

Список публикаций В.Г. Гетманова

Монографии

1. **Гетманов В.Г.** Цифровая обработка сигналов. Учебное пособие. М.: Изд-во НИЯУ МИФИ. 2010. 232 с.
2. **Гетманов В.Г.** Цифровая обработка нестационарных колебательных сигналов на основе локальных и сплайновых моделей. М.: Изд-во НИЯУ МИФИ. 2011. 298 с.
3. **Гетманов В.Г.** Цифровая обработка сигналов с приложениями для геофизики и экспериментальной механики. Учебник. М.: ТЕХНОСФЕРА, 2021. — 356 с. ISBN 978-5-94836-620-3

2023 г.

4. **Гетманов В.Г., Гвишиани А.Д., Соловьёв А.А.** Методы цифровой обработки матричных временных рядов наблюдений потоков мюонов для геофизических исследований // М.: РАН. 2023. 184 с.

Статьи в журналах и сборниках

1. **Гетманов В.Г., Орлов С.Е.** Программный комплекс для спектрально-временного анализа нестационарных колебательных сигналов // Информационные технологии. 2010. №10. С.71-76.
2. **Гетманов В.Г., Орлов С.Е.** Применение аппроксимационных сплайнов для цифровой фильтрации звуковых сигналов // Радиотехника. 2010. № 3. С.32-38.
3. **Битюков В.К., Гетманов В.Г., Фирсов А.А.** Технология пространственного разрешения системы звуковых излучателей на основе двухэтапного алгоритма цифровой обработки гидроакустических сигналов. // Научно-технические технологии. 2010. №10. С.6-13.
4. **Гетманов В.Г., Скворцов О.Б.** Применение алгоритмов локальной аппроксимации и нелинейной фазовой фильтрации в компьютерном фазометре // Измерительная техника. 2010. № 10. С.52-56.
5. **Гетманов В.Г.** Технология спектрально-временного анализа нестационарных колебательных сигналов механических систем // Проблемы машиностроения и автоматизации. 2010. №2. С.121-129.
6. **Буров В.В., Гетманов В.Г., Орлов С.Е., Петроневич В.В.** Метод цифровой фильтрации последовательностей экспериментальных данных с

использованием аппроксимационных сплайновых функций // Автометрия. 2010. №. С.37-49.

7. **Гетманов В.Г., Фирсов А.А.** Оценивание параметров движения источника звука на основе цифровой обработки системы доплеровских гидроакустических сигналов // Акустический журнал. 2011. Т. 57. № 4. С.479-484.
8. **Getmanov V.G., Orlov S.E.** A way to use local and spline models for estimating the parametrical functions of a nonstationary waveform signals // Pattern Recognition and Image Analysis. 2011. Vol. 21. No.4. P.677-680.
9. **Гетманов В.Г., Гвишиани А.Д., Строукер К.** Распознавание Р-waves возмущений в наблюдениях специальных донных сейсмических станций/ Глубинное строение, геодинамика, интерпретация геофизических полей // Шестые научные чтения памяти Ю.П. Булашевича. Материалы конференции. Екатеринбург: УРО РАН. 2011. С.76-79.
10. **Гетманов В.Г., Гвишиани А.Д., Строукер К., Мунгоф Дж.** Распознавание Рэлеевских волновых возмущений в сигналах от датчиков гидростатического давления донных сейсмических станций // Физика Земли. 2012. № 9-10. С.3-12.
11. **Getmanov V.G.** Method of spectral-time analysis for recognition of anomalies in time series with Rayleigh and tsunami-wave disturbances in signals from hydrostatic pressure sensors of ocean bottom seismic stations // *Russ. J. Earth. Sci.*, 2012. 12. ES5003, doi:10.2205/2012ES000522.
12. **Гетманов В.Г.** Цифровая фильтрация приливно-отливных возмущений в сигналах датчиков гидростатического давления регистраторов уровня моря // Сейсмические приборы. 2012. Т.48. № 3. С.25-34.
13. **Гетманов В.Г., Модяев А.Д., Фирсов А.А.** Метод измерения координат движущегося объекта с помощью пассивной локационной гидроакустической системы // Измерительная техника. 2012. № 3. С.21-26.
14. **Getmanov V.G., Gvishiani A.D., Stroker K., Mungov G.** Recognition of the rayleigh wave disturbances in the signals from depth pressure transducers of ocean-bottom seismic stations // *Izvestiya. Physics of the solid earth*. 2012. т. 48. № 9-10. с. 671-679.
15. **Гетманов В.Г.** Алгоритмы вычисления аппроксимационных сплайновых функций с учётом оптимизации расположения сплайновых узлов // Автометрия. 2013. Т.49. № 1. С.26-41.
16. **Гетманов В.Г., Фирсов А.А.** Аппроксимационная фильтрация помеховых отражений в гидроакустических сигналах для задачи измерения координат движущегося объекта с помощью пассивной гидролокационной системы // Измерительная техника. 2013. № 8. С.53-58.
17. **Гетманов В.Г.** Нелинейная фильтрация наблюдений системы векторного и скалярного магнитометров // Измерительная техника. 2013. № 6. С.51-55.

