

## Список публикаций С.М.Агаяна

### Монографии

1. Гвишиани А.Д., **Агаян С.М.**, Трусков А.В. Элементы неархимедова анализа. М.: Изд-во МГУ. 1979. 65 с.

### Статьи в журналах и сборниках

1. **Агаян С.М.** Неархимедов аналог теоремы Гельфанда-Райкова // Доклады Академии наук СССР. 1981. Т.260. № 1. С.11 -13.
2. **Agajan S.** Structural sheave of Banach algebra // Math. USSR Sbornik. 1991. Vol. 182. N 1. P.88-113.
3. Гвишиани А.Д., Диаман М., Михайлов В.О., Гальдеано А., **Агаян С.М.**, Богоутдинов Ш.Р., Граева Е.М. Алгоритмы искусственного интеллекта для кластеризации магнитных аномалий // Физика Земли. 2002 . № 7. С. 13-28.
4. Гвишиани А.Д., **Агаян С.М.**, Богоутдинов Ш.Р. О новом подходе к кластеризации // Кибернетика и системный анализ. 2002. № 2. С. 104-122.
5. Gvishiani A.D, Mikhailov VO, **Agayan S.M**, Bogoutdinov Sh.R, Graeva E.M, Diament M, Gaideano A. [Artificial intelligence algorithms for magnetic anomaly clustering](#) // [Izvestiya. Physics of the solid earth](#). 2002. т. 38. [№ 7](#). с. 545-559.
6. Гвишиани А.Д., **Агаян С.М.**, Богоутдинов Ш.Р., Леденев А.В., Злотники Ж., Боннин Ж. Математические методы геоинформатики. II. Алгоритмы нечеткой логики в задачах выделения аномалий на временных рядах // Кибернетика и системный анализ. 2003. № 4. С. 103-111.
7. Mikhailov V., Gaideano A., Diament M., Gvishiani A., **Agayan S.**, Bogoutdinov Sh., Graeva E., Sailhas P. Application of artificial intelligence for Euler solutions clustering // Geophysics. 2003. Vol. 68. № 1. P.168-180.
8. Zlotnicki J., **Agayan S.**, Gvishiani A., Bogoutdinov Sh.. Telematics and artificial intelligence tools in monitoring of volcanoes // WISTCIS Newsletter. 2003. Vol. 3. P.58-60.
9. Гвишиани А.Д., **Агаян С.М.**, Богоутдинов Ш.Р., Злотники Ж. Алгоритмы нечеткой логики в задачах выделения аномалий на временных рядах // Очерки геофизических исследований. К 75-летию Объединенного института физики Земли им. О.Ю. Шмидта. М.: ОИФЗ РАН. 2003. С.257-262.
10. Gvishiani A.D., **Agayan S.M.**, Bogoutdinov Sh., Bonnin J. New mathematical approach to cluster and classification analysis of potential field anomaly data. // Conseil de l'Europe. Cahiers du Centre Europeen de Geodynamique et de Seismologie. Grand-Duchy of Luxemburg. 2003. Vol. 20. P.29-34.
11. Gvishiani A.D., Mikhailov V.O, **Agayan S.M.**, Bogoutdinov Sh., Tikhotsky S.A., Diament M., Gaideano A.. Artificial intelligence technique in potential field and other geophysical studies // Conseil de l'Europe. Cahiers du Centre Europeen de Geodynamique et de Seismologie. Grand-Duchy of Luxemburg. 2003. Vol. 20.

P.63-69 .

12. *Gvishiani A.D., Agayan S.M., Bogoutdinov Sh.R., Ledenev A.V., Zlotniki Z., Bonnin Z.* [Mathematical methods of geoinformatics. II. fuzzy-logic algorithms in the problems of abnormality separation in time series // Cybernetics and systems analysis.](#) 2003. т. 39. № 4. с. 555-563.
13. *Gvishiani A.D., Agayan S.M., Bogoutdinov Sh.R., Tikhotsky S.A., Hinderer J., Bonnin J., Diament M.* Algorithm FLARS and recognition of time series anomalies // System Research & Information Technologies. 2004. №. 3. P.7-16.
14. **Агаян С.М.,** Соловьев А.А. Выделение плотных областей в метрических пространствах на основе кристаллизации // System Research & Information Technologies. 2004. № 2. С. 7-23.
15. **Агаян С.М.,** Богоутдинов Ш.Р., Гвишиани А.Д., Гоаева Е.М., Злотники Ж, Родкин М.В. Исследование морфологии сигнала на основе алгоритмов нечеткой логики // Геофизические исследования. М.: ИФЗ РАН. 2005. Вып.1. С. 143-155.
16. *Zlotnicki J., LeMouel J.-L., Gvishiani A., Agayan S., Mikhailov V., Bogoutdinov Sh.* Automatic fuzzy-logic recognition of anomalous activity on long geophysical records. Application to electric signals associated with the volcanic activity of la Fournaise volcano (Reunion Island) // Earth and Planetary Science Letters. 2005. Vol.234. P.261-278.
17. *Богоутдинов Ш.Р., Агаян С.М., Гвишиани А.Д., Граева Е.М., Родкин М.В., Злотники Ж., Ле Муэль Ж.Л.* Алгоритмы нечеткой логики в анализе электротеллурических данных в связи с мониторингом вулканической активности // Физика Земли . 2007. № 7. С.72-85.
18. *Гвишиани А.Д., Белов С.В., Агаян С.М., Родкин М.В., Морозов В.Н., Татаринев В.Н., Богоутдинов Ш.Р.* Геоинформационные технологии: методы искусственного интеллекта при оценке тектонической стабильности Нижнеканского массива // Инженерная экология. 2008. №2. С.3-14.
19. *Гвишиани А.Д., Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р., Злотники Ж., Боннин Ж.* Математические методы геоинформатики. III. Нечеткие сравнения и распознавание аномалий на временных рядах // Кибернетика и системный анализ. 2008. Т.44. № 3. С.3-18.
20. *Гвишиани А.Д., Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р.* Определение аномалий на временных рядах методами нечеткого распознавания // Доклады Академии наук. 2008. Т.421. № 1. С.101-105.
21. *Gvishiani A.D., Agayan S.M., Bogoutdinov Sh.R., Zlotnicki J., Bonnin J.* [Mathematical methods of geoinformatics. III. Fuzzy comparisons and recognition of anomalies in time series // Cybernetics and systems analysis.](#) 2008. т. 44. № 3. с. 309-323.
22. *Gvishiani A.D., Agayan S.M., Bogoutdinov Sh.R., Graeva E.M., Zlotnicki J., and J. Bonnin.* Recognition of anomalies from time series by fuzzy logic methods // Russian Journal of Earth Sciences. 2008. Vol. 10. ES1001, doi: 10.2205/2007ES000278.

