

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 21.1.044.02, СОЗДАННОГО НА
БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ХИРУРГИИ ИМ. А.В.ВИШНЕВСКОГО» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА МЕДИЦИНСКИХ НАУК**

Аттестационное дело № 7-2025

Решение диссертационного совета от 26 января 2026 года № 1-2026
о присуждении Артюковой Злате Романовне, гражданке
Российской Федерации, учёной степени кандидата медицинских наук

Диссертация «Совершенствование ранней диагностики остеопороза при компьютерной томографии с использованием сервисов искусственного интеллекта» по специальности 3.1.25. Лучевая диагностика (медицинские науки) принята к защите 1 ноября 2025 года (протокол № ДС-25-2025) диссертационным советом 21.1.044.02, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 117997, г. Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27; приказ о создании диссертационного совета № 739/нк от 11.04.2023 г.

Соискатель - Артюкова Злата Романовна, 1996 года рождения.

В 2020 году окончила Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) по специальности «Медицинская биофизика». С 2020 по 2022 год обучалась в ординатуре на базе Федерального государственного бюджетного учреждения дополнительного профессионального образования «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации по специальности «Рентгенология». С марта 2020 года работает в ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения

города Москвы» на должности младшего научного сотрудника отдела стандартизации и контроля качества.

Диссертация выполнена на базе Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы».

Научный руководитель:

Петрайкин Алексей Владимирович – доктор медицинских наук, доцент, главный научный сотрудник отдела стандартизации и контроля качества Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы».

Официальные оппоненты:

Васильев Александр Юрьевич – член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры лучевой диагностики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Селивёрстов Павел Владимирович – доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник, заведующий отделом лучевой диагностики научно-клинического отдела нейрохирургии Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Иркутский научный центр хирургии и травматологии»

Дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации в своем положительном отзыве, подписанном доктором медицинских наук,

профессором РАН Воронцовым Александром Валерьевичем, врачом-рентгенологом в отделении лучевой диагностики обособленного структурного подразделения «Российский геронтологический научно-клинический центр» и утвержденном проректором по научной работе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, доктором биологических наук, профессором РАН Ребриковым Денисом Владимировичем, указала, что диссертация Артюковой З.Р. на тему «Совершенствование ранней диагностики остеопороза при компьютерной томографии с использованием сервисов искусственного интеллекта» является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение актуальной научной задачи по улучшению диагностики остеопороза по данным компьютерной томографии и реализации оппортунистического скрининга с применением сервисов искусственного интеллекта, что имеет существенное значение для лучевой диагностики.

По своей актуальности, научной новизне и практической значимости диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук согласно п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации № от 24 сентября 2013 г. №842 (в ред. постановлений Правительства Российской Федерации от 30.07.2014 № 723, от 21.04.2016 № 335, от 02.08.2016 № 748, от 29.05.2017 № 650, от 28.08.2017 № 1024, от 01.10.2018 № 1168, от 20.03.2021 № 426, от 11.09.2021 № 1539, от 26.09.2022 № 1690, от 26.01.2023 № 101, от 18.03.2023 № 415, от 26.10.2023 № 1786, от 25.01.2024 № 62, от 16.10.2024 № 1382), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а сам автор, Артюкова Злата Романовна, заслуживает присуждения искомой учёной степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.25. Лучевая диагностика (медицинские науки).

Соискатель имеет 12 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 8 статей: 6 – в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, и 2 – в журнале, который включен в международную базу данных Scopus, 2 выпуска методических рекомендаций и 2 патента. Получен патент на изобретение 2782998 Российская Федерация, МПК А61В 6/00 – «Способ калибровки программы асинхронной количественной компьютерной томографии» и свидетельство о государственной регистрации для ЭВМ (электронной вычислительной машины) 2024681736 Российская Федерация – «Программа Ка-Мед для автоматизации количественной компьютерной томографии». Помимо этого, соискатель участвовала в написании двух методических рекомендаций.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

