

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.088.01 (Д
002.214.01) НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТА ОБЩЕЙ
ГЕНЕТИКИ ИМ. Н.И. ВАВИЛОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 21.12.2021 протокол № 8

О присуждении Литвинову Андрею Николаевичу, гражданину РФ, ученой степени кандидата биологических наук

Диссертация «Митохондриальная геномика популяций русского населения Восточной Европы» по специальности 1.5.7 – генетика принята к защите «20» октября 2021 г., протокол № 7, диссертационным советом 24.1.088.01 (Д 002.214.01.) на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской академии наук (ИОГен РАН), 119991, ГСП-1 Москва, ул. Губкина, д. 3, приказ Минобрнауки РФ №105/нк от 11.04.2014.

Соискатель Литвинов Андрей Николаевич, гражданин РФ, 1992 года рождения, в 2014 году окончил Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Северо-Восточный государственный университет», освоил программу специалитета по специальности 020201 «Биология», г. Магадан.

В период подготовки диссертации соискатель Литвинов А.Н. работал в лаборатории генетики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биологических проблем Севера Дальневосточного отделения Российской академии наук, г. Магадан (ИБПС ДВО РАН). Литвинов А.Н. начал работать в ИБПС ДВО РАН в должности лаборанта с 2013, затем его перевели на должность младшего научного

сотрудника, в настоящее время продолжает работать в должности научного сотрудника.

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано 18 июня 2019 г. ИБПС ДВО РАН.

Научный руководитель диссертационной работы – Малярчук Борис Аркадьевич, доктор биологических наук, заведующий лабораторией генетики ИБПС ДВО РАН.

Диссертация Литвинова Андрея Николаевича выполнена в ИБПС ДВО РАН.

С 2013 года по настоящее время Литвинов А.Н. работает в ИБПС ДВО РАН в должности научного сотрудника.

Официальные оппоненты:

Хуснутдинова Эльза Камилевна - доктор биологических наук (специальность 1.5.7 – генетика), профессор, член-корреспондент РАО, директор Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, (ИБГ УФИЦ РАН), г. Уфа.

Прохорчук Егор Борисович - доктор биологических наук (специальность 1.5.3. – молекулярная биология), профессор, заведующий лабораторией геномики и эпигеномики позвоночных Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук», г. Москва.

Официальные оппоненты дали положительные отзывы. Заданы вопросы, высказаны замечания и комментарии. Ряд замечаний не являются принципиальными, а скорее носят рекомендательный характер, не снижают значения представленных в диссертации результатов, не меняют в целом положительного отношения к работе соискателя. Ответы на все вопросы, замечания и комментарии представлены в стенограмме заседания.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук» (Томский НИМЦ), г. Томск, в своем положительном заключении, подписанным Назаренко Марией Сергеевной, доктором медицинских наук по специальности – 1.5.7 генетика, руководителем лаборатории популяционной генетики Научно-исследовательского института медицинской генетики Томского НИМЦ и Голубенко Марией Владимировной, кандидатом биологических наук по специальности 1.5.7. генетика, старшим научным сотрудником лаборатории популяционной генетики Научно-исследовательского института медицинской генетики Томского НИМЦ, указано, что диссертационная работа по своему содержанию, уровню выполнения научных исследований, научной новизне и практической значимости полученных результатов полностью соответствует всем требованиям ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. В работе решена научно-практическая задача описания общей структуры и выявления основных отличительных характеристик генофонда русских в отношении изменчивости митохондриального генома. Диссертация является законченной квалификационной работой, выполненной на актуальную тему на высоком методическом уровне. Научная и практическая значимость не вызывает сомнений. Диссертация в целом не вызывает серьезных замечаний. Ответ на отзыв представлен в стенограмме заседания.

Соискатель имеет 9 печатных работ в рецензируемых научных изданиях, входящих в международные и российские базы цитирования (Web of Science, Scopus, РИНЦ), которые рекомендованы ВАК Минобрнауки РФ для защиты диссертаций, а также 13 тезисов докладов, представленных на российских и международных съездах, конференциях, школах.