23. *Гвишиани А.Д., Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р.* Дискретный математический анализ и мониторинг вулканов // Инженерная экология. 2008. № 5. С.26-31.
24. *Gvishiani A.D., Agayan S.M., Bogoutdinov Sh.R.* [Fuzzy recognition of anomalies in time series](#) // [Doklady earth sciences](#). 2008. т. 421. № 1. с. 838-842.
25. *Гвишиани А.Д., Злотницки Ж., Родкин М.В., Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р.* Применение алгоритмов нечеткой логики при анализе геофизических данных в связи с мониторингом опасных природных явлений. Современные задачи геофизики и инженерной сейсмологии // Сборник научных трудов конференции, посвященной 100-летию со дня рождения основателя ИГИС НАН РА, акад. А.Г.Назарова 7-11 октября 2008г., г. Гюмри, Издательство «Гитутюн» НАН РА, Гюмри. 2008. С. 272-280.
26. *Soloviev A. A., Bogoutdinov Sh. R., Agayan S.M., Gvishiani A.D., Kihn E.* Detection of hardware failures at INTERMAGNET observatories: application of artificial intelligence techniques to geomagnetic records study // Russ. J. Earth Sci. 2009. 11. ES2006, doi: 10.2205/2009ES000387.
27. *Богоутдинов Ш.Р., Гвишиани А.Д., Агаян С.М., Соловьев А.А., Кин Э.* Распознавание возмущений с заданной морфологией на временных рядах. I. Выбросы на магнитограммах всемирной сети ИНТЕРМАГНЕТ // Физика Земли. 2010. № 11. С.99-112.
28. *Bogoutdinov Sh.R., Gvishiani A.D., Agayan S.M., Solovyev A.A., Kihn E.* Recognition of disturbances with specified morphology in time series. Part 1: Spikes on magnetograms of the worldwide INTERMAGNET network // Izvestiya, Physics of the Solid Earth. 2010. Vol.46. № 11. P.1004-1016.
29. *Гвишиани АД, Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р., Соловьев А.А.* Дискретный математический анализ и геолого-геофизические приложения // Вестник Краунц. Науки о Земле. 2010. № 2. Вып. № 16. С.109-125.
30. *Агаян С.М., Гвишиани А.Д., Богоутдинов Ш.Р., Каган А.И.* Сглаживание временных рядов методами дискретного математического анализа // Российский журнал наук о Земле. 2010. Т.11. RE40001, doi: 2205/2009ES000436.
31. *Кульчинский Р.Г., Харин Е.П., Шестопалов И.П., Гвишиани А.Д., Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р.* Обнаружение и анализ геомагнитных аномалий методами нечеткой логики // Российский журнал наук о Земле. Т.11. RE4003, doi: 10.2205/2009ES000371.
32. *Гвишиани АД, Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р., Каган А.И.* Гравитационное сглаживание временных рядов // Труды Института математики и механики УрО РАН. 2011. Т.17. № 2. С.62-70.
33. *Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р., Добровольский М.Н.* Об одном алгоритме поиска плотных областей и его геофизических приложениях // Доклады 15-й Всероссийской конференции «Математические методы распознавания образов. ММРО-15». 2011. С. 543-546.
34. *Гвишиани АД., Соловьев А.А., Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р., Сидоров Р.В.* Алгоритмическая система распознавания выбросов на магнитограммах //

*Динамика физических полей Земли. М.: Светоч Плюс. 2011. С.297-309.*

35. Соловьев А.А., **Агаян С.М.**, Гвишиани А.Д., Богоутдинов Ш.Р., Шулья А. Распознавание возмущений с заданной морфологией на временных рядах. II. Выбросы на секундных магнитограммах // *Физика Земли*. 2012. № 5. С. 37-52.
36. Soloviev A.A., **Agayan S.M.**, Gvishiani A.D., Bogoutdinov Sh.R., Chulliat A. Recognition of disturbances with specified morphology in time series: Part 2. Spikes on 1-s magnetograms // *Izvestiya, Physics of the Solid Earth*. 2012. Vol. 48. No. 5. P. 395-409.
37. Soloviev A., Chulliat A, Bogoutdinov S., Gvishiani A., **Agayan S.**, Peltier A, Heumez B. Automated recognition of spikes in 1 Hz data recorded at the Easter Island magnetic observatory // *Earth Planets Space*. 2012. Vol.64. № 9. P.743-752. Doi:10.5047/eps.2012.03.004.
38. Gvishiani A., Dobrovolsky M., **Agayan S.**, Dzeboev B. Fuzzy-based clustering of epicenters and strong earthquake-prone areas // *Environmental Engineering and Management Journal*. 2013. Vol.12. No. 1. P. 1-10.
39. Гвишиани А.Д., **Агаян С.М.**, Добровольский М.Н., Дзобоев Б.А. Объективная классификация эпицентров и распознавание мест возможного возникновения сильных землетрясений в Калифорнии // *Геоинформатика*. 2013. № 2. С.44-57.
40. Гвишиани А.Д., Дзобоев Б.А., **Агаян С.М.** О новом подходе к распознаванию мест возможного возникновения сильных землетрясений на Кавказе // *Физика Земли*. 2013. № 6. С.3-19.
41. **Агаян С.М.**, Богоутдинов Ш.Р., Добровольский М.Н. Дискретные совершенные множества и их применение в кластерном анализе // *Кибернетика и системный анализ*. 2014. № 2. С. 17-32. (**Agayan S.M.**, Bogoutdinov Sh.R., Dobrovolsky M.N. Discrete Perfect Sets and Their Application in Cluster Analysis // *Cybernetics and Systems Analysis*. 2014. Vol. 50. № 2. P.176-190.)
42. Зелинский Н.Р., Клейменова Н.Г., Козырева О.В., **Агаян С.М.**, Богоутдинов Ш.Р., Соловьев А.А. Алгоритм распознавания геомагнитных пульсаций Pc3 на секундных данных экваториальных обсерваторий сети ИНТЕРМАГНЕТ // *Физика Земли*. 2014. № 2. С. 9199. (Zelinskiy N.R., Kleimenova N.G., Kozyreva O.V., **Agayan S.M.**, Bogoutdinov Sh.R., Soloviev A.A. Algorithm for recognizing Pc3 geomagnetic pulsations in 1-s data from INTERMAGNET equatorial observatories // *Izvestia-Physics of the Solid Earth*. 2014. Vol.50. № 2. P.240-248.)
43. **Agayan S. M.**, Bogoutdinov Sh. R., Dobrovolsky M. N., Kagan A. I. Weighted gravitational time series smoothing // *Russ. J. Earth Sci.* 2014. Vol. 14, ES3002. DOI:10.2205/2014ES000543
44. Богоутдинов Ш.Р., Шустер В.Л., **Агаян С.М.**, Цаган-Манджиев Т.Н., Кафтан В.И. Оценка перспектив нефтегазоносности фундамента в центральной части Западной Сибири с применением алгоритмов нечеткой логики и системного анализа // *Международный научнотехнический и производственный электронный журнал «Науки о Земле» (International scientific, technical and industrial electronic journal «Geo Science»)*. 2015. №2. С. 5-30.

