Заключение диссертационного совета МГУ.016.4

по диссертации на соискание ученой степени доктора наук

Решение диссертационного совета от «22» мая 2025 г. № 3

О присуждении **Самсонову Тимофею Евгеньевичу**, гражданину РФ,
ученой степени доктора географических наук

Диссертация «Генерализация пространственных данных и ее картографические приложения» по специальности 1.6.20 — «Геоинформатика, картография» принята к защите диссертационным советом МГУ.016.4, протокол № 2 от 06.03.2025 г.

Соискатель Самсонов Тимофей Евгеньевич 1986 года рождения, в 2007 году окончил кафедру картографии и геоинформатики географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова по направлению «Картография», в 2010 году очную аспирантуру географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. Защитил в 2010 г. диссертацию на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.33 — «Картография» на тему «Мультимасштабное картографирование рельефа на основе создания баз геоданных» (научный руководитель д.г.н., профессор И. К. Лурье).

Соискатель работает на кафедре картографии и геоинформатики географического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова с 2011 года в должности старшего научного сотрудника, с 2014 года в должности ведущего научного сотрудника.

Диссертация выполнена на кафедре картографии и геоинформатики географического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова.

Официальные оппоненты:

Лисицкий Дмитрий Витальевич – доктор технических наук, профессор, директор научно-исследовательского института стратегического развития, профессор-консультант кафедры картографии и геоинформатики

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий»;

Погорелов Анатолий Валерьевич – доктор географических наук, профессор, профессор кафедры геоинформатики института географии, геологии, туризма и сервиса ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»;

Тикунов Владимир Сергеевич – доктор географических наук, профессор, заведующий научно-исследовательской лабораторией комплексного картографирования, профессор кафедры географии мирового хозяйства географического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Выбор официальных оппонентов обосновывался компетентностью и научными достижениями в области геоинформатики и картографии, в частности, в вопросах автоматизации обработки пространственных данных, что подтверждается наличием у них публикаций, в том числе в международных журналах, в данных сферах исследования.

Соискатель имеет 142 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации 33 работы, из них 23 статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 1.6.20 – «Геоинформатика, картография»:

1. Лурье И. К., **Самсонов Т. Е.** Структура и содержание базы пространственных данных для мультимасштабного картографирования // *Геодезия и картография*. — 2010. — № 11. — С. 17-23. EDN: [SOAXEZ](#) / 0,81 п.л. (IF SJR = 0.225, Q3). Вклад соискателя 80%.
2. **Самсонов Т. Е.**, Подольский А. С., Юрова Н. Д. Преобразования способов изображения и их соотношение с иерархией единиц картографирования // *Вестник Московского университета. Сер.5 География*. — 2013. — № 4. — С. 15-23. EDN: [RDWYWV](#) / 1,04 п.л. (IF SJR = 0.258, Q3). Вклад соискателя 50%.