18. **Getmanov V.G.** Nonlinear filtering of observations of a system of vector and scalar magnetometers // Measurement Techniques. 2013. Vol. 56. Issue 6. P.683-690.
19. **Гетманов В.Г., Сидоров Р.В.** Фильтрация 1-секундных наблюдений от векторного и скалярного магнитометров на основе аппроксимационных кусочно-линейных моделей // Геомагнетизм и аэрномия 2014. Т.54. № 5. С.670-678. (**Getmanov V. G., Sidorov R. V.** Filtration of one-second observations from vector and scalar magnetometers based on approximation piecewise linear models // Geomagnetism and Aeronomy. 2014. Vol. 54, № 5. P. 625-632. doi:10.1134/S0016793214050053)
20. **Гетманов В.Г., Сидоров Р.В., Дабагян Р.А.** Метод фильтрации сигналов с использованием локальных моделей и функций взвешенного усреднения // Измерительная техника. 2015. № 9. С. 52–57.
21. **Гетманов В.Г., Борзунов Г.И.** Алгоритм параллельных вычислений для задачи спектрально-временного анализа на базисных полигармонических функциях // Информационные технологии. 2015. Т.21, №6. С.456-463.
22. **Агаян С.М., Алексанова О.В., Алешин И.М., Артюшков Е.В., Алексанов В.В., Астапенкова А.А., Барыкина Ю.В., Богоутдинов Ш.Р., Бондур В.Г., Бородин П.Б., Вавилин Е.В., Васильева О.Н., Витвицкая И.Е., Гвишиани А.Д., Гетманов В.Г., Груднев А.А., Дзедоев Б.А., Добровольский М.Н., Жарких Ю.И., Забаринская Л.П., Ишков В.Н., Кафтан В.И., Кедров Э.О., Книппер Н.И., Колесников И.Ю., Котиков А.Л., Красноперов Р.И., Крылова Т.А., Кудашин А.С., Лабунцова Л.М., Лебедев С.А., Лукьянова Р.Ю., Лушников А.А., Маневич А.И., Любовцева Ю.С., Морозов В.Н., Нечитайленко В.А., Никифоров О.В., Николов Б.П., Нисилевич М.В., Одинцова А.А., Павленко А.И., Пантелеев Д.В., Пилипенко В.А., Пятыгин В.А., Пешков А.Г., Родников А.Г., Рыбкина А.И., Самохина О.О., Сергеева Н.А., Сидоров Р.В., Соловьев Ал.А., Соловьев Ан.А., Соловьева Е.П., Султанов В.Р., Татаринев В.Н., Татаринова Т.А., Фирсова Е.Ю., Шестопалов И.П.** Отчет о выполнении государственного задания на 2015 год., (2016), BS4003, doi:10.2205/2016BS029. Soloviev, A. A., Tatarinova T.A., Eds. (2016), Report of Geophysical Center of RAS for 2015: Results of the State Task, Geoinf. Res. Papers, BS4003, doi:10.2205/2016BS029
23. **Алешин И.М., Холодков К.И., Гетманов В.Г., Корягин В.Н.** Платформа интеграции веб-ориентированных грид-приложений // Информационные технологии и вычислительные системы. 2016. № 1. С. 84-95.
24. **Гетманов В.Г., Гвишиани А.Д., Камаев Д.А., Корнилов А.С.** Алгоритмическое обнаружение аномальных временных участков в наблюдениях за уровнем океана // Физика Земли. 2016. №2. С. 114-126. DOI:10.7868/S0002333716020058 (**Getmanov V. G., Gvishiani A.D., Kamaev D.A., Kornilov A.C.** Algorithmic recognition of anomalous time intervals in sea-level observations // Izvestiya, Physics of the Solid Earth. 2016.Vol.52, Issue 2. P. 259-270)
25. **Гетманов В.Г., Дабагян Р.А., Сидоров Р.В.** Исследование характеристик

- геомагнитных пульсаций методом локальных аппроксимаций // Геомагнетизм и аэрномия. 2016. Т. 56. № 2. С. 209-216. DOI: [10.7868/S001679401602005X](https://doi.org/10.7868/S001679401602005X) (**Getmanov V. G.**, Dabagyan R.A., Sidorov R.V. Studyng geomagnetic pulsation characteristics with the local approximation method // Geomagnetism and Aeronomy. 2016. Vol. 56, No. 2. P. 195-202).
26. Ivanov O., Borog V. V., Kryanev A. V., **Getmanov V. G.**, Sidorov R. V. Comparison of abilities of two trend definition techniques for experimental data time series processing // Journal of Physics: Conference Series. 2016.
 27. **Гетманов В.Г.** Методы вычисления аппроксимационных сплайновых функций для задач цифровой фильтрации // Известия Российской академии наук. Теория и системы управления. 2016. № 5. С. 47-57.
 28. **Getmanov, V.G.** Evaluation of spline functions for digital filtering problems // Journal of Computer and Systems Sciences International. 2016. Vol. 55, Issue 5, P. 725–734. doi:10.1134/S1064230716040079
 29. Ivanov I. O., Borog V. V., Kryanev A. V., **Getmanov V. G.**, Sidorov R. V., Iop. Comparison of abilities of two trend definition techniques for experimental data time series processing // V International Conference on Problems of Mathematical and Theoretical Physics and Mathematical Modelling, 2017 // Journal of Physics: Conference Series. 2017. Vol. 788. № 1. Статья № 012017. DOI: [10.1088/1742-6596/788/1/012017](https://doi.org/10.1088/1742-6596/788/1/012017)
 30. **Гетманов В.Г.**, Пущаенко В.Р. Цифровая обработка параллельных наблюдений от векторных и скалярных датчиков // Датчики и системы. 2017. № 2 (211). С. 28-34.
 31. Астапов И.И., Барбашина Н.С., *Богоутдинов Ш.Р.*, Борог В.В., Веселовский И.С., **Гетманов В.Г.**, *Гвишиани А.Д.*, Дмитриева А.Н., Мишутина Ю.Н., Осетрова Н.В., Петрухин А.А, *Сидоров Р.В.*, *Соловьёв А.А.*, Шутенко В.В., Яшин И.И. Исследование анизотропии потока мюонов во время негеоэффективных корональных выбросов масс 2016 года // Ядерная физика и инжиниринг. 2017. № 8.
 32. **Гетманов В.Г.**, *Гвишиани А.Д.*, *Сидоров Р.В.*, *Соловьёв А.А.*, *Богоутдинов Ш.Р.*, Яшин И.И., Дмитриева А.Н., Ковыляева А.А., Астапов И.И. Фильтрация наблюдений угловых распределений мюонных потоков от годоскопа «УРАГАН» // Ядерная физика и инжиниринг. 2017. № 8.
 33. **Гетманов В.Г.**, *Гвишиани А.Д.*, *Сидоров Р.В.*, *Соловьёв А.А.*, *Богоутдинов Ш.Р.*, Яшин И.И., Дмитриева А.Н., Ковыляева А.А., Астапов И.И. Математическая модель наблюдений от мюонного годоскопа с учётом кинематики и геометрии солнечных корональных выбросов масс // Ядерная физика и инжиниринг. 2017. № 8
 34. *Алешин И.М.*, **Гетманов В.Г.**, *Груднев А.А.*, *Добровольский М.Н.*, Иванов С.Д., Корягин В.Н., *Красноперов Р.И.*, *Кудин Д.В.*, Передерин Ф.В., *Соловьёв А.А.*, Холодков К.И. Компактное энергоэффективное устройство сбора и оперативной передачи геомагнитных данных // Научное приборостроение. 2018. Т. 28. № 3. С. 5-13. DOI: [10.18358/np-28-3-i513](https://doi.org/10.18358/np-28-3-i513) (*Aleshin I.M.*, **Getmanov V.G.**, *Grudnev A.A.*,