45. Nikolov B.P., Zharkikh J.I., *Soloviev A.A., Krasnoperov R.I., Agayan S.M.* Integration of data mining methods for Earth science data analysis in GIS environment // Russian Journal of Earth Sciences. 2015. Vol. 15, ES4004. doi: 10.2205/2015ES000559.
46. **Агаян С.М.**, Алексанова О.В., Алешин И.М., Артюшков Е.В., Алексанов В.В., Астапенкова АА, 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., Гоуднев А.А., Дзобоев 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 АА, Маневич А.И., Любозцева Ю.С., Морозов В.Н., Нечитайленко В.А., Никифоров О.В., Николов Б.П., Нисилевич М.В., Одинцова АА, 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 АлА, Соловьев Ан.А., Соловьева Е.П., Султанов В.Р., Татаринов 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*
47. Гвишиани А.Д., Дзобоев Б.А., **Агаян С.М.** Интеллектуальная система распознавания FCaZm в определении мест возможного возникновения сильных землетрясений горного пояса Анд и Кавказа // Физика Земли. 2016. №4. С. 3-23. DOI: 10.7868/S0002333716040013 (*Gvishiani A.D., Dzeboev B.A, Agayan S.M.* FCaZm intelligent recognition system for locating areas prone to strong earthquakes in the Andean and Caucasian mountain belts // Izvestiya, Physics of the Solid Earth. 2016. Vol. 52, Issue 4. P. 461-491). DOI: 10.1134/S1069351316040017
48. **Agayan S., Bogoutdinov Sh., Soloviev A., Sidorov R.** The Study of Time Series Using the DMA Methods and Geophysical Applications // Data Science Journal. 2016. pp. 1-21, DOI: <http://dx.doi.org/10.5334/dsi-2016-014>
49. *Soloviev A.A., Zharkikh J.I., Krasnoperov R.I., Nikolov B.P., Agayan S.M.* GIS-oriented solutions for advanced clustering analysis of geoscience data using ArcGIS platform // Russian Journal of Earth Sciences. 2016. Vol.16, ES6004. doi:10.2205/2016ES000587
50. Гвишиани А.Д., **Агаян С.М.**, Дзобоев Б.А, Белов И.О. Распознавание мест возможного возникновения эпицентров сильных землетрясений с одним классом обучения // Доклады Академии наук. 2017. Т. 474. № 1. С. 86-92. (*Gvishiani A. D., Agayan S. M., Dzeboev B. A, Belov I. O.* Recognition of strong earthquake-prone areas with a single learning class // Doklady Earth Sciences. 2017. Vol. 474. № 1. P. 546-551.) DOI: 10.1134/S1028334X17050038
51. **Agayan S.M., Bogoutdinov S.R., Krasnoperov R.I.** Short introduction into DMA // Russian Journal of Earth Sciences. 2018. Vol. 18. № 2. DOI: 10.2205/2018ES000618
52. **Агаян С. М,** Камаев Д. А., Богоутдинов Ш. Р., Павельев А. С. Гравитационное сглаживание временных рядов (спектральные свойства) // Чебышевский сборник. 2018. Т. 4. № 19. С. 11-25. DOI:10.22405/2226-8383-

- 2018-19-4-11 -25 (**Agayan S.**, Kamaev D., *Bogoutdinov S.*, Pavelev A. Gravitation smoothing of time series (spectral properties) // *Chebyshevskii Sbornik*. 2018. Vol.19. N.4. P.11-25)
53. *Bogoutdinov Sh.R.*, Yagova N.V., *Pilipenko V.A.*, **Agayan S.M.** A technique for detection of ULF Pc3 waves and their statistical analysis // *Russian Journal of Earth Sciences*. Vol. 18. № 6. DOI: 10.2205/2018ES000646
54. *Дзобоев Б.А.*, **Агаян С.М.**, *Жарких Ю.И.*, *Красноперов Р.И.*, *Барыкина Ю.В.* Зоны возможного возникновения эпицентров сильнейших землетрясений Камчатки // *Физика Земли*. 2018. № 2. С. 96-103. DOI: 10.7868/S0002333718020084 (*Dzeboev B.*, **Agayan S.**, *Zharkikh Y.*, *Krasnoperov R.*, *Barykina Y.* Strongest Earthquake-Prone Areas in Kamchatka // *Izvestiya, Physics of the Solid Earth*. 2018. Vol. 54. № 2. P. 284-291. DOI: 10.1134/S1069351318020052)
55. *Soloviev A.*, *Bogoutdinov S.*, **Agayan S.**, Redmon R., Loto'aniu T. M., Singer H.J. Automated recognition of jumps in GOES satellite magnetic data // *Russian Journal of Earth Sciences*. 2018. Vol. 18. № 4. DOI:10.2205/2018ES000626
56. *Соловьев А.А.*, *Красноперов Р.И.*, *Николов Б.П.*, *Жарких Ю.И.*, **Агаян С.М.** Веб-ориентированный программный комплекс для анализа пространственных геофизических данных методами геоинформатики // *Исследования Земли из космоса*. 2018. № 2. С. 65-76. DOI:10.7868/S0205961418020070 (*Soloviev A. A.*, *Krasnoperov R. I.*, *Nikolov B. P.*, *Zharkikh J. I.*, **Agayan S. M.** Web-oriented software system for analysis of spatial geophysical data using geoinformatics methods // *Izvestiya, Atmospheric and Oceanic Physics*. 2018. Vol. 9. № 54. P.1312- 1319. DOI: 10.1134/S0001433818090360)
57. **Agayan S.**, Anciz E., Ayunov D., Babakhanov I., Baishev D., Belinskaia A., et al. National Report for the IAGA of the IUGG 2015-2018. { *Soloviev A.A.*, *Krasnoperov R.I.*, *Kedrov E.O.*, Eds.) // *Geoinformatics Research Papers*. Geophysical Center RAS. 2019. Vol.7. №1. P.1-40. DOI: 10.2205/2019IUGG-RU-IAGA
58. **Агаян С.М.**, *Соловьев А.А.*, *Богоутдинов Ш.Р.*, *Николова Ю.И.* Регрессионные производные и их применение в изучении геомагнитных джерков // *Геомагнетизм и аэрномия*. 2019. Т.59. № 3. С. 383-392. DOI: 10.1134/S0016794019030027 (*Agayan S. M.*, *Soloviev A. A.*, *Bogoutdinov S. R.*, *Nikolova Y. I.* Regression Derivatives and Their Application to the Study of Geomagnetic Jerks // *Geomagnetism and Aeronomy*. Vol. 59. № 3. P. 359-367. DOI: 10.1134/S0016793219030022)
59. **Агаян С.М.**, *Богоутдинов Ш.Р.*, Камаев Д.А., *Добровольский М.Н.* Стохастические тренды на основе нечеткой математики // *Чебышевский сборник*. 2019. Т.20. № 3. С.25-39. DOI: 10.22405/2226-8383-2018-20-3- 25-39
60. **Агаян С.М.**, *Богоутдинов Ш.Р.*, *Иванченко О.В.*, Камаев Д.А. Регрессионные производные и их применение для регистрации вступления волны цунами по записи уровня моря // *Вычислительные технологии*. 2019. Т.24. № 1. С.28-41. DOI: 10.25743/ICT.2019.24.1.003 (**Agayan S.M.**, *Bogoutdinov S.R.*, *Ivanchenko O.V.*, *Kamaev D.A.* Regression derivatives and their application for registration of a tsunami wave arrival by sea-level records // *Computational Technologies*. 2019. Vol. 24, № 1. P. 28-41 {in Russian}).

