

**В диссертационный совет МГУ.014.6  
Московского государственного университета  
имени М.В. Ломоносова**

**ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Щербакова Алексея Александровича на тему:

«Оценка влияния физических факторов на дозовое распределение в  
лучевой терапии», представленной на соискание ученой степени  
кандидата физико-математических наук по специальности 1.5.1

Радиобиология.

Диссертационная работа Щербакова А.А. посвящена решению важной междисциплинарной задачи — повышению достоверности оценки дозовых нагрузок, получаемых онкологическими пациентами в ходе лучевой терапии. Актуальность работы не вызывает сомнений, поскольку даже незначительные погрешности в дозе могут накапливаться и приводить к нежелательным радиобиологическим последствиям.

Автором проделана большая работа по определению и количественной оценке ключевых групп физических неопределенностей. Особого внимания заслуживает переход от поглощенной дозы к эквивалентной при оценке вклада вторичных нейтронов, что позволило корректно учесть их высокую биологическую эффективность (вклад достигает 2,5% вне поля облучения). Сильной стороной работы является экспериментальная верификация всех полученных данных, включая разработку оригинального модульного фантома для оценки МР-искажений, который отличается доступностью и может быть рекомендован для внедрения в клиническую практику.

Автореферат написан грамотно, хорошо иллюстрирован, выводы логично вытекают из содержания работы. Материал в полной мере освещен в 6 статьях в рецензируемых журналах.

Считаем, что диссертационная работа Щербакова Алексея Александровича соответствует требованиям п. 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.5.1 Радиобиология (физико-математические науки).

Президент

ОСОО «Ассоциация ~~медицинских~~  
физиков России»

Крылова Т.А.

«31» марта 2026 г.