- Dobrovolsky M.N., Ivanov S.D., Koryagin V.N., Krasnoperov R.I., Kudin D.V., Perederin F.V., Soloviev A.A., Kholodkov K.I.*, Compact energy efficient online data logger for real time geomagnetic measurements // *Nauchnoe Priborostroenie*. 2018. Vol. 28, №. 3. P. 5–13)
35. **Гетманов В.Г.**, Пущаенко В.Р. Метод нелинейной фильтрация наблюдений от систем магнитометров с использованием локальных моделей // *Геомagnetизм и аэрoномия*. 2018. № 5. С. 680-689. (**Getmanov, V.G.**, Pushchaenko, V.R. Method of Nonlinear Filtering of Observations from Systems of Vector and Scalar Magnetometers // *Geomagnetism and Aeronomy*. 2018. Vol. 58. № 5. P. 654-662. DOI:10.1134/S0016793218050067)
36. **Гетманов В.Г.**, Довбня Б.В., Корнилов А.С. Оценивание частотных и амплитудных параметров геомagnetных пульсаций типа «серпентинная эмиссия» // *Геомagnetизм и аэрoномия*. 2018. Т. 58. № 4. С. 540-550. DOI:10.1134/S0016794018040065 (**Getmanov V.G.**, Dovbnya B.V., Kornilov A.S. Estimating the Frequency and Amplitude Parameters of the Serpentine-Emission Type of Geomagnetic Pulsations // *Geomagnetism and Aeronomy*. 2018. Vol.58. № 4. P.523-532. DOI: 10.1134/S0016793218040060)
37. **Гетманов В.Г.**, Крянев А.В., Борог В.В., Сидоров Р.В., Улизко М.С., Бутырский Е.Ю. Фильтрация трендов с форбуш-эффектами временных рядов наблюдений систем мониторинга космических лучей // *Письма в ЭЧАЯ (Элементарные частицы и атомное ядро)*. 2018. Т.15, № 2. С. 163-170. DOI: 10.1134/S154747711802005X (**Getmanov V.**, Kryanev A., Borog V., Sidorov R., Ulizko M., Butyrsky Y. Filtering of Trends with Forbush Effects of Time Series of Observations Performed by Cosmic-Ray Monitoring Systems // *Physics of Particles and Nuclei Letters*. 2018. Vol. 15. № 2. P. 189-193 DOI: 10.1134/S154747711802005X)
38. **Гетманов В.Г.** Локальные и сплайновые аппроксимации в цифровой обработке геомagnetных наблюдений // *Чебышевский сборник*. 2018. Т. 19. № 4. С. 26-42. DOI:10.22405/2226-8383-2018-19-4-26-42 (**Getmanov V.** Local and spline approximations in digital processing of geomagnetic observations // *Chebyshevskii Sbornik*. 2018. Vol.19. №4. P. 26-42.)
39. **Getmanov V. G.**, *Gvishiani A. D., Sidorov R. V.* The combined processing of geomagnetic intensity vector projections and absolute magnitude measurements // *Geoscientific Instrumentation, Methods and Data Systems*. 2019. Vol. 8. № 2. P. 209–215. DOI: 10.5194/gi-8-209-2019-corrigendum
40. **Getmanov V. G.**, *Astapov I. I., Barbashina N. S., Gvishiani A. D., Dmitrieva A. N., Dobrovolsky M. N.*, et al. A method of two-dimensional filtering of modulated matrix data sequences // *Journal of Physics: Conference Series*. 2019. Vol.1205, 12016. DOI: 10.1088/1742-6596/1205/1/012016