61. Дзобоев Б.А., Гзишиани А.Д., Белов И.О., **Агаян С.М.**, Татаринов В.Н., Барыкина Ю.В. Распознавание мест возможного возникновения сильных землетрясений на основе алгоритма с единственным чистым классом обучения: I. Алтай-Саяны-Прибайкалье. М > 6.0 // Физика Земли. 2019. Т.55. № 4. С.33-47. DOI: 10.31857/S0002-33372019433- 47 (*Dzeboev B. A., Gvishiani A. D., Belov I. O., Agayan S. M., Tatarinov V. N., Barykina Y. V. Strong-Earthquake-Prone Areas Recognition Based on an Algorithm with a Single Pure Training Class: I. Altai-Sayan-Baikal Region, M > 6.0. // Izvestiya, Physics of the Solid Earth. 2019. Vol. 55. № 4. P. 563-575. DOI: 10.1134/S1069351319040050*)
62. **Агаян С.М.**, Богоутдинов Ш.Р., Булычев А.А., Соловьев А.А., Фирсов И.А. Проекционный метод решения систем линейных уравнений и его применение в гравиметрии // Доклады Академии наук. 2020. Т. 493. №1 С. 58-62. DOI: 10.31857/S2686739720070051 (*Agayan S. M, Bogoutdinov Sh. R., Bulychev A. A., Soloviev A. A., Firsov I. A. A Projection Method for Solving Systems of Linear Equations: Gravimetry Applications // Doklady Earth Sciences. 2020. Vol.493. № 1. P. 530-534. DOI: 10.1134/S1028334X20070053*)
63. **Agayan S.M.**, Tatarinov V.N., Gvishiani A.D., Bogoutdinov Sh.R., Belov I.O. FDPS algorithm in stability assessment of the Earth's crust structural tectonic blocks // Russian Journal of Earth Sciences. 2020. Vol.20. № 6. P. 1-14. DOI:10.2205/2020ES000752
64. Гзишиани А.Д., **Агаян С.М.**, Богоутдинов Ш.Р. Исследование систем действительных функций на двумерных сетках с использованием нечетких множеств // Чебышевский сборник.. 2019. Т. 20. № 1. С. 94-111. (*Gvishiani A. D., Agayan S. M., Bogoutdinov S. R. Investigation of systems of real functions on two-dimensional grids using fuzzy sets // Chebyshevskii Sbornik. 2019. Vol.20. 3 1. P. 94-111 (статья издана в 2020 году). DOI:10.22405/2226-8383-2019-20-1 - 94-111*) 2021 г.
65. **Агаян С.М.**, Богоутдинов Ш.Р., Иванченко О.В., Камаев Д.А. ДМА-алгоритмы регистрации проявления цунами в записях уровня моря // Вулканология и сейсмология. 2021. № 2. С.59-66. DOI: 10.31857/S0203030621020024, ( DOI: 10.1134/S0742046321020020)
66. **Агаян С.М.**, Богоутдинов Ш.Р., Добровольский М.Н., Иванченко О.В., Камаев Д.А. Регрессионное дифференцирование и регрессионное интегрирование конечных рядов. Чебышевский сборник. 2021. Т. 22. №1. С. 27-47. DOI: 10.22405/2226-8383-2021-22-2-27-47
67. Гзишиани А.Д., Дзобоев Б.А., **Агаян С.М.**, Белов И.О., Николова Ю.И. Нечеткие множества высокосейсмичных пересечений морфоструктурных линейментов на Кавказе и в регионе Алтай-Саяны- Прибайкалье // Вулканология и сейсмология. 2021. № 2. С. 3-10. DOI: 10.31857/S0203030621020036, (DOI: 10.1134/S0742046321020032)
68. *Dzeboev B., Gvishiani A., Agayan S., Belov I., Karapetyan J., Dzeranov B., Barykina Yu. System-Analytical Method of Earthquake-Prone Areas Recognition // Applied Sciences. 2021 V.11. № 17. P. 1-30. DOI: 10.3390/app11177972*
69. Gvishiani, A.D., **Agayan, S.M.**, Losev, I.V., Tatarinov, V.N. Geodynamic hazard assessment of a structural block holding an underground radioactive waste

disposal facility // Mining Informational and Analytical Bulletin. 2021(12). pp. 5-18.

70. **Agayan, S.**, Bogoutdinov, S., Kamaev, D., (...), Osipov, M., Tatarinov, V. Theoretical framework for determination of linear structures in multidimensional geodynamic data arrays // Applied Sciences (Switzerland). 2021. 11(24), art. no. 11606.

2022 г.