Публикации в научных журналах:

1. Derenko M., Malyarchuk B., Denisova G., Perkova M., **Litvinov A.**, Grzybowski T., Dambueva I., Skonieczna K., Rogalla U., Tsybovsky I., Zakharov

I. Western Eurasian ancestry in modern Siberians based on mitogenomic data // BMC Evol. Biol. 2014. V. 14. 217.

2. Davidović S., Malyarchuk B., Aleksić J., Derenko M., Topalovic V., **Litvinov A.**, Stevanovic M., Kovacevic-Grujicic N. Mitochondrial DNA perspective of Serbian genetic diversity // Am. J. Phys. Anthropol. 2015. V. 156. P. 449-465.

3. Davidovic S., Malyarchuk B., Aleksic J., Derenko M., Topalovic V., **Litvinov A.**, Skonieczna K., Rogalla U., Grzybowski T., Stevanovic M., Kovacevic-Grujicic N. Mitochondrial super-haplogroup U diversity in Serbians // Ann. Hum. Biol. 2017. V. 44. P. 408-418.

4. Malyarchuk B., **Litvinov A.**, Derenko M., Skonieczna K., Grzybowski T., Grosheva A., Shneider Y., Rychkov S., Zhukova O. Mitogenomic diversity in Russians and Poles // Forensic Sci. Int. Genet. 2017. V. 30. P. 51-56.

5. Малярчук Б.А., Деренко М.В., **ЛИТВИНОВ А.Н.** Структура макрогаплогруппы U у русских // Генетика. 2017. Т. 53. № 4. С. 488-494.

6. Malyarchuk B., Derenko M., Denisova G., **Litvinov A.**, Rogalla, U., Skonieczna K., Grzybowski T., Pentelenyi K., Guba Z., Zeke T., Molnar M.J. Whole mitochondrial genome diversity in two Hungarian populations // Mol. Genet. Genomics. 2018. V. 293. P. 1255-1263.

7. Малярчук Б.А., **ЛИТВИНОВ А.Н.**, Деренко М.В. Структура и формирование митохондриального генофонда русского населения Восточной Европы // Генетика. 2019. Т. 55. № 5. С. 574-582.

8. **ЛИТВИНОВ А.Н.**, Малярчук Б.А., Деренко М.В. Характер молекулярной эволюции митохондриальных геномов русского населения Восточной Европы // Вестник СВНЦ ДВО РАН. 2020. № 2. С. 107-113

9. Davidovic S., Malyarchuk B., Grzybowski T., Aleksic J.M., Derenko M., **Litvinov A.**, Rogalla-Ładniak U., Stevanovic M., Kovacevic-Grujicic N. Complete mitogenome data for the Serbian population: the contribution to high-quality forensic databases // Int. J. Legal Med. 2020. V. 134. P. 1581-1590.

Материалы конференций:

1. Malyarchuk B., Derenko M., Grzybowski T., Perkova M., Denisova G., **Litvinov A.**, Rogalla U., Skonieczna K. A mitogenomic phylogeny of haplogroups U2e and U3: revealing the phylogenetic signals for population expansions in the Slavs prehistory // European Journal of Human Genetics. 2014. V. 22. Suppl. 1. P. 510. (Abstracts of the European Conference of Human Genetics 2014. May 31-June 3. 2014. Milan. Italy).
2. **ЛИТВИНОВ А.Н.**, Деренко М.В., Малярчук Б.А. Митохондриальная геномика популяций русского населения Восточной Европы // В тезисах докладов VI Международной школы молодых ученых по молекулярной генетике «Геномика и системная биология». 16-21 ноября 2014 г., Звенигород. М.: Институт молекулярной генетики РАН. 2014. С. 7.
3. Davidović S., Kovačević-Grujičić N., Aleksić J., Malyarchuk B., Derenko M., Topalović V., **Litvinov A.**, Stevanović M. Mitochondrial DNA sequence and haplogroup diversity of population of Serbia // In abstracts of the V Congress of the Serbian Genetic Society. 28 September – 2 October 2014. Kladovo, Serbia. P. 39.
4. **Litvinov A.**, Malyarchuk B., Derenko M., Grzybowski T., Denisova G., Rogalla U., Skonieczna K., Davidović S., Kovačević-Grujičić N., Stevanović M. A mitogenomic phylogeny of macrohaplogroup U and signals for population expansions in Europe // In abstracts of the 9th Conference of the International Society for Applied Biological Sciences on Forensic, Anthropologic Genetics and Mayo Clinic Lectures in Individualized Medicine. June 22-26. 2015. Bol, Republic of Croatia. P. 160.
5. Davidović S., Malyarchuk B., Aleksić J., Derenko M., Topalović V., **Litvinov A.**, Stevanović M., Kovačević-Grujičić N. New insights into the mitochondrial diversity of the Serbian population based on completely sequenced mitogenomes // In abstracts of the 9th Conference of the International Society for Applied Biological Sciences on Forensic, Anthropologic Genetics and Mayo Clinic Lectures in Individualized Medicine. June 22-26. 2015. Bol, Republic of Croatia.