3. **Самсонов Т. Е.,** Подольский А. С. Автоматизация вычисления параметров отображения дорожной сети и структуры населенных пунктов на мультимасштабных картах // *Геодезия и картография*. — 2014. — № 9. — С. 21-28. DOI: [10.22389/0016-7126-2014-891-9-21-28](https://doi.org/10.22389/0016-7126-2014-891-9-21-28) / 0,5 п.л. (IF SJR = 0.225, Q3). Вклад соискателя 50%.
4. **Самсонов Т. Е.,** Юрова Н. Д. Применение картограмм и картодиаграмм на мультимасштабных социально-экономических картах // *Геодезия и картография*. — 2014. — № 11. — С. 30-38. DOI: [10.22389/0016-7126-2014-893-11-30-38](https://doi.org/10.22389/0016-7126-2014-893-11-30-38) / 0,56 п.л. (IF SJR = 0.225, Q3). Вклад соискателя 50%.
5. **Самсонов Т. Е.** Якимова О. П., Алексеев В. В., Богаевская В. Г., Горохов А. А., Князев В. Н., Преображенская М. М., Ухалов А. Ю., Эдельсбруннер Х. Алгоритм геометрического упрощения множества линий путем стягивания ребер графа с сохранением топологии // *Геодезия и картография*. — 2014. — № 3. — С. 29-36. DOI: [10.22389/0016-7126-2014-885-3-29-36](https://doi.org/10.22389/0016-7126-2014-885-3-29-36) / 0,5 п.л. (IF SJR = 0.225, Q3). Вклад соискателя 50%.
6. **Самсонов Т. Е.,** Кривошеина А. М. Автоматизация отбора населенных пунктов с учетом пространственной неравномерности их распределения для целей мелкомасштабного картографирования // *Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка*. — 2015а. — № 1. — С. 74-82. EDN: [RTPVYG](https://doi.org/10.22389/0016-7126-2015-893-1-74-82) / 0,56 п.л. (IF РИНЦ = 0.234, K1). Вклад соискателя 50%.
7. **Самсонов Т. Е.,** Кривошеина А. М. Генерализация дорожной сети в мелких масштабах картографирования с сохранением связности населенных пунктов // *Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка*. — 2015б. — № 2. — С. 23-30. EDN: [TTAFZL](https://doi.org/10.22389/0016-7126-2015-893-2-23-30) / 0,5 п.л. (IF РИНЦ = 0.234, K1). Вклад соискателя 50%.
8. **Самсонов Т. Е.,** Тригуб К. С. Картографирование локальных климатических зон Москвы по космическим снимкам // *Геодезия и картография*. — 2018. — Т. 79. — № 6. — С. 14-25. DOI: [10.22389/0016-7126-2018-936-6-14-25](https://doi.org/10.22389/0016-7126-2018-936-6-14-25) / 0,63 п.л. (IF SJR = 0.225, Q3). Вклад соискателя 50%.

9. **Самсонов Т. Е.**, Прохорова Е. А. Генерализация транспортных сетей при мультимасштабном картографировании // *Известия Российской академии наук. Серия географическая*. — 2019. — № 1. — С. 107-117. DOI: [10.31857/S2587-556620191107-117](https://doi.org/10.31857/S2587-556620191107-117) / 0,69 н.л. (IF SJR = 0.217, Q2). Вклад соискателя 75%.
10. Мухаметшин А. Р., **Самсонов Т. Е.**, Лурье И. К. Координатная привязка геоизображений с использованием компьютерного зрения // *Геодезия и картография*. — 2024. — № 5. — С. 24-36. DOI: [10.22389/0016-7126-2024-1007-5-24-36](https://doi.org/10.22389/0016-7126-2024-1007-5-24-36) / 0,81 н.л. (IF SJR = 0.225, Q3). Вклад соискателя 30%.
11. **Samsonov T.** Morphometric Mapping of Topography by Flowline Hachures // *The Cartographic Journal*. — 2014. — Vol. 51. — № 1. — pp. 63-74. DOI: [10.1179/1743277413Y.0000000036](https://doi.org/10.1179/1743277413Y.0000000036) / 0,75 н.л. (IF JIF = 1.000, Q3). Вклад соискателя 100%.
12. **Samsonov T.** Review of Abstracting Geographic Information In a Data Rich World: Methodologies and Applications of Map Generalisation // *Cartographic Perspectives*. — 2015. — no. 80. — pp. 54–57. DOI: [10.14714/CP80.1308](https://doi.org/10.14714/CP80.1308) / 0,25 н.л. (IF SJR = 0.133, Q4). Вклад соискателя 100%.
13. **Samsonov T.**, Konstantinov P., Varentsov M. Object-oriented approach to urban canyon analysis and its applications in meteorological modeling // *Urban Climate*. — 2015. — Vol. 13. — pp. 122-139. DOI: [10.1016/j.uclim.2015.07.007](https://doi.org/10.1016/j.uclim.2015.07.007) / 1,13 н.л. (IF JIF = 6.000, Q1). Вклад соискателя 50%.
14. **Samsonov T.**, Yakimova O. Shape-Adaptive Geometric Simplification of Heterogeneous Line Datasets // *International Journal of Geographical Information Science*. — 2017. — T. 31. — № 8. — pp. 1485-1520. DOI: [10.1080/13658816.2017.1306864](https://doi.org/10.1080/13658816.2017.1306864) / 2,25 н.л. (IF JIF = 4.300, Q1). Вклад соискателя 75%.
15. **Samsonov T.**, Koshel S., Walther D., Jenny B. Automated placement of supplementary contour lines // *International Journal of Geographical*