71. **Agayan S.M.**, Bogoutdinov Sh.R., Krasnoperov R.I., Efremova O.V., Kamaev D.A. Fuzzy logic methods in the analysis of tsunami wave dynamics based on sea level data // Pure and Applied Geophysics. 2022. V.179 P.110 DOI:10.1007/s00024-022-03104-x
72. **Agayan S.M.**, Bogoutdinov Sh.R., Dzeboev B.A., Dzeranov B.V., Kamaev D.A., Osipov M.O. DPS clustering: new results // Applied Sciences. 2022. V.12 №.18 P.1-16 DOI: 10.3390/app12189335
73. **Agayan S.M.**, Losev I.V., Belov I.O., Tatarinov V.N., Manevich A.I., Pasishnichenko M.A. Dynamic activity index for feature engineering of geodynamic data for safe underground isolation of high-level radioactive waste // Applied Sciences. 2022 V.12 № 4 P.1-17 DOI:10.3390/app12042010
74. Dzeboev B.A., Gvishiani A.D., **Agayan S.M.**, Belov I.O., Karapetyan J.K., Dzeranov B.V., Barykina Y.V. System-Analytical Method of Earthquake Prone Areas Recognition // Printed Edition of the Special Issue «Statistics and Pattern Recognition Applied to the Spatio-Temporal Properties of Seismicity» Published in «Applied Sciences». Editors: S. Gentili, R. Di Giovambattista, R. Shcherbakov, F. Vallianatos. 2022. 182 p.

2023 г.

75. **Agayan S.**, Dzeboev B., Bogoutdinov Sh., Belov I., Dzeranov B., Kamaev D. Development of the algorithmic basis of the FCAZ method for earthquake-prone areas recognition // Applied Sciences. 2023. V. 13 № 4. DOI: 10.3390/app13042496
76. **Agayan S.**, Kamaev D., Bogoutdinov S., Aleksanyan A., Dzeranov B. Time Series Analysis by Fuzzy Logic Methods // Algorithms. 2023. V. 16 № 5. P. 1-36. DOI: 10.3390/a16050238

2024 г.

77. **Agayan S.M.**, Bogoutdinov S.R., Kamaev D.A., Dzeboev B.A., Dobrovolsky M.N. Trends and extremes in time series based on fuzzy logic // Mathematics. 2024. V. 12 № 2. P. 1-35. DOI: 10.3390/math12020284
78. **Agayan S.M.**, Bogoutdinov S.R., Firsov I.A. Solving inverse magnetometry problems using fuzzy logic // Russian Journal of Earth Sciences. 2024. V. 24 № 4. P. 1-23. DOI: 10.2205/2024ES000932

2025 г.

79. **Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р., Камаев Д.А., Дзедобеев Б.А., Добровольский М.Н.** Распознавание аномалий на записях с помощью нечеткой логики // Чебышевский сборник. 2025. Т. 26 №3. С. 6-43. DOI: 10.22405/2226-8383-2025-26-3-6-4
80. **Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р., Добровольский М.Н., Камаев Д.А.** К вопросу о дискретной гладкости // Geography, Environment, Sustainability. 2025. Т. 26 №5. С. 5-15. DOI: 10.22405/2226-8383-2025-26-5-5-15
81. **Агаян С.М., Соловьев А.А., Богоутдинов Ш.Р., Дзедобеев Б.А., Дзеранов Б.В., Добровольский М.Н.** Методы нечеткой математики для комплексного анализа геофизической информации // Физика Земли. 2025. №5. DOI: 10.1134/S1069351325700612
82. **Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р., Соловьев А.А.** Нечеткие линейные системы // Чебышевский сборник. 2025. Т. 26 №5. С. 4-28. DOI: 10.22405/2226-8383-2025-26-5-4-28

### Материалы и тезисы докладов конференций

1. **Gvishiani A, Diament M., Galdeano A., Agayan S., Bogoutdinov Sh., Beriozko A.** Comparative mathematical methods of geophysical data handling: clustering and fuzzy clustering // 17th International CODATA Conference. 1519 October, 2000 . Baveno, Italy. Book of Abstracts. 2000. P.8-10.
2. **Gvishiani A., Mikhailov V., Agayan S., Bogoutdinov Sh., Diament M., Galdeano A.** Towards interpretation of gravity and magnetic data using methods of artificial intelligence // 17th International CODATA Conference. 1519 October, 2000 . Baveno, Italy. Book of Abstracts. 2000. P.109.
3. **Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р., Гальдеано А., Гвишиани А.Д., Гордин В.М., Граева Е.М., Диаман М., Михайлов В.О., Тихоцкий С.А.** Интерпретация магнитных аномалий залива Сен-Мало (Франция): Применение нового метода кластерного анализа при выборе решений, полученных по методу деконволюции Эйлера // Материалы 28-ой сессии Международного семинара им. Д.Г. Успенского «Вопросы теории и практики геологической интерпретации гравитационных, магнитных и электрических полей». Киев, 29 января - 2 февраля 2001 г. М.: Изд.- во ОИФЗ РАН. 2001. С. 11.
4. **Gvishiani A., Agayan S., Bogoutdinov Sh., Bonnin J.** A new mathematical approach to cluster and classification analysis of potential field anomaly data //AROPA Workshop. "Institute d'Europe". Castle of Munsbach, Luxembourg. 23-27 October, 2001. Abstracts. 2001. P.9-10.
5. **Gvishiani A, Mikhailov V., Agayan S, Tikhotsky S., Bogoutdinov Sh., Diament M., Galdeano A.** Artificial intelligence technique in potential field and other geophysical data studies // AROPA Workshop. "Institute d'Europe". Castle of Munsbach, Luxembourg. 23-27 October, 2001. Abstracts. 2001. P.23.

