

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

**кандидата биологических наук Людиной Александры Юрьевны
на диссертационную работу Бушмановой Екатерины Андреевны
«Энергопотребление и энерготраты в покое и при физической нагрузке разной
интенсивности у высококвалифицированных лыжников-гонщиков»
на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности 1.5.5. – Физиология человека и животных**

Научно-квалификационная работа Е.А. Бушмановой выполнялась на базе Отдела экологической и медицинской физиологии Института физиологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук», что обеспечило доступ к современному оборудованию и экспертному сопровождению.

Актуальность научного исследования определяется тем, что, несмотря на значительный объем экспериментальных и теоретических исследований в области спортивной физиологии, до настоящего времени у высококвалифицированных лыжников-гонщиков недостаточно изучена структура энерготрат, в частности, вклад энергетических субстратов в энерготраты покоя и при физической нагрузке различной интенсивности, а также данные о доступности энергии. Это особенно важно в контексте адаптации человека к физическим нагрузкам в условиях северного климата.

Цель научно-квалификационной работы – изучить структуру энерготрат в покое и при физической нагрузке максимальной и субмаксимальной интенсивности во взаимосвязи с энергопотреблением у лыжников-гонщиков.

Аспирантом подготовлен обширный обзор литературы, опубликованный в двух обзорных статьях, в котором представлены основные сведения о механизмах энергетической адаптации человека к природным факторам Севера, что демонстрирует глубокое понимание специфики исследуемой популяции. Описана структура суточных энерготрат, современные подходы к оценке энерготрат и энергопотребления у спортсменов, представлены сведения о концепциях энергетического баланса, низкой доступности энергии и относительного дефицита энергии в спорте, что создает прочный теоретический фундамент для исследования и возможности его дальнейшего развития.

Достоверность и обоснованность научных положений не вызывает сомнений, что подтверждено проведением многочисленных экспериментальных работ с применением современных методов исследования, таких как непрямая калориметрия и биоимпедансный анализ, и соответствующей статистической обработкой полученных экспериментальных данных. За время работы над диссертацией разработан новый способ оценки энерготрат и вклада макронутриентов в физическую работоспособность в тесте «до отказа» на системе «Oxyscon Pro» (ГР № 2022614375 от 21.03.2022), что является важным практическим вкладом в методическое обеспечение исследований в данной области. Поставленные задачи выполнены в полном объеме, цель достигнута, а полученные результаты позволяют углубить понимание метаболических процессов в покое и при физической нагрузке разной интенсивности, а также оптимизировать рацион питания для высококвалифицированных лыжников-гонщиков.

За время подготовки диссертационной работы Е.А. Бушманова сумела поработать и проанализировать большой экспериментальный материал. При этом хотелось бы отметить, ее стремление разобраться в сущности протекающих процессов, как с помощью доступных литературных источников, так и с помощью специалистов, работающих в данной области, что свидетельствует о ее научной зрелости и способности к самостоятельному исследовательскому мышлению. Можно отметить ее старательность и методологическую грамотность, проявленную при выполнении экспериментальной работы и при обработке результатов, а также тщательность в планировании и проведении экспериментов. Е.А. Бушманова показала себя высоко работоспособным и дисциплинированным диссертантом, способной самостоятельно решать комплексно научно-технические задачи, а также эффективно взаимодействовать с научным коллективом.

Результаты работы регулярно представлялись в виде устных докладов на Всероссийских и Международных научных мероприятиях, что свидетельствует о высокой востребованности и актуальности полученных данных в научном сообществе.

По материалам диссертации опубликовано 22 научные работы, из них 7 статей включены в перечень ВАК и/или наукометрические базы WOS, Scopus, PubMed, RSCI и получено одно авторское свидетельство, что подтверждает высокую публикационную активность диссертанта и значимость полученных научных результатов. Считаю, что диссертационная работа Бушмановой Екатерины Андреевны «Энергопотребление и энерготраты в покое и при физической нагрузке разной интенсивности у высококвалифицированных лыжников-гонщиков» по специальности 1.5.5. – Физиология человека и животных заслуживает присвоения ученой степени кандидата биологических наук.

Научный руководитель
Кандидат биологических наук

Старший научный сотрудник группы метаболизма человека
Отдела экологической и медицинской физиологии
Института физиологии Коми научного центра Уральского отделения
Российской академии наук Федерального государственного бюджетного
Учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр
Уральского отделения Российской академии наук»

«20» *мая* 2025 года

А.Ю. Людина