41. **Гетманов В.Г., Гвишиани А.Д., Перегудов Д.В., Яшин И.И., Соловьев А.А., Добровольский М.Н., Сидоров Р.В.** Ранняя диагностика геомагнитных бурь на основе наблюдений систем космического мониторинга // Солнечно-земная физика. 2019. Т.5, № 1. С.59-67. DOI: 10.12737/szf-51201906 (**Getmanov V.G., Gvishiani A.D., Peregoudov D.V., Yashin I.I., Soloviev A.A., Dobrovolsky M.N., Sidorov R.V.** Early diagnostics of geomagnetic storms based on observations of space monitoring systems // Solar-Terrestrial Physics. 2019. Vol. 5. № 1. P. 43–50. DOI: 10.12737/stp-51201906)
42. **Гетманов В.Г., Перегудов Д.М., Шутенко В.В., Яшин И.И.** Метод оценивания аппаратной функции мюонного годоскопа ураган на основе статистических испытаний // Measurement Techniques. 2019. № 2.С.45-49. DOI: 10.32446/0368-1025it.2019-2-45-49 (**Getmanov V. G., Peregoudov D. M., Shutenko V.V., Yashin I. I.** Method for Estimating the Instrumental Function of the Uragan Muon Hodoscope Based on Monte-Carlo Simulations // Measurement Techniques. 2019. Vol. 62. № 2. P. 147–153. DOI: 10.1007/s11018-019-01599-w)
43. **Добровольский М.Н., Астапов И.И., Барбашина Н.С., Гвишиани А.Д., Гетманов В.Г., Дмитриева А.Н., Ковыляева А.А., Перегудов Д.В., Петрухин А.А., Сидоров Р.В., Соловьев А.А., Шутенко В.В., Яшин И.И.** Метод поиска локальной анизотропии потоков мюонов в матричных данных годоскопа УРАГАН // Известия Российской академии наук. Серия физическая. 2019. Т.83. № 5. С.706-708. DOI: 10.1134/S0367676519050120 (**Dobrovolsky M. N., Astapov I. I., Barbashina N. S., Gvishiani A. D., Getmanov V. G., Dmitrieva A. N., et al.** A Way of Detecting Local Muon-Flux Anisotropies with the Matrix-Form Data of the URAGAN Hodoscope // Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics. 2019. Vol. 83. № 5. P.647–649. DOI: 10.3103/S1062873819050125)
44. **Peregoudov D., Astapov I., Barbashina N., Gvishiani A., Getmanov V., Dmitrieva A., et al.** The hardware function of the URAGAN muon hodoscope // Journal of Physics: Conference Series. 2019. 1181, 12064. DOI: 10.1088/1742-6596/1181/1/012064
45. **Сидоров Р.В., Астапов И.И., Барбашина Н.С., Гвишиани А.Д., Гетманов В.Г., Дмитриева А.Н., Добровольский М.Н., Перегудов Д.В., Соловьев А.А., Чинкин В.Е., Шутенко В.В., Яшин И.И.** Метод устранения суточных вариаций потоков мюонов для матричных наблюдений годоскопа УРАГАН // Известия Российской академии наук. Серия физическая. 2019. Т.83. № 5. С.709-711. DOI: 10.1134/S0367676519050338 (**Sidorov R. V., Astapov I. I., Barbashina N. S., Gvishiani A. D., Getmanov V. G., Dmitrieva, A. N., Dobrovolsky M.N., Peregoudov D.V., Soloviev A.A., Chinkin V.E.** et al. Method for Eliminating Diurnal Variations in Muon Fluxes for Matrix Observations of the Uragan Hodoscope // Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics. Vol. 83. № 5. P. 650–652. DOI: 10.3103/S1062873819050332)
46. **Sidorov, R., Soloviev, A., Gvishiani, A., Getmanov, V., Manda, M., Petrukhin, A., et al.** A combined analysis of geomagnetic data and cosmic ray secondaries for the September 2017 space weather event studies // Russian Journal of Earth Sciences. 2019. Vol. 19. № 4. P. 1–10. DOI: 10.2205/2019ES000671

47. **Getmanov V. G., Sidorov R. V., Dobrovolsky M. N., Yashin I. I., Dmitriev A. N., Perederin F. V.** Two-Dimensional Filtering Method Using Systems of Local Model Functions for Muonogram Analysis // Pattern Recognition and Image Analysis. 2020. Vol. 30 № 3. P. 460-459. DOI:10.1134/S1054661820030062
48. **Гетманов В., Чинкин В., Добровольский М., Сидоров Р., Крянев А., Яшин И.** Метод оценивания нормированной аппаратной функции мюонного годоскопа УРАГАН // Письма в ЭЧАЯ. 2021. Т. 8. № 1. С. 135-148.
http://www1.jinr.ru/PePan_letters/panl_2021_1/12_getmanov.pdf, (DOI: 10.1134/S1547477121010064)
49. Ковыляева А.А., Барбашина Н.С., **Гетманов В.Г.**, Дмитриева А.Н., *Добровольский М.Н.*, Мишутина Ю.Н., *Соловьев А.А.*, *Чинкин В.Е.*, Шутенко В.В., Яковлева Е.И., Яшин И.И. Исследование Форбуш-эффектов во время мощных солнечных вспышек по данным мюонного годоскопа УРАГАН. // Известия РАН. Серия физическая. 2021. Т. 85. № 4. С. 605-608. DOI: 10.31857/S0367676521030145, (DOI: 10.3103/S1062873821030126)
50. **Getmanov V., Chinkin V., Sidorov R., Gvishiani A., Dobrovolsky M., Soloviev A., Dmitrieva A., Kovylyayeva A., Osetrova N., Yashin I.** Low-pass filtering method for poisson data time series // Applied Sciences. 2021. V. 11. № 10. P. 1-12. DOI: 10.3390/app11104524
51. *Чинкин В.Е., Гетманов В.Г., Гвишиани А.Д., Яшин И.И., Ковыляева А.А.* Метод оценивания вариаций интенсивностей мюонных потоков на основе временных рядов матричных наблюдений годоскопа УРАГАН // Известия РАН. Серия физическая. 2021. Т. 85. № 5. С. 749-752.
DOI: 10.31857/S036767652103008X; (DOI: 10.3103/S1062873821030084)
52. **Getmanov, V.G., Chinkin, V.E., Sidorov, R.V., (...), Kovylyayeva, A.A., Yashin, I.I.** Methods for Recognition of Local Anisotropy in Muon Fluxes in the URAGAN Hodoscope Matrix Data Time Series // Physics of Atomic Nuclei, 2021. V. 84 № 6. P. 1080-1086.
53. *Чинкин В.Е., Гетманов В.Г., Яшин И.И.* Синтез цифрового низкочастотного квазигауссовского фильтра для снижения шумов в пуассоновских наблюдениях // Автометрия. 2021. Т. 57 № 4. С. 118-125. DOI: 10.15372/AUT20210414

2022 г.

