

О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Иванова Дмитрий Валерьевича «Биомеханика как основа систем поддержки принятия врачебных решений в хирургии», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.08 – Биомеханика

Диссертационная работа Иванова Дмитрий Валерьевича «Биомеханика как основа систем поддержки принятия врачебных решений в хирургии» посвящена разработке концептуального подхода к предоперационному планированию вариантов хирургического лечения последствий заболеваний и повреждении элементов позвоночно-тазового комплекса на основании пациентно ориентированной теории биомеханического моделирования напряженно деформированного состояния при действии нагрузок, соответствующих рутинной деятельности человека и при действии специальных нагрузок.

Актуальность темы диссертации обусловлена необходимостью создания систем предоперационного планирования или систем поддержки принятия врачебных решений для корректной диагностики и планирования лечения с учетом индивидуальных особенностей пациента, в том числе основанных на математических и компьютерных моделях органов и систем органов человека.

Разработанные в диссертационной работе компоненты программной платформы позволяют осуществлять постановку, решение и анализ результатов биомеханического моделирования как одного из этапов рутинного предоперационного планирования в хирургии. Получены новые обобщающие регрессионные зависимости геометрических параметров сагиттального баланса от степени хирургической коррекции параметров сагиттального профиля позвоночника, а также сформулированы геометрические, биомеханические и клинические критерии оценки успешности хирургического реконструктивного лечения. Разработана методика определения модуля упругости костной ткани на основании регрессионных зависимостей чисел Хаунсфилда губчатой костной ткани и модуль упругости при различных заболеваниях. Показано, что изменения основных параметров сагиттального баланса приводят к существенному изменению напряженно-деформированного состояния позвоночника и определяют

области, подверженные механическим повреждениям и развитию дегенеративно-дистрофических заболеваний.

Содержание диссертации, используемые соискателем методы исследования и интерпретации полученных результатов, свидетельствуют о разработке новых подходов в биомеханике, создании новых математических и компьютерных методик решения задач медицинской биомеханики для сопровождения хирургических операций на позвоночно-тазовом комплексе.

Диссертационная работа Иванова Дмитрий Валерьевича «Биомеханика как основа систем поддержки принятия врачебных решений в хирургии», представленная на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.08 – Биомеханика является законченной квалификационной научной работой, самостоятельно подготовленной соискателем, которая по уровню научной новизны, практической значимости соответствует всем требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.08 – Биомеханика, а ее автору может быть присуждена ученая степень за новые научно обоснованные результаты, имеющие важное теоретическое и практическое значение.

Декан механико-математического факультета
Белорусского государственного университета,
доктор физико-математических наук, доцент

Босяков
Сергей Михайлович

Заведующий кафедрой биомеханики и наномеханики
механико-математического факультета
Белорусского государственного университета,
доктор физико-математических наук, профессор

Михасев
Геннадий Иванович

Беларусь, 220030, Минск, проспект Независимости, 4
Механико-математический факультет
Телефон +375292095248, e-mail: bosiakov@bsu.by
Телефон +375292095789, e-mail: mikhasov@bsu.by



20.07.2022

ПОДПИСЬ
Зам. начальника управления организационной работы и документационного обеспечения
Е.И. Зинкевич
04.08.2022