- Information Science*. — 2019. — Vol. 33. — № 10. — pp. 2072-2093. DOI: [10.1080/13658816.2019.1610965](https://doi.org/10.1080/13658816.2019.1610965) / 1,38 н.л. (IF JIF = 4.300, Q1). Вклад соискателя 50%.
16. **Samsonov T. E.** Automated Conflation of Digital Elevation Model with Reference Hydrographic Lines // *ISPRS International Journal of Geo-Information*. — 2020. — Vol. 9. — № 5 (334). — pp. 1-40. DOI: [10.3390/ijgi9050334](https://doi.org/10.3390/ijgi9050334) / 2,56 н.л. (IF JIF = 2.800, Q2). Вклад соискателя 100%.
17. **Samsonov T. E.**, Varentsov M. I. Computation of City-descriptive Parameters for High-resolution Numerical Weather Prediction in Moscow Megacity in the Framework of the COSMO Model // *Russian Meteorology and Hydrology*. — 2020. — Vol. 45. — № 7. — pp. 515-521. DOI: [10.3103/s1068373920070079](https://doi.org/10.3103/s1068373920070079) / 0,44 н.л. (IF JIF = 1.400, Q4). Вклад соискателя 50%. [Русскоязычная версия: **Самсонов Т. Е.**, Варенцов М. И. Определение параметров городской среды Московского мегаполиса для детализированного численного прогноза погоды в рамках модели COSMO // *Метеорология и гидрология*. — 2020. — № 7. — С. 112–119. EDN: [IRDBCD](https://www.edn.ru/IRDBCD) / 0,5 н.л. (IF РИНЦ = 1.415, K1). Вклад соискателя 50%.
18. **Samsonov T.**, Yakimova O. Regression modeling of reduction in spatial accuracy and detail for multiple geometric line simplification procedures // *International Journal of Cartography*. — 2020. — Vol. 6. — № 1. — pp. 47-70. DOI: [10.1080/23729333.2019.1615745](https://doi.org/10.1080/23729333.2019.1615745) / 1,5 н.л. (IF JIF = 0.400, Q4). Вклад соискателя 75%.
19. Varentsov M., **Samsonov T.**, Demuzere M. Impact of Urban Canopy Parameters on a Megacity's Modelled Thermal Environment // *Atmosphere*. — 2020. — Vol. 11. — № 12 (1349). — pp. 1-31. DOI: [10.3390/atmos11121349](https://doi.org/10.3390/atmos11121349) / 2,0 н.л. (IF JIF = 2.500, Q3). Вклад соискателя 20%.
20. **Samsonov T.** Granularity of Digital Elevation Model and Optimal Level of Detail in Small-Scale Cartographic Relief Presentation // *Remote Sensing*. —

2022. — Vol. 14. — № 5 (1270). — pp. 1-40. DOI: [10.3390/rs14051270](https://doi.org/10.3390/rs14051270) / 2,56 н.л. (IF JIF = 4.200, Q1). Вклад соискателя 100%.