6. *Zlotnicki J., Mikhailov V., Le Mouel J.L., Gvishiani A., Yvetot P, Agayan S., Fauquet F., Bogoutdinov Sh., Donnadiue G.* Ulf Magnetic and electric signals related to volcanic activity: La Fournaise Case (Reunion Island) // III International Workshop on Magnetic, Electric and Electromagnetic Methods in Seismology and Volcanology (MEEMSV-2002). September 3-6, 2002, Moscow, Russia. Book of Abstracts. 2002. P.127.
7. *Гвишиани А.Д., Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р.* Новый математический подход к кластерам и анализ геофизических данных // Второй Международный симпозиум «Геодинамика и геоэкологические проблемы высокогорных регионов». 29 октября - 3 ноября, 2002, г.Бишкек. Тезисы докладов. 2002. С.203.
8. *Zlotnicki A, LeMouel J-L., Agayan S., Bogoutdinov Sh., Gvishiani A., Mikhailov V., Tikhotsky S.* An automatic analysis of long geoelectromagnetic time series: determination of the volcanic activity // 18th International Conference CODATA 2002: Frontiers of Scientific and Technical Data. 29 September - 3 October, 2002 - Montreal, Canada. Book of Abstracts. 2002. P.70.
9. *Agayan S., Bogoutdinov Sh., Gvishiani A, Diament M., Mikhailov V.O., Widiwijayanti C.* Clustering of geophysical data by new fuzzy logic based algorithms // 18th International Conference CODATA 2002: Frontiers of Scientific and Technical Data. 29 September - 3 October, 2002 - Montreal, Canada. Book of Abstracts. 2002. P.71.
10. *Mikhail V., Galdeano A., Diament M., Gvishiani A., Agayan S., Bogoutdinov Sh., Graeva E., Sailhac P.* Application of artificial intelligence for Euler solutions clustering // Abstract at EGS conference, Nice 2002. Geophysical research letters. 2002. Vol. 4.
11. *Agayan S.M., Bogoutdinov Sh.R., Diament M., Dubois J.E., Gvishiani A.D., Kovalenko M.D., Kroehl H., Mikhailov O., Murakami Y., Soloviev A.A.* Fuzzy-logic based artificial intelligence algorithms in applications to geophysical problems // Sixth ISTC Scientific Advisory Committee Seminar: Science and Computing. 15-17 September, 2003 - Moscow, Russia. Abstracts. 2003. P.101.
12. *Гвишиани А.Д., Злотники М., Михайлов В.О., Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р.* Применение методов нечеткой логики в задачах выделения геофизических сигналов на длинных временных рядах - алгоритм FLARS // Материалы 30-ой сессии Международного семинара им. Д.Г. Успенского «Вопросы теории и практики геологической интерпретации гравитационных, магнитных и электрических полей». Москва, 27-31 января 2003 г. В двух частях. 2003. Ч. I. С.30-31.
13. *Gvishiani A.D., Agayan S.M., Bogoutdinov Sh.R., Mikhailov V.O., Tatarinov V.N.* Fuzzy sets algorithms of time-space analysis of geological, geophysical and geodynamic databases // II International Conference "GIS in Geology". 15-19 of November, 2004, Moscow, Vernadsky SGM RAS, Russia. Extended abstracts. 2004. P.41-42.
14. *Soloviev A.A., Agayan S.M., Gordin V.M., Mikhailov V.O., Tikhotsky S.A. Shur D.Yu.* On the possibility of determination of magnetization direction of rocks basing on cluster analysis of local linear pseudo-inversion results: application to study of tectonic structure of Hoggar region (Algeria). // Abstracts of Uspenskiy international scientific seminar "Problems of theory and practice of interpretation of gravity, magnetic and electric fields". - Perm: Institute of Mines of Ural division of RAS . 2005. P. 262-263 (in Russian).
15. *Гвишиани А.Д., Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р., Граева Е.М., Родкин М.В.*

Применение алгоритмов обработки геофизической информации на основе методов нечеткой логики // Сергеевские чтения. "Инженерно-экологические изыскания в строительстве: теоретические основы, методика, методы и практика". Москва, 23-24 марта 2006 г.

16. *Гвишиани А.Д., Злотники Ж., Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р., Родкин М.В.* Применение алгоритмов на основе нечеткой логики для анализа электротеллурических данных в связи с мониторингом вулканической деятельности // Международный симпозиум по проблемам эксплозивного вулканизма (к 50-летию катастрофического извержения вулкана Безымянный). Петропавловск-Камчатский, 25-31 марта 2006 г.
17. *Гвишиани А.Д., Родкин М.В., Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р., Граева Е.М.* Применение алгоритмов на основе нечеткой логики для мониторинга опасных природных явлений // *Материалы Всероссийской конференции «Риск-2006»*. М.: Изд-во Ун-та дружбы народов. 2006. С. 82-84.
18. *Gvishiani A., Agayan S., Bogoutdinov Sh., Graeva E, Le Mouel J-L., Zlotniki J., Rodkin M.* Automatic fuzzy-logic recognition of anomalies of different morphology in long data rows: Application to volcanic activity monitoring data // *Geophysical Research Abstracts*, Vol. 8, 01766, 2006, SRef-ID: 1607-7962/gra/EGU06-A-01766, European Geosciences Union General Assembly 2006, Vienna, Austria, 02 - 07 April 2006. CD of Abstracts.
19. *Gvishiani A., Agayan S., Bogoutdinov Sh., Rodkin M.* Towards interpretation of two-dimension geophysical data using methods of fuzzy logics and morphology analysis // *Geophysical Research Abstracts*, Vol. 8, 01765, 2006, SRef-ID: 1607-7962/gra/EGU06-A-01765, European Geosciences Union General Assembly 2006, Vienna, Austria, 02 - 07 April 2006. CD of Abstracts.
20. *Gvishiani A., Agayan S., Bogoutdinov Sh., Graeva E., Rodkin M.V.* Fuzzy-logic and morphological algorithms of recognition of anomalies of different morphology in long data rows: Application to monitoring of volcanic activity // *The 6-th General Assembly of the Asian Seismological Commission, ASC 2006*, 7-10 November 2006, Bangkok, Thailand, 2006. Program & Abstracts. P. 232-233.
21. *Zlotnicki J., Gvishiani A., Le Mouel J.L., Agayan S., Bogoutdinov Sh.* Pattern recognition of electromagnetic phenomena associated with volcanic eruptions and earthquakes. Bilateral cooperation between IPGP- IFZ. Paris. October 25, 2006.
22. *Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р., Гвишиани А.Д., Граева Е.М., Злотники Ж.* Нечеткая логика в распознавании аномалий на временных рядах // *Материалы IX Международной научно-технической конференции "Системный анализ и информационные технологии"*, Киев, 15 - 19 мая. К.: НТУУ "КПИ". 2007. С. 27.
23. *Gvishiani A., Agayan S., Zlotnicki J., Diament M.* Discrete Mathematical Analysis: A new approach to geophysical data analysis // *IUGG, Perugia, Italy, 2007. July 2-13.*
24. *Zlotnicki J., Gvishiani A., Le Mouel J.L., Rodkin M., Agayan S., Bogoutdinov Sh., Vargemezis G.* Complex Electromagnetic monitoring of Corinth Gulf seismic area (Greece): Fuzzy logic algorithms time series pattern recognition // *IUGG, Perugia, Italy, 2007. July 2-13.*
25. *Zlotnicki J., Gvishiani A., Le Mouel J.L., Rodkin M., Agayan S., Bogoutdinov Sh.* Electromagnetic monitoring of La Fournaise volcano (Indian Ocean): Fuzzy pattern recognition algorithms // *IUGG, Perugia, Italy, 2007. July 2-13.*