54. Belov A.V., *Gvishiani A.D., Getmanov V.G., Kovylyayeva A.A., Sololoviev A.A., Chinkin V.E., Yanke V.G., Yashin I.I.* Recognition of Geomagnetic Storm Based on Neural Network Model Estimates of Dst Indices // Journal of Computer and Systems Sciences International. 2022. V. 61. Is. 1. P. 54-64. DOI:10.1134/S 106423072201004X

55. Белов А.В., Гвишиани А.Д., Гетманов В.Г., Соловьёв А.А., Ковыляева А.А., Чинкин В.Е., Янке В. Г., Яшин И.И. Распознавание геомагнитных бурь на основе нейросетевых модельных оценок Dst-индексов // Известия РАН. Теория и системы управления. 2022. № 1. С. 83-94 DOI: 10.31857/S0002338822010048
56. **Getmanov V., Sidorov R., Gvishiani A.** A Method for Recognition of Sudden Commencements of Geomagnetic Storms Using Digital Differentiating Filters // Applied Sciences. 2022. Vol. 12. Is. 1 (SI: Ground-Based Geomagnetic Observations: Techniques, Instruments and Scientific Outcomes). 413. DOI:10.3390/app120104
57. **Гетманов В.Г., Чинкин В.Е., Сидоров Р.В., Гвишиани А.Д., Добровольский М.Н., Соловьёв А.А., Дмитриева А.Н., Ковыляева А.А., Яшин И.И.** Прогнозирование геомагнитных бурь на основе нейросетевой цифровой обработки совместных наблюдений мюонного годоскопа УРАГАН и станций нейтронных мониторов // Геомагнетизм и аэрномия. 2022. Т.62 № 4 С. 470-484 DOI: 10.31857/S0016794022040083; DOI: 10.1134/S0016793222040089
Getmanov, V.G., Chinkin, V.E., Sidorov, R.V., (...), Kovylyayeva, A.A., Geomagnetic Storm Prediction Based on the Neural Network Digital Processing of Joint Observations of the URAGAN Muon Hodoscope and Neutron Monitor Stations // Geomagnetism and Aeronomy. 2022. V. 62 № 4. P. 388-398.
58. **Getmanov V.G., Chinkin V.E., Gvishiani A.D., Dobrovolsky M.N., Sidorov R.V., Soloviev A.A., Yashin I.I., Dmitrieva A.N., Kovylyayeva A.A.** Application of indicator matrices for the recognition of local anisotropies of muon fluxes in time series of matrix observations of the URAGAN hodoscope // Pattern Recognition and Image Analysis. Advances in Mathematical Theory and Applications. 2022. V.32 № 3. P. 717-728. DOI:10.1134/S1054661822030130.

2023 г.

59. **Getmanov V.G., Chinkin V.E., Gvishiani A.D., Dobrovolsky M.N., Sidorov R.V., Soloviev A.A., Yashin I.I., Dmitrieva A.N., Kovylyayeva A.A.** Recognition of local anisotropies of muon fluxes using normalized variations for matrix observations of the URAGAN hodoscope // Pattern Recognition and Image Analysis. Advances in Mathematical Theory and Applications. 2023. V. 33 № 2. P. 192-202. DOI: 10.1134/S1054661823020049
60. **Chinkin V.E., Getmanov V.G., Gvishiani A.D., Yashin I.I., Kovylyayeva A.A.** Analysis of MLP Structures for Geomagnetic Storm Recognition Based on Ground-Based Cosmic Ray Data // Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics. 2023. V. 87 № 7. P. 1074-1076. DOI: 10.3103/S1062873823702453

2024 г.

61. **Гетманов В.Г., Гвишиани А.Д., Соловьёв А.А., Зайцев К.С., Дунаев М.Е., Ехлаков Э.В.** Распознавание геомагнитных бурь на основе матричных временных рядов наблюдений мюонного годоскопа УРАГАН с использованием нейронных сетей глубокого обучения // Солнечно-земная физика. 2024. Т. 10 № 1. С. 83-91. DOI: 10.12737/szf-101202411

62. **Getmanov V.G., Gvishiani A.D., Soloviev A.A., Zaitsev K.S., Dunaev M.E., Ekhlakov E.V.** A method for forecasting geomagnetic storms based on deep learning neural networks using time series of matrix observations of the URAGAN muon hodoscope // *Geomagnetism and Aeronomy*. 2024. V. 64 № 5. P. 701-716.
DOI: 10.1134/S0016793224600644

2025 г.

63. **Getmanov V.G., Gvishiani A.D., Pilipenko V.A., Stukov D.A.** Estimation of parameters of non-stationary geophysical signals based on two-stage approximations using local models // *Russian Journal of Earth Sciences*. 2025. V. 25 №2. P. 1-6. DOI: 10.2205/2025ES000979

Материалы и тезисы докладов конференций

1. **Гетманов В.Г., Зверев М.В., Орлов С.Е.** Применение wavelet- преобразований и сплайновых аппроксимационных функций для фильтрации нестационарных акустических сигналов // Труды 12-ой международной конференции «Цифровая обработка сигналов и её приложения». М.: РНТОРЭС им.А.С.Попова. 2010. Т.2. С.217-219.
2. **Гетманов В.Г., Зверев М.В., Орлов С.Е.** Фильтрация нестационарных акустических сигналов на основе сплайновой аппроксимации и wavelet-преобразований ./Научная сессия НИЯУМИФИ-2010 // 13 Московская международная телекоммуникационная конференция студентов и молодых учёных «Молодёжь и наука» Тезисы докладов в 3-частях. Ч. 3. М.: НИЯУ МИФИ. 2010. С. 127-128.
3. **Гетманов В.Г., Орлов С.Е., Попов О.Б.** Применение аппроксимационных сплайнов для задачи изменения частоты дискретизации звуковых сигналов. // Материалы международной научно -технической конференции «Фундаментальные проблемы радиоэлектронного приборостроения» 23-27 ноября 2010 г. М.: МИРЭА. 2010. Ч. 3. С.24-28.
4. **Гетманов В.Г.** Метод обнаружения импульсных колебательных сигналов во временных рядах геофизических данных с помощью скользящего спектрального дискриминантного анализа. «Искусственный интеллект в изучении магнитного поля Земли. Российский сегмент INTERMAGNET» // Международная конференция, ГЦ РАН, 2011. <http://www.uglich2011.gcras.ru/>.
5. **Гетманов В.Г., Фирсов А.А.** Оценивание доплеровских скоростей объектов для измерительных систем акустического, радио и оптического диапазонов // Научная сессия МИФИ. Тезисы докладов. НИЯУ МИФИ. 2011. Т.3, С.153.
6. **Гетманов В.Г., Фирсов А.А.** Алгоритм оценивания доплеровских виброскоростей для системы дистанционного виброконтроля на основе лазерного интерферометра // Радиоэлектроника, электротехника и энергетика: 17 Международная научно-техническая конференция студентов и аспирантов. Тезисы докладов. МЭИ. 2011. Т. 1. С.479-480.

