ОТЗЫВ

председателя диссертационного совета на диссертацию КУЗЬМИНА Ивана Тимуровича на тему: « АНАТОМИЯ, РАЗВИТИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ МОЗГОВОЙ КОРОБКИ CROCODYLOMORPHA (DIAPSIDA: ARCHOSAURIA)», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12. – Зоология.

Диссертационная работа И.Т. Кузьмина представляет исследование адаптивной радиации группы рептилий, филогенетическое положение которой, равно как и ее эволюционная история в последние десятилетия были темой активных дискуссий. История одной из ветвей псевдозухий, включающих представителей Crocodylomorpha, прослеживается с триаса. Именно эта группа оказывается в фокусе рассмотрения диссертации. Палеонтологический материал позволяет говорить об успешности представителей, широком распространении и экологическом разнообразии на протяжении их существования в мезозое и кайнозое. При этом современная группа видов весьма компактна, включая менее 30 представителей, и относительно однообразна в экологическом плане.

Представители современных крокодиломорф (Neosuchia), безусловно, привлекают внимание своими морфо-функциональными особенностями; некоторые из них выходят за рамки стандартных характеристик рептилий. Бытует мнение о «эволюционном консерватизме» современных представителей, сохраняющих свой облик на протяжении десятков миллионов лет. Наконец, особый интерес исследованию Crocodylomorpha, на мой взгляд, придает и то, что сестринская по отношению к псевдозухиям группа архозавров в настоящее время представляет собой одну из наиболее эволюционно успешных групп позвоночных – птиц. В целом история Crocodylomorpha предстает перед нами в виде уникального эволюционного «case study»; все это с очевидностью обосновывает актуальность исследования, представленного в виде квалификационной работы.

Работа фокусируется на анализе мозговой коробки. Архитектоника именно этой части краниального скелета рецентных и древних форм детально разбирается в работе. Вероятно, использование этих скелетных особенностей оправдано (а) собственно эволюционными предпосылками: наглядностью эволюционных изменений этой части скелета и (б) наличием наиболее богатого палеонтологического материала. Методически диссертационная работа использует практически все современные возможности палеореконструкций. Широкое использование компьютерной томографии позволяет эффективно объединить в единый признаковый массив палеонтологические данные с данными анализа рецентных форм. Помимо этого, используется сравнительно-

анатомический подход, анализ данных, в том числе использование КТ изображений литературных источников. Список источников материала и образцов, с которыми непосредственно работал автор, свидетельствует, что в орбиту внимания работы попала большая часть, если практически не весь имеющийся материал по крокодиломорфам.

Важно, что в диссертации использован также материал и по архозаврам, позволяющий обосновывать плезиоморфность тех или иных признаков крокодиломорф. Второй важный методический компонент работы – получение матрицы признаков и их кодировка для филогенетического анализа. Отметим, что почти треть использованных признаков впервые использованы для такого анализа. Это, а также полнота материала анализа, заставляет весьма серьезно относиться к получаемым филогенетическим гипотезам как к новым и весьма весомым.

В работе исследовано строение мозговой коробки представителей практически всех основных ветвей крокодиломорф современной фауны (18 видов, 75 особей), а также имеющийся материал по вымершим крокодиломорфам (72 образца из основных клад) и 26 образцов более примитивных архозавроморф. Использованный материал можно признать более чем основательным для формулировки заключений диссертационного исследования.

Диссертация содержит все необходимые разделы квалификационной работы за исключением традиционного разделы «Выводы». Функция последнего распределяется между двумя частями работы. Отчасти ее выполняет раздел «Заключение», представляющий основные результаты работы в сжатом виде. Однако этот раздел все же сформулирован скорее в духе краткого перечисления результатов. За обобщениями автора читатель должен обратиться к подразделу «Введение»: Положения, выносимые на защиту (с.8). Именно здесь, в развернутой форме автор формулирует четыре положения, которые по сути и включают в себя новое понимание, сформировавшееся после анализа материала. Представленные положения полностью обоснованы материалами диссертации.

Необходимо отметить несколько моментов, характеризующих диссертационное исследование и рукопись. Прежде всего это тщательность выполненной работы, отраженная в рукописи. С точки зрения этого критерия представленная диссертация в части анализа современного материала может служить практически эталоном сложной работы, представляющей анализ от образца до обобщения и филогенетической гипотезы. Второе. Техника исполнения рукописи находится на достаточно высоком уровне. В тексте присутствует минимальное количество опечаток и стилистических неточностей. Из повторяющихся «шероховатостей» могу отметить, пожалуй, лишь стилистическое «приписывание таксону» свойств организма: «Это были плотоядные таксоны…» (с.24), «

до гигантских таксонов, достигавших длины тела 10-12 м…» (с.21), «Bo и Pbs имеют одинаковую высоту у этих таксонов…» (с.114).

Существенных замечаний к диссертации у меня нет. Однако, пользуясь случаем, хотел бы задать автору вопрос, который несколько выходят за узкие рамки темы диссертации. Интересно было бы услышать ответ автора, который не только «погружен» в обширный материал, но и готов строить эволюционные обобщения.
Морфотип крокодила, включая характерное строение черепа (и, вероятно, подобное строение нейрокраниума) демонстрируют некоторые группы, эволюция которых непосредственно не связана с ветвью Crocodylomorpha. Этот морфотип узнается в облике представителей Phytosauria, Proterosuchidae. Возможно, он реализуется у представителей и других неродственных групп. Каково мнение автора относительно эволюционного формирования сходного морфотипа в данном случае и сходных морфотипов вообще? Насколько строение нейрокраниума у представителей этих групп повторяет «эволюционную тенденцию» Crocodylomorpha?

В целом, хотелось бы отметить, что диссертация представляет собой добротное исследование, построенное на собственных данных. Материал диссертации является оригинальным и новым; он углубляет наши знания об эволюционном становлении важной группы позвоночных и строит обоснованные эволюционные гипотезы о путях формирования этой группы. Диссертация написана хорошим языком. Основные материалы диссертации опубликованы в высокорейтинговых международных журналах. Таким образом, диссертация Кузьмина Ивана Тимуровича на тему: «Анатомия, развитие и эволюция мозговой коробки Crocodylomorpha (Diapsida: Archosauria)» полностью соответствует требованиям, установленным Приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Кузьмин Иван Тимурович заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12. – Зоология. Нарушения пунктов 9 и 11 указанного Порядка в диссертации не установлены.

Председатель диссертационного совета
Доктор биологических наук, доцент,
Заведующий кафедрой Зоологии беспозвоночных

А.И.Гранович
24.09.2022