21. Kosheleva N. E., Vlasov D. V., Timofeev I. V., **Samsonov T. E.**, Kasimov N. S. Benzo[a]pyrene in moscow road dust: pollution levels and health risks // *Environmental Geochemistry and Health*. — 2023. — Vol. 45 (1287). — pp. 1669-1694. DOI: [10.1007/s10653-022-01287-9](https://doi.org/10.1007/s10653-022-01287-9) / 1,63 н.л. (IF JIF = 3.200, Q2). Вклад соискателя 20%.
22. Myslenkov S., **Samsonov T.**, Shurygina A., Kiseleva S., Arkhipkin V. Wind waves web atlas of the Russian seas // *Water*. — 2023. — Vol. 15, no. 11 (2036). — pp. 1-18. DOI: [10.3390/w15112036](https://doi.org/10.3390/w15112036) / 1,19 н.л. (IF JIF = 3.000, Q2). Вклад соискателя 20%.
23. **Samsonov T.**, Yakimova O., Potemkin D., Guseva O. Spatial variation of feature density in multiscale topographic data // *GEOGRAPHY. ENVIRONMENT. SUSTAINABILITY*. — 2023. — Vol. 16. — № 1. — pp. 86-102. DOI: [10.24057/2071-9388-2022-127](https://doi.org/10.24057/2071-9388-2022-127) / 1,06 н.л. (IF SJR = 0.349, Q2). Вклад соискателя 60%.

На диссертацию и автореферат поступило 12 дополнительных отзывов, все положительные.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени доктора географических наук является научно-квалификационной работой, в которой предложены инновационные подходы к решению научной проблемы генерализации пространственных данных для составления географических карт разных масштабов и мультимасштабных карт. В результате исследования соискателем обоснованы теоретические принципы адаптивности, детальности и мультимасштабности, которые лежат в основе генерализации пространственных данных для целей картографирования. Предложены в виде многочисленных алгоритмов и их программных реализаций технические решения ряда практических задач генерализации пространственных данных. Представленное исследование,

выполненное на стыке геоинформатики и картографии, вносит существенный вклад в развитие указанных наук.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Генерализация пространственных данных для целей картографирования опирается на принципы адаптивности, детальности и мультимасштабности. Применение данных принципов позволяет реализовать учет таких факторов генерализации как особенности картографируемых объектов, необходимый уровень детализации выходных данных (в том числе определяемый масштабом карты), а также интерактивность среды их визуализации при работе с цифровыми моделями географических объектов.

2. Адаптивность генерализации пространственных данных обеспечивает сохранение и воспроизведение пространственного распределения, пространственных отношений, характера формы и основных структурных элементов картографируемых объектов, а также соотношения их площадей, представленных в исходных цифровых моделях. Реализация принципа адаптивности основывается на включении в геоинформационные алгоритмы генерализации операций морфометрического, сетевого, оверлейного и статистического анализа, а также вспомогательных разбиений пространства, определяемых множеством генерализуемых объектов.

3. Детальность пространственных данных в геометрической части определяется характеристиками цифровых моделей географических объектов, которые монотонно изменяются в процессе их генерализации. Направленное воздействие на эти характеристики с помощью операторов генерализации позволяет достигать требуемой детальности картографического изображения, а моделирование этих характеристик дает количественные оценки детальности и возможность ее управляемого изменения. Согласование данных разной детальности осуществляется с помощью конфликации (совмещения) их

соответствующих элементов, а их взаимная координатная привязка — с использованием методов компьютерного зрения.

4. Мультимасштабность картографического изображения обеспечивается интерактивным откликом процессов генерализации пространственных данных и преобразования графических средств и способов изображения на изменение масштаба карты. Анимации переходов между масштабными уровнями карты позволяют явным образом визуализировать геометрические и атрибутивные преобразования пространственных данных и повысить информативность мультимасштабных карт.

На заседании 22 мая 2025 года диссертационный совет принял решение присудить Самсонову Тимофею Евгеньевичу ученую степень доктора географических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 5 докторов наук по специальности 1.6.20 – «Геоинформатика, картография», участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель
диссертационного совета МГУ.016.4
доктор географических наук

Бредихин А. В.

Ученый секретарь
диссертационного совета МГУ.016.4
кандидат географических наук

Матлахова Е. Ю.

22.05.2025