7. **Getmanov V.G., Gvishiani A.D.** Recognition of anomalies in time series of geophysical data on the basis of spectral-time analysis // The 33rd General Assembly of the European Seismological Commission (GA ESC 2012), 19-24 August 2012 and Young Seismologist Training Course (YSTC 2012). Moscow-Obninsk, Russia. Book of abstracts. P.328.
8. **Getmanov V.G.** Method of approximate spline filtration of geophysical data time series // The 33rd General Assembly of the European Seismological Commission (GA ESC 2012), 19-24 August 2012 and Young Seismologist Training Course (YSTC 2012). Moscow-Obninsk, Russia. Book of abstracts. P.332.
9. **Getmanov V.G., Gvishiani A.D., Sidorov R.V.** Nonlinear filtering of 1-second geomagnetic field records of a vector and a scalar magnetometer on the basis of local approximation models // Partnership Conference "Geophysical observatories, multifunctional GIS and data mining". Abstracts. Kaluga, Russia 30 September - 3 October 2013. - CD-ROM
10. **Getmanov V.G., Sidorov R.V.** Spline filtering of geomagnetic field records // Partnership Conference "Geophysical observatories, multifunctional GIS and data mining". Abstracts. Kaluga, Russia 30 September - 3 October 2013. - CD-ROM
11. **Getmanov V.G., Sidorov R.V.** Jerk models for time series of average annual values of the geomagnetic field intensity on the basis of generalized splines // Partnership Conference "Geophysical observatories, multifunctional GIS and data mining". Abstracts. Kaluga, Russia 30 September - 3 October 2013. - CD-ROM
12. **Гетманов В.Г.** Задача цифровой обработки наблюдений от системы векторного и скалярного магнитометров. Материалы II школы – семинара «Гординские чтения». Москва, 21-23 ноября 2012. М.: ИФЗ РАН. 2013. С.40-43.
13. Фирсов А.А., **Гетманов В.Г.** Аппроксимационный алгоритм обработки оптоэлектронных сигналов для получения оценок вибрационных параметров. Научная сессия НИЯУ МИФИ - 2013. Анн. докл. М.: НИЯУ МИФИ. 2013. Т. 2. С. 244.
14. Фирсов А.А., **Гетманов В.Г.** Алгоритм оценивания вибрационных параметров для систем дистанционного виброконтроля. XVI Международная

телекоммуникационная конференция молодых ученых и студентов Молодежь и наука. Тез. докл. М.: НИЯУ МИФИ. 2013. Ч. 3. С. 103.

15. Фирсов А.А., **Гетманов В.Г.** Алгоритм оценивания параметров вибрации для систем дистанционного контроля. Радиоэлектроника, электротехника и энергетика: XIX Международная научно-техническая конференция студентов и аспирантов. Тез. докл. М.: Издательский дом МЭИ. 2013. Т. 2. С. 134.
16. **Гетманов В.Г., Гвишиани А.Д., Сидоров Р.В.** Применение локальных аппроксимационных моделей для цифровой фильтрации наблюдений геомагнитных возмущений. Глобальная электрическая цепь // Материалы Всероссийской конференции. Геофизическая обсерватория «Борок»-филиал ИФЗ им. О.Ю.Шмидта. 2013. 136 с. (С.96).
17. **Гетманов В.Г., Сидоров Р.В.** Аппроксимационная сплайновая фильтрация наблюдений геомагнитного поля. Глобальная электрическая цепь // Материалы Всероссийской конференции. Геофизическая обсерватория «Борок»-филиал ИФЗ им. О.Ю.Шмидта. 2013. 136 с. (С.97).
18. **Гетманов В.Г., Сидоров Р.В.** Построение джерковых моделей на основе частично гладких сплайновых функций. Глобальная электрическая цепь // Материалы Всероссийской конференции. Геофизическая обсерватория «Борок»-филиал ИФЗ им. О.Ю.Шмидта. 2013. 136 с (С.98).
19. **Гетманов В.Г., Гребёнкин М. Д.** Применение кусочно- синусоидальных моделей для определения солнечных циклов по среднемесячным числам Вольфа // Научная сессия НИЯУ МИФИ-2014. Аннотации докладов. Т.3. М.: НИЯУ МИФИ. 2014. С.77.
20. **Гетманов В.Г., Дабагян Р.А.** Метод оценивания переменных скоростей вращения роторных систем на основе цифровой обработки вибрационных сигналов с использованием локальных аппроксимационных моделей // Научная сессия НИЯУ МИФИ-2014. Аннотации докладов. Т.3. М.: НИЯУ МИФИ. 2014. С.77.
21. **Getmanov V., Gvishiani A., Kamaev D., Kornilov A., Sidorov R.** Sea level prediction for the tsunami warning system // 26-th IUGG (International Union of Geodesy and Geophysics) General Assembly 2015 «Earth and Environmental Sciences for Future Generations» . Prague, Czech Republic, Prague Congress Centre, 22 june-2 july 2015 г.
22. **Sidorov R., Getmanov V., Gvishiani A.** Filtering of geomagnetic observations by using the methods of the local approximation models // 26-th IUGG (International

Union of Geodesy and Geophysics) General Assembly 2015 «Earth and Environmental Sciences for Future Generations» . Prague, Czech Republic, Prague Congress Centre, 22 June-2 July 2015 г.

