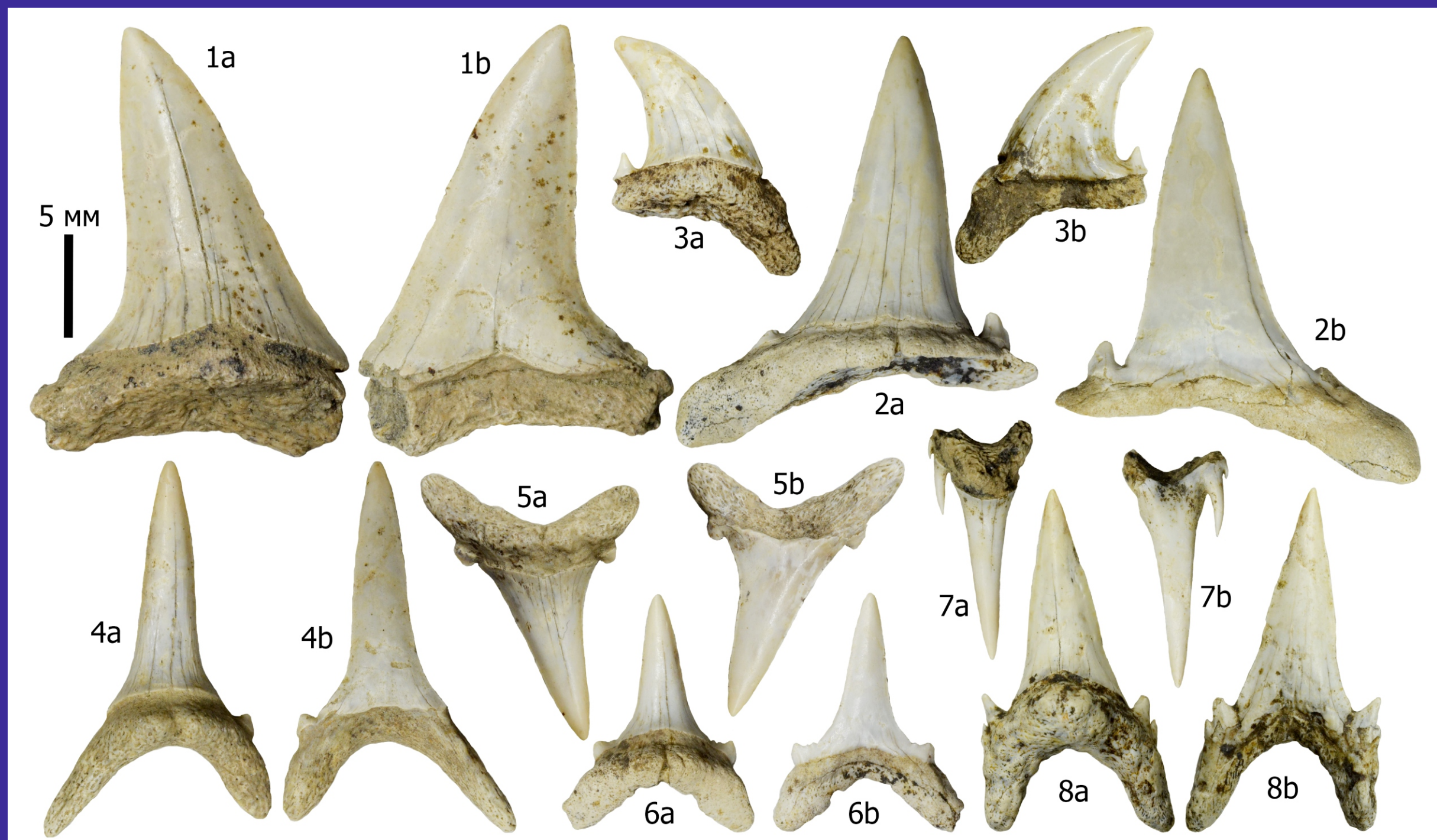


Рис. 2. Lamniformes: Odontaspididae s.l.  
1 - (?) *Glueckmanotodus* sp.; 2 - *Hypotodus verticalis*; 3 - *Jaekelotodus robustus*; 4 - 6 - *Sylvestrilamia* cf. *teretidens*; 7 - *Odontaspis winkleri*; 8 - *Palaeohypotodus rutoti*; для всех зубов - а - лингвально, б - лабиально