P. 173.

6. Davidović S., Malyarchuk B., Derenko M., Topalović V., **Litvinov A.**, Stevanović M., Kovačević-Grujičić N. Phylogeny of mitochondrial DNA haplogroups found in Serbian population // In Abstracts of the 11th Balkan Congress of Human Genetics. September 17-20. 2015. Belgrade, Serbia. P. 20-21.

7. **Литвинов А.Н.** Сравнительный анализ митохондриальных генофондов популяций юга и севера этнического ареала русских // Материалы докладов 5-ой Всероссийской научной конференции «Чтения памяти академика К.В. Симакова» (24-25 ноября 2015 г., Магадан.). Магадан: СВКНИИ ДВО РАН. С. 146-147.

8. **Литвинов А.Н.** Изменчивость митохондриального генофонда русских // В сборнике трудов VI Межрегиональной конференции молодых ученых (19-20 мая 2016 г., Магадан). Магадан: СВКНИИ ДВО РАН. 2016. С. 11.

9. Malyarchuk B., **Litvinov A.**, Derenko M. Mitochondrial haplogroup H diversity in Russians based on complete mitogenome analysis // European Journal of Human Genetics. 2016. V. 24. E-Suppl. 1. P. 482. (Abstracts of the European Conference of Human Genetics 2016. May 21-25. 2016. Barcelona, Spain).

10. **Литвинов А.Н.** Изменчивость митохондриальной ДНК в популяциях русского населения Восточной Европы // Материалы докладов 6-ой Всероссийской научной конференции «Чтения памяти академика К.В. Симакова» (22-24 ноября 2017 г., Магадан.). Магадан: СВКНИИ ДВО РАН. С. 151-154.

11. **Литвинов А.Н.** Изменчивость митохондриальной ДНК в популяциях русского населения Восточной Европы // В сборнике трудов VII Межрегиональной конференции молодых учёных (24-25 мая 2018 г., Магадан). Магадан: СВКНИИ ДВО РАН. 2018. С. 68-71.

12. Kovačević-Grujičić N., Davidović S., Malyarchuk B., Aleksić J., Grzybowski T., Derenko M., **Litvinov A.**, Stevanović M. Insights into the

mitochondrial gene pool of Serbian population: phylogenetic and phylogeographic analysis // *Biologia Serbica*. 2018. V. 40. N. 1 (Special Edition). P. 36. (Book of Abstracts of Belgrade Bioinformatics Conference 2018. 18-22 June 2018, Belgrade, Serbia)

13. Kovacevic-Grujicic N., Davidovic S., Malyarchuk B., Grzybowski T., Aleksic J.M., Derenko M., **Litvinov A.**, Rogalla-Ladniak U., Stevanovic M. Whole mitochondrial genome diversity in Serbian population: phylogenetic and forensic aspects // In: Book of Abstracts of the VI Congress of the Serbian Genetic Society. 13-17 October 2019. Vrnjačka Banja, Serbia. P. 157.

На автореферат диссертации отзывы прислали:

1. Епископосян Левон Михайлович – доктор биологических наук по специальности 1.5.7 - генетика, профессор, заведующий лабораторией эволюционной геномики Института молекулярной биологии Национальной академии наук Армении. Отзыв положительный без замечаний.

2. Корниенко Игорь Валериевич – доктор биологических наук по специальности 14.00.46 – Клиническая лабораторная диагностика, главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук». Отзыв положительный без замечаний.