23. **Гетманов В.Г., Гвишиани А.Д., Сидоров Р.В.** Применение метода локальных аппроксимаций в задаче снижения погрешностей системы векторный - скалярный магнитометр для наблюдений геомагнитного поля с магнитными бурями // Глобальная электрическая цепь: Материалы Второй Всероссийской конференции. Геофизическая обсерватория «Борок» - филиал Института физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН; Ответственный редактор С.В. Анисимов. 2015. С. 130.
24. **Гетманов В.Г., Дабагян Р.А., Сидоров Р.В.** Оценивание частот для Pc3-пульсаций геомагнитного поля на основе кусочно-синусоидальных моделей // Глобальная электрическая цепь: Материалы Второй Всероссийской конференции. Геофизическая обсерватория «Борок» - филиал Института физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН; Ответственный редактор С.В. Анисимов. 2015. С. 131.
25. Иванов И.О., Борог В.В., Крянев А.В., **Гетманов В.Г., Сидоров Р.В.** Сравнение возможностей двух методов выделения трендов при обработке временных рядов экспериментальных данных // V Международная конференция «Проблемы математической и теоретической физики и математическое моделирование»: сборник докладов (Москва, НИЯУ МИФИ, 5 -7 апреля 2016 г.). С. 54-56.
26. *Sidorov R. V., **Getmanov V. G., Gvishiani A. D.** Application of generalized regression analysis technology for geomagnetic data filtering // Book of Abstracts of the International Conference "Data Intensive System Analysis for Geohazard Studies". Poster Session, Geoinf. Res. Papers Ser., 4, BS4002, doi:10.2205/2016BS08Sochi*
27. **Getmanov V.G.,** Kornilov A.S. Spectral-time analysis of «Serpentine Emission» geomagnetic pulsations // Geoinformatics Research Papers. 2016. V. 4. BS4002. doi:10.2205/2016BS08Sochi.
28. Dmitrieva A., Astapov I., **Getmanov V., Gvishiani A., Kovylyaeva A., Sidorov R., Smirnov A., Yashin I.** Specific features of corrections for meteorological effects in matrix data of muon hodoscope Uragan // Book of Abstracts of the International Conference «Global Challenges and Data-Driven Science». Geoinformatics Research Papers. Vol. 5. BS1002. 2017. P. 75. DOI: 10.2205/CODATA2017.
29. **Getmanov V.G., Gvishiani A.D., Sidorov R.V.** A technology for filtering geomagnetic field observations using local approximation models // Book of Abstracts of the International Conference «Global Challenges and Data-Driven Science». Geoinformatics Research Papers. Vol. 5. BS1002. 2017. P. 87. DOI: 10.2205/CODATA2017.
30. Astapov I., Osetrova N., Dmitrieva A., Kovylyaeva A., Yashin I., *Bogoutdinov S., **Getmanov V., Sidorov R., Soloviev A.** Investigation of geoeffective CMEs in 2014-2016 according to the data of muon hodoscope Uragan, // Book of Abstracts of the International Conference "Global Challenges and Data-Driven Science". Geoinf. Res. Papers Ser., Vol. 5, BS1002, p. 79, doi: 10.2205/CODATA2017*

31. **Getmanov V.G., Gvishiani A.D., Sidorov R.V., Soloviev A.A., Bogoutdinov Sh.R., Smirnov A.G., Yashin I.I., Dmitrieva A.N., Kovylyaeva A.A., Astapov I.I.** Filtering of the data from the muon hodoscope matrices based on two-dimensional sliding piecewise-linear models with weighted averaging // International Symposium on Cosmic Rays and Astrophysics 20–21 June 2017. Moscow, MEPhI. Abstracts
32. **Getmanov V.G., Gvishiani A.D., Sidorov R.V., Soloviev A.A., Bogoutdinov Sh.R., Smirnov A.G., Yashin I.I., Dmitrieva A.N., Kovylyaeva A.A., Astapov I.I.** A model of the formation of images of the moving coronal mass ejections on a sequence of muon hodoscope information matrices // International Symposium on Cosmic Rays and Astrophysics 20–21 June 2017. Moscow, MEPhI. Abstracts
33. **Getmanov V.G., Sidorov R.V.** Approximation of information matrices of the URAGAN muon hodoscope using two-dimensional local models // Book of Abstracts of the International Conference “Global Challenges and Data-Driven Science”. Geoinf. Res. Papers Ser., 2017, Vol. 5, BS1002, doi: 10.2205/CODATA2017
34. **Алешин И.М., Гетманов В.Г., Груднев А.А., Добровольский М.Н., Иванов С.Д., Корягин В.Н., Красноперов Р.И., Кудин Д.В., Соловьев А.А., Холодков К.И.** Компактное энергоэффективное устройство сбора и оперативной передачи геомагнитных данных // II Всероссийская научно-практическая конференция "Научное приборостроение - современное состояние и перспективы развития". Казань, сборник материалов. 2018.
35. **Getmanov V.G., Sidorov R.V.** A method of two-dimensional filtering of modulated matrix data sequences // 7th International conference “Problems of Mathematical Physics and Mathematical Modelling”: Books of abstracts, Moscow, NRNU MEPhI, 25–27 June. Moscow, 2018, P.170-171.
36. **Dobrovolsky M.N., Astapov I.I., Barbashina N.S., Gvishiani A.D., Getmanov V.G., Dmitrieva A.N., Kovylyaeva A.A., Peregoudov D.V., Petrukhin A.A., Sidorov R.V., Soloviev A.A., Shutenko V.V., Yashin I.I.** A method for the search of local anisotropy of muon flows in the URAGAN hodoscope matrix data // 26th Extended European Cosmic Ray Symposium and 35th Russian Cosmic Ray Conference. Book of Abstracts, Barnaul, Altai State University, 2018, P.75 (стендовый).
37. **Dobrovolsky M.N., Getmanov V.G., Soloviev A.A., Butirskiy E.Y., Dmitrieva A.N.** Method of anomaly recognition in time series of matrix data based on confidence interval systems and space-time filtering // 7th International conference “Problems of Mathematical Physics and Mathematical Modelling”: Books of abstracts, Moscow, NRNU MEPhI, 25–27 June. Moscow, 2018, P.162-164.
38. **Peregoudov D.V., Astapov I.I., Barbashina N.S., Gvishiani A.D., Getmanov V.G., Dmitrieva A.N., Dobrovolsky M.N., Sidorov R.V., Soloviev A.A., Shutenko V.V., Yashin I.I.** The hardware function of the URAGAN muon hodoscope // 26th Extended European Cosmic Ray Symposium and 35th Russian Cosmic Ray Conference. Book of Abstracts, Barnaul, Altai State University, 2018, P.75.