Рис. 3. Lamniformes: Mitsukurinidae.  
1 - 3 - *Striatolamia* aff. *striata*; 4 - *Anomotodon sheppeyensis*; для всех зубов - а - лингвально, б - лабиально; Масштабный отрезок для *A. sheppeyensis* дан отдельно

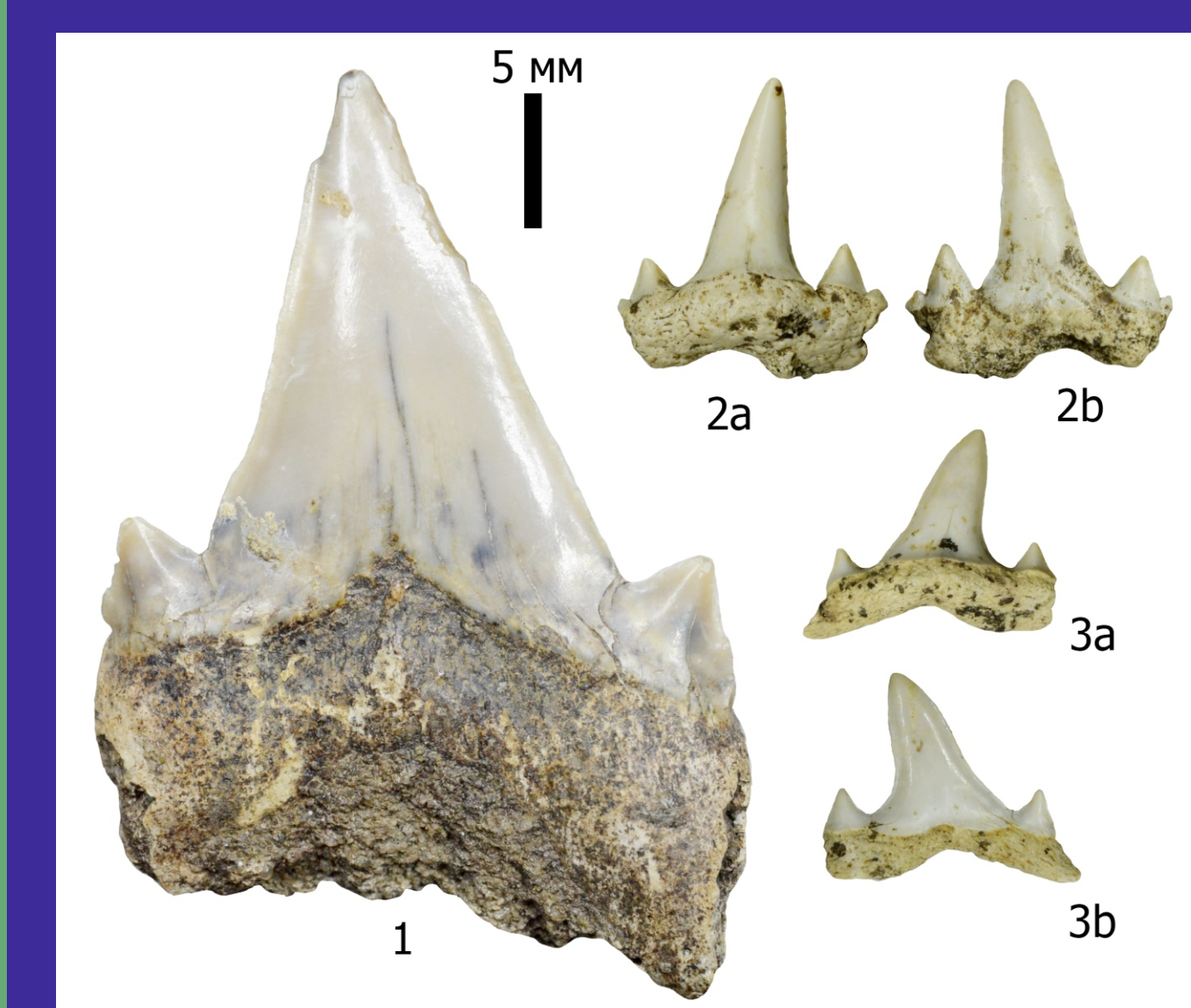


Рис. 4. Lamniformes: Otodontidae, Lamnidae.  
1 - *Otodus obliquus*, лабиально; 2, 3 - *Isurolamna inflata*; а - лингвально, б - лабиально