Артиюкова, З.Р. Оппортунистический скрининг остеопороза с использованием сервисов искусственного интеллекта / **З.Р. Артиюкова**, Н.Д. Кудрявцев, А.В. Петряйкин, Д.С. Семёнов, А.В. Владзимирский, Ю.А. Васильев // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2025. – Т. 32. – №2. – С. 439-448. – DOI: 10.17816/vto634918

Артиюкова, З.Р. Современные подходы к инструментальной диагностике остеопороза / **З.Р. Артиюкова**, О.Ю. Панина, А.А. Монахова, А.В. Петряйкин, Р.А. Ерижиков, О.В. Омелянская, А.В. Владзимирский, Ю.А. Васильев // Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии. 2025 – Т. 2. – С. 22-36.

3. Petraikin, A. V. Opportunistic screening for osteoporosis using artificial intelligence-based morphometric analysis of chest computed tomography images: a retrospective multicenter study in Russia leveraging the COVID-19 pandemic / Petraikin, A. V., P.J. Pickhardt, M.G. Belyaev, Z.E. Belaya, M.E. Pisov, A.N. Bukharaev, A.A. Zakharov, N.D. Kudryavtsev, T.M. Bobrovskaya, D.S. Semenov, E.S. Akhmad, **Z.R. Artyukova**, L.R. Abuladze, L.A. Nizovtsova, I.A. Blokhin, A.V. Vladzimirskyy, Y.A. Vasilev // Asian Spine J. – 2025 – Vol. 19, №3. – P. 355-371. – DOI: 10.31616/asj.2024.0314.

Артиюкова, З.Р. Опыт применения сервисов искусственного интеллекта для диагностики компрессионных переломов тел позвонков по данным компьютерной томографии: от тестирования до апробации / **З.Р. Артиюкова**, А.В. Петряйкин, Н.Д. Кудрявцев, Ф.А. Петряйкин, Д.С. Семенов, Д.Е. Шарова,

Ж.Е. Белая, А.В. Владзимирский, Ю.А. Васильев // Digital Diagnostics. – 2024. – Т. 5, № 3. – С. 505-518.

Артюкова, З.Р. Применение алгоритма искусственного интеллекта для оценки минеральной плотности тел позвонков по данным компьютерной томографии / **З.Р. Артюкова**, Н.Д. Кудрявцев, А.В. Петряйкин, Л.Р. Абуладзе, А.К. Смorchкова, Е.С. Ахмад, Д.С. Семенов, М.Г. Беляев, Ж.Е. Белая, А.В. Владзимирский, Ю.А. Васильев // Медицинская визуализация. – 2023. – Т. 27, № 2. – С. 125-137.

6. Петряйкин, А.В. Анализ эффективности внедрения системы скрининга остеопороза / А.В. Петряйкин, **З.Р. Артюкова**, Л.А. Низовцова, Уринцов А.И., Сорокин А.С., Ахмад Е.С., Семенов Д.С., Сергунова К.А., Бабкин В.А., Васильев Ю.А., Владзимирский А.В., Морозов С.П. // Менеджер здравоохранения. – 2021. – № 2. – С. 31-39.

7. Петряйкин, А.В. Технология искусственного интеллекта для распознавания компрессионных переломов позвонков с помощью модели морфометрического анализа, основанной на сверточных нейронных сетях / А.В. Петряйкин, Ж.Е. Белая, А.Н. Киселева, **З.Р. Артюкова**, М.Г. Беляев, В.А. Кондратенко, М.Е. Писов, А.В. Соловьев, А.К. Смorchкова, Л.Р. Абуладзе, И.Н. Киева, В.А. Феданов, Л.Р. Яссин, Д.С. Семёнов, Н.Д. Кудрявцев, С.П. Щелькалина, В.В. Зинченко, Е.С. Ахмад, К.А. Сергунова, В.А. Гомбoлевский, Л.А. Низовцова, А.В. Владзимирский, С.П. Морозов // Проблемы эндокринологии. – 2020. – Т. 66, № 5. – С. 48-60.

