

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Беляева Руслана Игоревича «**Подвижность позвоночника копытных: сравнительный анализ с использованием механистического моделирования межпозвонкового сочленения**», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 – зоология.

Диссертационное исследование Руслана Игоревича Беляева посвящено изучению строения, функционального предназначения и возможностей позвоночного столба, который рассматривается как «биомеханическая основа **всего тела** позвоночного животного». Тема фундаментальная, многоаспектная и сложная, так как рассматривается морфологическую структуру, состоящую из множества элементов. Разнообразие позвоночных животных многочисленно, диссертант представил результаты системного исследования трех составляющих межпозвонковой подвижности в предкрестцовой части позвоночника на примере представителей современных семейств непарнокопытных и наземных парнокопытных с помощью механистической модели межпозвонкового сустава.

Материалы исследований по межпозвоночной подвижности у рецентных форм копытных, изложенные в работе Р.И. Беляева, интересны и для реконструкций локомоции ископаемых тетрапод. Вопросы межпозвонковой подвижности обсуждаются и при изучении вторичноводных ископаемых рептилий, тела позвонков и форма остистых отростков, у которых существенно различаются, что служит появлению многих гипотез об особенностях подвижности эласмозавров и плииозавров, ихтиозавров и мозазавров.

Метод, использованный автором диссертационной работы, механистическая модель межпозвонкового сочленения, основанная на гипотезе о существовании функциональной взаимосвязи между подвижностью в суставе и его геометрией понятен. Валидность этого метода основывается на калибровке разработанной модели с помощью экспериментальных данных, полученных при изучении скелетно-связочных препаратов конкретных групп животных и подтверждается статистическим анализом.

Полученные диссертантом результаты по межпозвонковой подвижности у парно- и непарнокопытных являются первыми широкомасштабными исследованиями по данной тематике на примере современных млекопитающих. Впервые оценены биомеханические различия в подвижности различных отделов спины современных непарнокопытных и наземных парнокопытных. Полученные различия были оценены в контексте размеров и пропорций тела, а также локомоторной специфики, и впервые построена модель регрессии между подвижностью в позвоночнике и массой тела животных.

Защищаемые положения, так же как и представленные выводы, информативны и конкретны, соответствуют содержанию автореферата. Изложенный в автореферате материал, текст и визуальные материалы, предстают в достаточной степени профессионально грамотно и конкретно изложенными. Это свидетельствует о

самостоятельном и личном участии диссертанта в обработке первичного материала и его подготовке к публикациям. Визуализация, графические примеры по отдельным излагаемым автором разделам работы, способствуют целостному восприятию материала. Исследования диссертанта могут заинтересовать специалистов спортивной медицины и разработчиков алгоритмов реконструкции тел позвонков и межпозвонковых элементов.

Судьба сделала возможным, на протяжении нескольких лет, общение с диссертантом во время полевых работ на местонахождении хазарской териофауны в Саратовском левобережье и при камеральном изучении собранного остеологического материала в Региональном музее Землеведения Саратовского госуниверситета. Опыт этого общения позволяет заключить, что Р.И. Беляев – весьма целеустремленный и знающий специалист, обладающий весомым багажом знаний по профилю проводимых исследований. Это позволило диссертанту быть соавтором ряда публикаций по морфологии ископаемых позвоночных, напрямую не связанных с темой диссертационного исследования.

Возможно, избыточное количество защищаемых положений можно сократить до трех – четырех, скомпоновав часть из них по смысловому содержанию.

Основные результаты выполненных диссертантом исследований представлены на секции "Зоология позвоночных" конференции «Ломоносов 2018» и опубликованы в четырех статьях рецензируемых научных изданий, индексируемых в базах данных WoS и Scopus, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ.

Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.5.12 – зоология, и ее автор, Беляев Р.И., заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук.

Первушов Евгений Михайлович

доктор геолого-минералогических наук по специальности 25.00.02 – палеонтология и стратиграфия, профессор, заведующий кафедрой исторической геологии и палеонтологии ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

Почтовый адрес организации: 410012, Россия, г. Саратов, ул. Астраханская, 83.

Интернет – сайт организации: <https://www.sgu.ru/>

e-mail: |

Рабочий телефон: (8-8452) 50-27-06

Я, Первушов Евгений Михайлович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Е.М. Первушов

Подпись Е.М. Первушова удостоверяю

Проректор по научной работе и цифровому развитию

ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»

д-р физ.-мат. наук, профессор