26. *Gvishiani A.D., **Agayan S.M.**, Bogoutdinov Sh.R., Graeva E.M.* Telematic systems of volcano and earthquake monitoring // Materials of the International Conference "50th Anniversary of the International Geophysical Year and Electronic Geophysical Year". Suzdal, Russia. 16-19 September 2007.
27. *Gvishiani A.D., **Agayan S.M.**, Zlotnicki J., Diament M.* Discrete mathematical analysis (DMA) in nonlinear approach to geophysical data studies // Materials of the International Conference "50th Anniversary of the International Geophysical Year and Electronic Geophysical Year". Suzdal, Russia. 16-19 September 2007.
28. *Zlotnicki J., Gvishiani A., Le Mouel J.L., Rodkin M., **Agayan S.**, Bogoutdinov Sh., Vargemezis G.* Complex electromagnetic monitoring of Corinth Gulf seismic area (Greece): Fuzzy logic algorithms time series pattern recognition // Materials of the International Conference "50th Anniversary of the International Geophysical Year and Electronic Geophysical Year". Suzdal, Russia. 16-19 September 2007.
29. *Zlotnicki J., Le Mouel J.L., Gvishiani A., Singh R.P., Rodkin M., Vargemezis G., Bogoutdinov Sh., **Agayan S.**, Senthilkumar A.* Ground- based electromagnetic (EM) observations and monitoring of volcanoes and earthquakes // Materials of the International Conference "50th Anniversary of the International Geophysical Year and Electronic Geophysical Year". Suzdal, Russia. 16-19 September 2007.
30. *Соловьев А.А., Березко А.Е., Гвишиани А.Д., Жалковский Е.А., **Агаян С.М.*** Разработка и создание интегральной геоинформационной аналитической системы «Данные наук о Земле по территории России» // III Международная научная конференция «Проблемы рационального использования природного и техногенного сырья Баренцева региона в технологии строительных и технических материалов», 25-27 сентября 2007 г., Сыктывкар, Институт геологии Коми НЦ УрО РАН. Материалы конференции. 2007. С.247-249.
31. *Gvishiani A., Rodkin M., Zlotnicki J., **Agayan S.**, Slepnev A, Bogoutdinov Sh., Kulchimskiy R..* Towards complex monitoring of behavior of dynamic systems of different nature. Use of critical-down effect and fuzzy pattern recognition algorithms in risk mitigation // Proceedings "Forum on Higher Education" Congress of the Black Sea Universities Network, April 2-5, 2008, Kiev, Ukraine. Kyiv, 2008. P. 51-52.
32. *Rodkin M., Zlotnicki J., Gvishiani A., **Agayan S.** and Sh. Bogoutdinov.* Complex Geophysical Monitoring of Natural Disasters: Use of Fuzzy Pattern Recognition Algorithms in Natural Hazards Risk Mitigation // Proceedings of the International Disaster and Risk Conference, IDRC, Davos 2008. P 332-333.
33. *Rodkin M., Zlotnicki J., Gvishiani A., **Agayan S.**, Bogoutdinov Sh.* Some possible electrical pre- and co - seismic phenomena and their examination with the use of fuzzy - logic and morphologic analysis algorithms // General Assembly IASPEI .Cape Town, Jan. 10-16, 2009. Abstracts.
34. *Zlotnicki J., Kedrov E., Gvishiani A, Vargemezis G., Sinha R., Nagao T., Du Xuebin, Sasai Y., Singh, R.P., Solidium R., F. Li, Bogoutdinov Sh., P. Yvetot P., F. Fauquet F., **Agayan S.**, Bernard P., Parrot M., J. L. Le Mouel* Towards a Virtual ElectroMagnetic Laboratory (VEML) devoted to the mitigation of volcanic eruptions and earthquakes // Международная конференция «Итоги Электронного Геофизического Года», 3-6 июня 2009 г., Переславль-Залесский, Россия. Тезисы докладов. 2009. С.50
35. *Соловьев АА, Богоутдинов Ш.Р., **Агаян С.М.**, Гвишиани А.Д, Кин Э.* Выявление аппаратных сбоев в работе геомагнитных станций всемирной сети INTERMAGNET: применение методов искусственного интеллекта к анализу временных рядов //

- Международная конференция «Итоги Электронного Геофизического Года», 3-6 июня 2009 г., Переславль-Залесский, Россия. Тезисы докладов. 2009. С. 75.
36. *Кульчинский Р.Г., Харин Е.П., Шестопалов И.П., Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р., Гвишиани А.Д.* Обнаружение и анализ геомагнитных событий методами нечеткой логики // Международная конференция «Итоги Электронного Геофизического Года», 3-6 июня 2009 г., Переславль-Залесский, Россия. Тезисы докладов. 2009. С. 8586.
  37. *Каган А.И., Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р.* Определение стохастической непрерывности методами нечеткой логики и геофизические приложения // Международная конференция «Итоги Электронного Геофизического Года», 3-6 июня 2009 г., Переславль-Залесский, Россия. Тезисы докладов. 2009. С.97.
  38. *Гвишиани А.Д., Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р.* Дискретный математический анализ и геофизические приложения // Международная конференция «Итоги Электронного Геофизического Года», 3-6 июня 2009 г., Переславль-Залесский, Россия. Тезисы докладов. 2009. С.99.
  39. *Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р., Гвишиани А.Д., Злотники Ж.* Алгоритмическая система для распознавания аномалий на основе нечеткой логики (FLASAR) // Международная конференция «Итоги Электронного Геофизического Года», 3-6 июня 2009 г., Переславль-Залесский, Россия. Тезисы докладов. 2009. С.106.
  40. *Богоутдинов Ш.Р., Агаян С.М.* О корреляции между сейсмическими и геоэлектрическими сигналами // Международная конференция «Итоги Электронного Геофизического Года», 3-6 июня 2009 г., Переславль-Залесский, Россия. Тезисы докладов. 2009. С.107-108.
  41. *Gvishiani A, Soloviev A., Kulchinskiy R., Kharin E., Shestopalov I., Agayan S., Bogoutdinov Sh.* Fuzzy logic methods for geomagnetic events detections and analysis // IAGA 2009. 11<sup>th</sup> Scientific Assembly, 23-30 Aug. 2009. Sopron, Hungary. 504-THU-PI730-0514. Programme book. 2009. P.96.
  42. *Soloviev A, Bogoutdinov Sh., Agayan S., Gvishiani A., Kihn E.* Detection of hardware failures at INTERMAGNET stations: application of artificial intelligence techniques to geomagnetic records study // IAGA 2009. 11<sup>th</sup> Scientific Assembly, 23-30 Aug. 2009. Sopron, Hungary. 502-MON-P1700-0459. Programme book. 2009. P.43.
  43. *Гвишиани А.Д., Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Ф., Соловьев А.А.* Дискретный математический анализ, алгоритмическая система FLASAR и геофизические приложения // Материалы Всероссийского семинара «Современные информационные технологии для фундаментальных научных исследований РАН в области наук о Земле», 8-11 апреля 2010 г. Владивосток.
  44. *Каган А.И., Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р.* Определение стохастической непрерывности методами нечеткой логики и геофизические приложения // IX Международная конференция «Геоинформатика: теоретические и прикладные аспекты». Киев, Украина, 2010.
  45. *Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р., Гвишиани А.Д.* Дискретный математический анализ и геофизические приложения // IX Международная конференция «Геоинформатика: теоретические и прикладные аспекты». Киев, Украина, 2010.
  46. *Михалевский С.Д., Агаян С.М.* Анализ многомерных временных рядов методами нечеткой логики // IX Международная конференция «Геоинформатика: теоретические и прикладные аспекты». Киев, Украина, 2010.