3. Джаубермезов Мурат Алиевич – кандидат биологических наук по специальности 1.5.7. – генетика, научный сотрудник лаборатории молекулярной генетики человека ИБГ УФИЦ РАН. Отзыв положительный без замечаний.

4. Екомасова Наталья Вадимовна – кандидат биологических наук по специальности 1.5.7. – генетика, старший научный сотрудник лаборатории популяционной и медицинской генетики Научно-исследовательского сектора Научно-инновационного управления Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный университет» (БашГУ), доцент кафедры

генетики и фундаментальной медицины БашГУ. Отзыв положительный без замечаний.

5. Рабинович Евгения Израиловна – кандидат биологических наук по специальности 1.5.1. – радиобиология, заведующая лабораторией радиационной биохимии Федеральное государственное унитарное предприятие Южно-Уральский институт биофизики Федерального медико-биологического агентства России. Отзыв положительный, без замечаний.

Выбор официальных оппонентов определяется их большим опытом в области популяционной генетики, а также наличием публикаций в ведущих рецензируемых изданиях по тематике работы.

Выбор ведущей организации обосновывается высоким уровнем проводимых в ней исследований в области генетики человека, молекулярной генетики, а также высоким профессиональным уровнем сотрудников.

Диссертационный совет отмечает, что соискателем изучена структура и разнообразие митохондриального генофонда популяций русского населения Восточной Европы, используя данные об изменчивости полных митохондриальных геномов.

Научная новизна исследования заключается в том, что впервые определены полные нуклеотидные последовательности митохондриальных геномов в популяциях русского населения Восточной Европы (с использованием 6 областных выборок). Используя полученные данные, проведено исследование филогении гаплотипов мтДНК, распространённых среди русского населения Восточной Европы, и получены оценки эволюционного возраста митохондриальных гаплогрупп и их подгрупп. Соискателем впервые по данным об изменчивости целых митохондриальных геномов проведён анализ межпопуляционной дифференциации русских популяций Восточной Европы, распределения попарных нуклеотидных различий и байесовский анализ динамики эффективной численности популяций. Впервые проведён широкомасштабный филогеографический анализ данных об изменчивости целых митогеномов, позволивший

обнаружить этноспецифичные компоненты митохондриального генофонда русского населения Восточной Европы и оценить их эволюционный возраст. Впервые получены данные о полных митохондриальных геномах сербов и венгров для проведения сравнительного межпопуляционного и филогеографического анализа данных об изменчивости мтДНК в популяциях Восточной Европы.

Научно-практическая значимость: результаты работы восполняют недостаток генетической информации о русском населении Восточной Европы в отношении полногеномной изменчивости мтДНК.

Полученные нуклеотидные последовательности полных митохондриальных геномов здорового русского населения могут быть использованы в области медицинской генетики, а также для создания референтной базы данных при проведении судебно-медицинских и криминалистических экспертиз.

Для увеличения доступности полученных данных на международном уровне, полученные нуклеотидные последовательности целых митогеномов русского населения депонированы в базу данных GenBank, а также в судебно-генетическую базу данных EMPOP.

Оценка достоверности результатов исследования: диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне с использованием современных молекулярно-генетических методов и программ для статистической и филогенетической обработки данных, позволивших соискателю получить оригинальные и достоверные результаты. Достоверность полученных результатов подтверждается их публикацией в рецензируемых научных изданиях и материалах российских и международных конференций.

Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации. Все представленные в диссертации результаты получены при непосредственном участии автора. Соискатель лично оформлял результаты для представления в виде тезисов и докладов на научных конференциях,

принимал активное участие в подготовке и написании статей по результатам работы.

Диссертация полностью соответствует критериям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней» № 842 от 23 сентября 2013 г.

На заседании 21 декабря 2021 года диссертационный совет принял решение присудить Литвинову Андрею Николаевичу ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 15 докторов наук по специальности 1.5.7. - генетика, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за – 15 человек, против – нет, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель
диссертационного совета

Захаров-Гезехус И.А.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Горячева И.И.

«21» декабря 2021 года

Подписи Захарова-Гезехуса И.А. и Горячевой И.И. удостоверяю

Ученый секретарь ИОГен РАН

Абилев С.К.