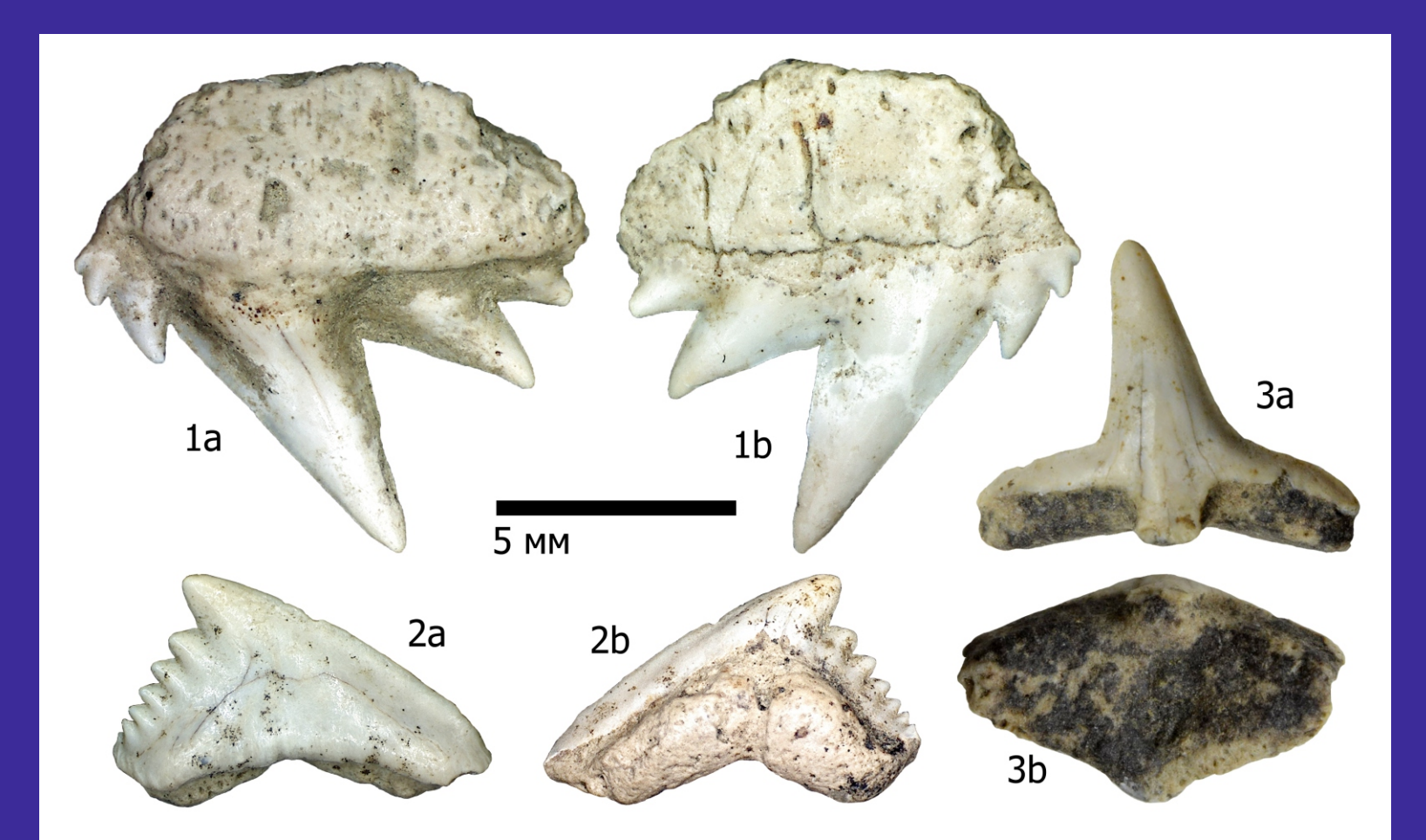


Рис. 5. Hexanchiformes, Carcharhiniformes, Squatiniformes.  
1 - *Notorynchus* sp., а - лингвально, б - лабиально; 2 - *Pachygaleus lefevrei*, а - лабиально, б - лингвально; 3 - *Squatina prima*, а - лабиально, б - базально