39. *Sidorov R.V., Astapov I.I., Barbashina N.S., Gvishiani A.D., **Getmanov V.G.**, Dmitrieva A.N., Dobrovolsky M.N., Peregoudov D.V., Soloviev A.A., Shutenko V.V., Yashin I.I.* A method for elimination of daily variations of the muon flows based on the URAGAN hodoscope data // 26th Extended European Cosmic Ray Symposium and 35th Russian Cosmic Ray Conference. Book of Abstracts, Barnaul, Altai State University, 2018, P.76 (стендовый).
40. **Getmanov V.**, *Chinkin V., Gvishiani A., Krasnoperov R., Soloviev A.* Filtering the Systematic Errors in Estimating the Geomagnetic Field Intensity Vector Projections for the INTERMAGNET Observatories // XXVII IUGG General Assembly. July 8–18, 2019. Montreal, Canada. Abstract Proceedings.
41. **Getmanov V.**, *Astapov I., Chinkin V., Dmitrieva A., Dobrovolsky M., Gvishiani A., Kovylyaeva A., Petrukhin A., Sidorov R., Soloviev A., Yashin I.* Revealing Lagged Correlation between the Muon Flux Intensity Measurements and the Dst Index // XXVII IUGG General Assembly. July 8–18, 2019. Montreal, Canada. Abstract Proceedings.
42. **Гетманов В.Г.**, *Чинкин В.Е., Гвишиани А.Д., Яшин И.И., Ковыляева А.А.* Исследование вариаций мюонных потоков в матричных наблюдениях мюонного годоскопа с применением двумерной скользящей фильтрации // 36 Всероссийская конференция по космическим лучам (ВККЛ), НИИЯФ МГУ, 28.09-02.10.2020
43. **Getmanov V.G.**, *Chinkin V.E., Soloviev A.A., Yashin I.I., Dmitrieva A.N.* Estimating the URAGAN muon hodoscope hardware function using the two-stage optimization procedure // The 5th International Conference on Particle Physics and Astrophysics (ICPPA), 5–9 October, 2020.
44. *Dobrovolsky M.N., **Getmanov V.G.**, Chinkin V.E., Butyrsky E.Yu., Yashin I.I., Osetrova N.V.* Search for anisotropy regions in matrix data of the URAGAN muon hodoscope using the decision rule technology // The 5th International Conference on Particle Physics and Astrophysics (ICPPA), 5–9 October, 2020.
45. *Dobrovolsky M.N., **Getmanov V.G.**, Sidorov R.V., Soloviev A.A., Chinkin V.E., Borog V.V., Dmitrieva A.N., Yashin I.I.* Investigation of the Hardware Functions of the URAGAN Muon Hodoscope Using Mathematical Modeling // The 5th International Conference on Particle Physics and Astrophysics (ICPPA), 5–9 October, 2020.
46. *Sidorov R.V., Dobrovolsky M.N., **Getmanov V.G.**, Chinkin V.E., Osetrova N.V., Yakovleva E.I., Yashin E.I.* Search for heliospheric disturbances and Forbush decreases in time series of matrix data of the URAGAN hodoscope using decision rules for sequences of confidence intervals // The 5th International Conference on Particle Physics and Astrophysics (ICPPA), 5–9 October, 2020.

47. *Chinkin V.E., **Getmanov V.G.**, Gvishiani A.D., Yashin I.I., Kovylyayeva A.A.* Calculation of the functions of variations in the intensities of muon fluxes for time series of the URAGAN hodoscope matrix data // The 5th International Conference on Particle Physics and Astrophysics (ICPPA), 5–9 October, 2020.
48. *Chinkin V., **Getmanov V.**, Gvishiani A., Dobrovolsky M., Sidorov R., Soloviev A., Dmitrieva A., Kovylyayeva A., Yashin I.* Recognition of extreme magnetospheric processes based on neural network technologies using data from the URAGAN muon hodoscope and a system of neutron monitors // Joint Scientific Assembly IAGA-IASPEI. Hyderabad, India. 21-27 August 2021, 2021.
49. ***Getmanov V.G.**, Gvishiani A.D., Dobrovolsky M.N., Sidorov R.V., Soloviev A.A., Chinkin V.E., Dmitrieva A.N., Kovylyayeva A.A., Yashin I.I.* Application of digital processing of muonogram time series to the analysis of extreme events in the heliosphere // The 3-rd International Symposium on Cosmic Rays and Astrophysics 08-10.06. 2021. (ISCRA-2021), 2021.
50. *Yashin, I., Astapov, I. I., Dmitrieva, A. N., Gvishiani, A. G., **Getmanov, V. G.**, Kovylyayeva, A. A., Mishutina, Yu. N., Soloviev, A. A., Shutenko, V. V.* Study of the anisotropy of cosmic rays during the periods of the minima of the 24th solar cycle using the muonography method according to the data of the URAGAN muon hodoscope // In Proceedings of 37th International Cosmic Ray Conference — PoS(ICRC2021). 37th International Cosmic Ray Conference // Proceeding of Sciences. 2021. C.1-7. DOI:10.22323/1.395.1281
51. *Sidorov R., **Getmanov V.**, Chinkin V., Gvishiani A., Dobrovolsky M., Soloviev A., Tsibizov L., Dmitrieva A., Kovylyayeva A., Osetrova N., Yashin I.* A method for muon flux intensity modulations recognition using the indicator matrices for the URAGAN hodoscope matrix data // EGU General Assembly 2021 (vEGU21: Gather Online. 19–30 April 2021). 2021.
52. *Sidorov R., Chinkin V., **Getmanov V.**, Gvishiani A., Dobrovolskiy M., Dmitrieva A., Kovylyayeva A., Yashin I., Tsibizov L.* Identification of extreme events in magnetosphere based on the indicator functions system for the URAGAN hodoscope data // Joint Scientific Assembly IAGA-IASPEI. Hyderabad, India. 21-27 August 2021, 2021.