8. Петряйкин, А.В. Сравнение двух методик асинхронной КТ-денситометрии / А.В. Петряйкин, А.К. Смorchкова, Н.Д. Кудрявцев, К.А. Сергунова, **З.Р. Артюкова**, Л.Р. Абуладзе, Л.Р. Яссин, Ф.А. Петряйкин, М.Н. Лобанов, А.Е. Николаев, А.Н. Хоружая, Д.С. Семенов, Л.А. Низовцова, А.В. Владзимирский, С.П. Морозов // Медицинская визуализация. – 2020. – Т. 24, № 4. – С. 108-118.

На автореферат поступили отзывы из Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Отзыв подписан Зоркальцевым Максимом Александровичем, доктором медицинских наук, главным врачом, профессором кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии. В отзыве указано, что содержание автореферата позволяет сделать вывод, что диссертационную работу Артюковой З.Р. «Совершенствование ранней диагностики остеопороза

при компьютерной томографии с использованием сервисов искусственного интеллекта» можно квалифицировать, как решение научной задачи, имеющей важное прикладное значение, диссертационная работа является законченным научным исследованием и соответствует критериям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № от 24 сентября 2013 г. №842 (в ред. постановлений Правительства Российской Федерации от 30.07.2014 № 723, от 21.04.2016 № 335, от 02.08.2016 № 748, от 29.05.2017 № 650, от 28.08.2017 № 1024, от 01.10.2018 № 1168, от 20.03.2021 № 426, от 11.09.2021 № 1539, от 26.09.2022 № 1690, от 26.01.2023 № 101, от 18.03.2023 № 415, от 26.10.2023 № исследования Артюкова Злата Романовна заслуживает присвоения ученой степени кандидата медицинских наук по научной специальности 3.1.25. Лучевая диагностика (медицинские науки).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что Васильев Александр Юрьевич, член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор и Селивёрстов Павел Владимирович, доктор медицинских наук, выбраны из числа компетентных в соответствующей отрасли науки ученых, являющихся экспертами по специальности диссертации, имеющих публикации в соответствующей сфере исследования и давших на это свое согласие.

Ведущая организация Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации» выбрана как один из крупнейших и наиболее авторитетных медицинских вузов страны, имеющий богатые научные традиции и признанную научную школу, в том числе в области лучевой диагностики, имеющий в своей структуре обособленное структурное подразделение «Российский геронтологический научно-клинический центр», которое занимается проблематикой остеопороза.

Ведущая организация может объективно провести оценку научной и практической ценности диссертационной работы, а также имеет среди своих сотрудников ученых, являющихся специалистами по теме защищаемой диссертации, что подтверждается наличием научных трудов по рассматриваемым в диссертации проблемам.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

изучены и проанализированы современные возможности по улучшению диагностики остеопороза по данным компьютерной томографии с применением сервисов искусственного интеллекта;

разработан подход к дифференциальной диагностике компрессионной деформации и компрессионных переломов, представлены данные о их распространенности;

сформированы данные по возрастному распределению минеральной плотности кости по данным компьютерной томографии;

проведена оценка применения аппаратно-программного комплекса для автоматизированной оценки минеральной плотности кости по данным компьютерной томографии;

обосновано применение сервисов искусственного интеллекта для реализации оппортунистического скрининга остеопороза;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

определены функциональные и диагностические требования к сервисам искусственного интеллекта для выявления признаков остеопороза;

продемонстрирована модель оппортунистического скрининга остеопороза по данным компьютерной томографии, выполненной по другим показаниям, с применением сервисов искусственного интеллекта, что позволило на практике внедрить алгоритм выявления и верификации данного заболевания;

продемонстрирована автоматизированная оценка минеральной плотности костной ткани по данным компьютерной томографии с

применением сервисов искусственного интеллекта и аппаратно-программного комплекса;

создана нормативная база минеральной плотности костной ткани для мужчин и женщин, которая в перспективе может быть использована для популяции г. Москвы;