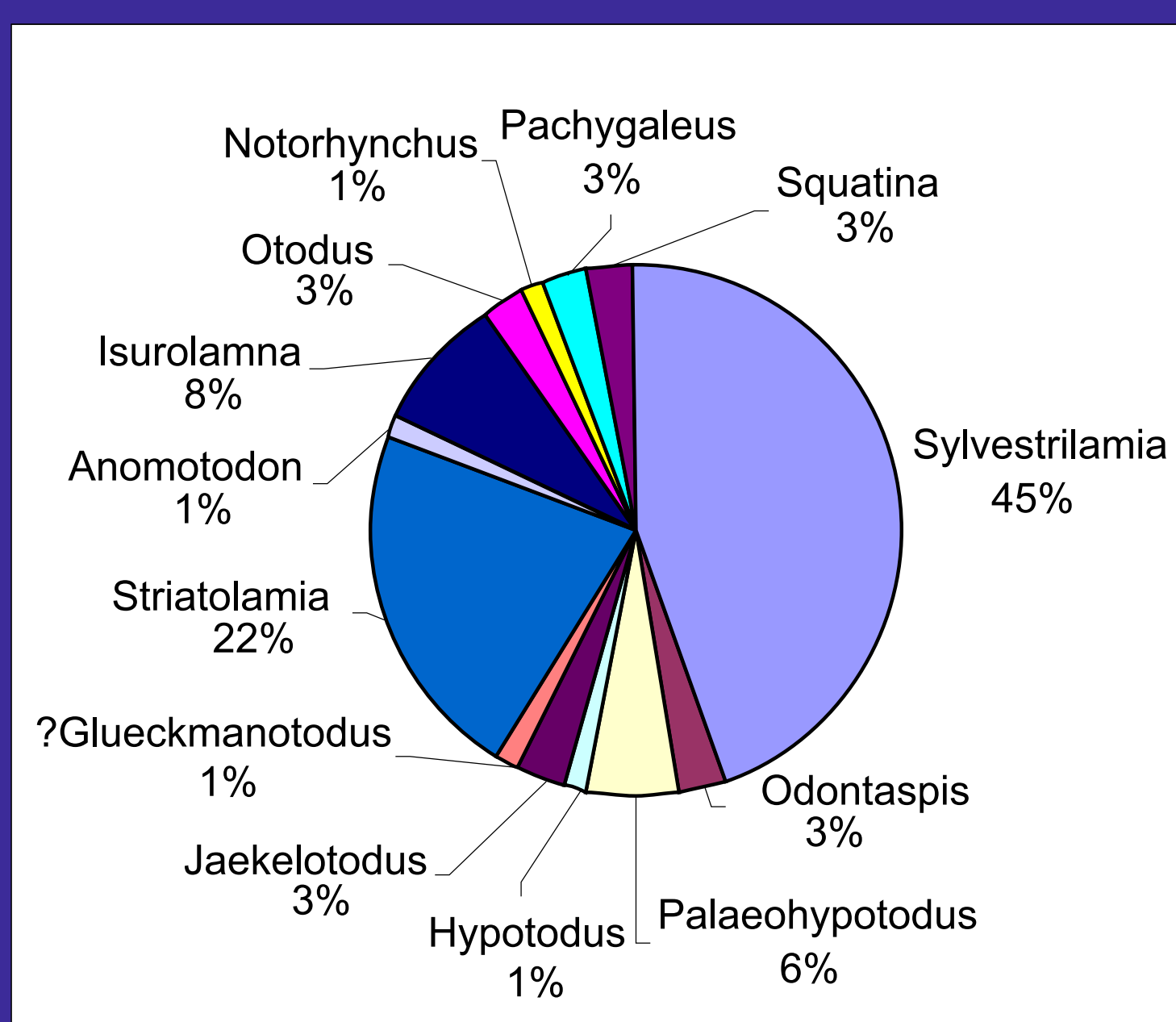


Рис. 6. Содержание родов в комплексе (в процентах от общего количества зубов, определенных до родового и видового уровня)

система	отдел	ярус	Нанопл. ЗОНЫ	Характеристика местных подразделений *				
				диноцисты*	споры и пыльца*	акулы	трансгр.-регр. этапы	свита
палеогеновая	эоценовый	ипрский	NP12	комплекс с <i>Dracodinium varicostatum</i> , <i>Wetzeliella articulata</i> и др.	<i>Platycaryopsis irregularis</i> - <i>interpollis suppingensis</i> - <i>tripropollenites robustus</i>	комплекс с <i>Otodus aksuaticus</i> и др. *	1-2-3	каалининская
			NP11			комплекс с <i>Anomotodon sheppeyensis</i> , <i>Notorynchus</i> , <i>Otodus obliquus</i> и др.		
			NP10					
			NP9					

Рис. 7. Палеонтологическая характеристика калининской свиты и ее соотношение с хроностратиграфическими подразделениями:  
- положение комплекса акул с т.н. EL-18 показано серым цветом  
- Знаком «\*» отмечена информация по унифицированной стратиграфической схеме палеогеновых отложений..., 2015