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

предложены практические рекомендации по применению сервисов искусственного интеллекта в диагностике остеопороза в клинической практике, в том числе и для проведения оппортунистического скрининга;

усовершенствован подход к определению компрессионных переломов тел позвонков по данным компьютерной томографии с применением сервисов искусственного интеллекта;

разработана и внедрена автоматизированная оценка минеральной плотности костной ткани по данным компьютерной томографии.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

Достоверность научных результатов диссертационной работы подтверждается достаточной выборкой клинических данных (3207 пациентов), мультицентровым характером исследования и использованием современных методов инструментальной диагностики. Результаты компьютерной томографии пациентов были проанализированы пятью сервисами искусственного интеллекта с высокими метриками точности на наличие компрессионных переломов и снижение плотности костной ткани. Асинхронная калибровка КТ-сканеров с помощью фантома, позволила оценить минеральную плотность кости в выполненных исследованиях. Применение современных методов статистического анализа данных подтверждает научную обоснованность и полноту сформулированных в работе выводов.

Личный вклад соискателя состоит в том, что автор провела обзор литературных источников по тематике исследования, разрабатывала дизайна

исследования, методологический подход к выполнению диссертационного исследования, положений, выносимых на защиту, участвовала в разработке рекомендаций по диагностике и скринингу остеопороза по результатам компьютерной томографии, в разработке базовых диагностических и функциональных требований для сервисов искусственного интеллекта, конструкторской и сопроводительной документации к аппаратно-программному комплексу. Автор самостоятельно провела накопление и последующий анализ первичных данных, систематизировала и обобщила результаты, сформировала заключение, выводы, рекомендации. Основные положения, выводы и практические рекомендации диссертационного исследования доложены и обсуждены на следующих конференциях, отечественных и международных конгрессах: ежегодное собрание The American Society for Bone and Mineral Research (2022 г.); Российский конгресс по остеопорозу, остеоартриту и другим метаболическим заболеваниям скелета с международным участием (2022 и 2024 гг.); Конгресс Российского общества рентгенологов и радиологов (2023 и 2024 гг.); Российский диагностический саммит (2023 и 2024 гг.); IX конгресс, посвященный 100-летию Зацепина Сергея Тимофеевича «Проблема остеопороза в травматологии и ортопедии. Акцент на пациента: путь от теории к практике» (2024 г.); Научно-практическая конференция по медицинской визуализации «Онлайн-диагностика 24» (2024 г.). Работа была удостоена премии Правительства Москвы молодым ученым и премии молодым ученым на профильной конференции.

Выводы диссертации соответствуют задачам и целям работы, подтверждены фактическим материалом, базируются на достаточном количестве проведенных исследований, их достоверность не вызывает сомнений. Первичный материал, представленный диссертантом, соответствует объему выполненных исследований. Акт проверки первичного материала изучен, является достоверным. Оригинальность диссертационной работы, определенная по системе «Антиплагиат» составляет 83,35%.

Внедрение результатов диссертационного исследования в практику

Полученные в диссертационном исследовании результаты внедрены в практическую работу Научно-исследовательского института урологии и интервенционной радиологии имени Н.А. Лопаткина — филиал федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации и активно используются в практической и научной деятельности Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы».

На заседании 26 января 2026 года диссертационный совет принял решение: за решение актуальной научно-практической задачи — повышение эффективности ранней диагностики остеопороза по данным компьютерной томографии с использованием технологий искусственного интеллекта присудить Артюковой Злате Романовне учёную степень кандидата медицинских наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 6 докторов наук по специальности 3.1.25. Лучевая диагностика (медицинские науки), участвовавших в заседании, из 16 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» – 13, «против» – нет, недействительных бюллетеней – нет.

26.01.2026

Заместитель председателя
диссертационного совета,
академик РАН

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат медицинских наук



Алемян
Баграт Гегамович

Кондратьев
Евгений Валерьевич