47. *Кульчинский Р.Г., Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р., Гвишиани А.Д.* Обнаружение и анализ геомагнитных событий методами нечеткой логики // IX Международная конференция «Геоинформатика: теоретические и прикладные аспекты». Киев, Украина, 2010.
48. *Soloviev A.A., Bogoutdinov Sh.R., Agayan S.M., Gvishiani A.D., Chulliat A.* Automated recognition of spikes on 1-minute and 1-second magnetograms // International Workshop "Artificial Intelligence in the Earth's Magnetic Field Study. INTERMAGNET Russian Segment", 26-28 January 2011, Uglich, Russia. CD of Abstracts.
49. *Bogoutdinov Sh.R., Kagan A.I., Agayan S.M., Gvishiani A.D.* Gravitational smoothing of time series // International Workshop "Artificial Intelligence in the Earth's Magnetic Field Study. INTERMAGNET Russian Segment", 26-28 January 2011, Uglich, Russia. CD of Abstracts.
50. *Kulchinskiy R.G., Agayan S.M., Bogoutdinov Sh.R., Gvishiani A.D.* Fuzzy logic methods for geomagnetic event detection and analysis // International Workshop "Artificial Intelligence in the Earth's Magnetic Field Study. INTERMAGNET Russian Segment", 26-28 January 2011, Uglich, Russia. CD of Abstracts.
51. *Mikhalevski S.D., Agayan S.M.* Fuzzy logic analysis of discrete time series // International Workshop "Artificial Intelligence in the Earth's Magnetic Field Study. INTERMAGNET Russian Segment", 26-28 January 2011, Uglich, Russia. CD of Abstracts.
52. *Soloviev A., Chulliat A., Agayan S., Bogoutdinov S., Gvishiani A.* Automated system for recognition of artificial spikes on 1-minute and 1-second magnetograms // XXV IUGG General Assembly "Earth on the Edge: Science for a Sustainable Planet" (28 June - 7 July 2011, Melbourne, Australia). Program Book and Abstracts. 2011. Abstract ID - 1170.
53. *Gvishiani A., Agayan S., Bogoutdinov Sh., Kagan A.* Gravitational smoothing of time series in problems of approximation and interpolation of irregular data // XXV IUGG General Assembly "Earth on the Edge: Science for a Sustainable Planet" (28 June - 7 July 2011, Melbourne, Australia). Program Book and Abstracts. 2011. CD of Abstracts. Abstract ID - 2090.
54. *Gvishiani A., Veselovsky I., Agayan S., Kulchinskiy R., Bogoutdinov Sh., Petrov V.* Global, regional and local dynamics of strong geomagnetic storms // XXV IUGG General Assembly "Earth on the Edge: Science for a Sustainable Planet" (28 June - 7 July 2011, Melbourne, Australia). Program Book and Abstracts. 2011. CD of Abstracts. Abstract ID - 5313.
55. *Gvishiani A., Kulchinskiy R., Agayan S., Bogoutdinov Sh.* Detection and structural analysis of geomagnetic storms using methods of fuzzy logic in GIS environment // XXV IUGG General Assembly "Earth on the Edge: Science for a Sustainable Planet" (28 June - 7 July 2011, Melbourne, Australia). Program Book and Abstracts. 2011. CD of Abstracts. Abstract ID - 1417.
56. *Soloviev A., Agayan S., Bogoutdinov S., Gvishiani A., Kulchinskiy R., Chulliat A., Zlotnicki J.* Mathematical tools for geomagnetic data monitoring and INTERMAGNET Russian Segment // The 1<sup>st</sup> ICSU World Data System Conference "Global Data for Global Science", September 3-6, 2011, Kyoto, Japan. Abstracts and Guide to the WDS. P.48.
57. *Добровольский М. Н., Агаян С. М., Богоутдинов Ш. Р., Лебедев С. А.* Алгоритмы дискретного математического анализа (ДМА) для обработки геофизических данных и возможность их применения к обработке данных дистанционного зондирования // Материалы Третьей международной Школы-семинара: «Спутниковые методы и системы исследования Земли», Таруса, 28 февраля — 5 марта 2012 г. [http://d33.infospace.ru/d33\\_conf/tarysa2012.html](http://d33.infospace.ru/d33_conf/tarysa2012.html)

58. *Gvishiani A.D., Agayan S.M., Dobrovolsky M.N., Bogoutdinov Sh.R., Manda M.* Clustering of earthquake epicenter data by discrete perfect sets algorithm // First International conference on Moldavian risks - from global to local scale, 16-19 May 2012, Bacau, Romania. Book of abstracts. Bacau: Alma Mater, 2012. P.18.
59. *Сидоров Р.В., Соловьев А.А., Богоутдинов Ш.Р., Агаян С.М., Шулья А, Гвишиани А.Д.* Система автоматизированного контроля качества магнитограмм // Вторая научная конференция «Базы данных, инструменты и информационные основы полярных геофизических исследований» (ПОЛАР 2012), 22-26 мая 2012 г., ИЗМИРАН, г.Троицк. Программа конференции. Тезисы докладов. С.41-42.
60. *Михалевский С.Д., Агаян С.М., Кафтан В.И., Красноперов Р.И.* Многомерный анализ временных рядов методами нечеткой логики в геодинамике // Вторая научная конференция «Базы данных, инструменты и информационные основы полярных геофизических исследований» (ПОЛАР 2012), 22-26 мая 2012 г., ИЗМИРАН, г.Троицк. Программа конференции. Тезисы докладов. С.55.
61. *Agayan S.M., Dobrovolsky M.N., Gvishiani A.D., Bogoutdinov Sh.R.* Discrete perfect sets clustering of seismological data // The 33<sup>rd</sup> 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.323.
62. *Zelinskiy N.R., Kleimenova N.G., Agayan S.M., Kozyreva O.V., Bogoutdinov Sh.R., Gvishiani A.D., Soloviev A.A., Sidorov R.V.* Recognition of wave disturbance features in selected time intervals // The 33<sup>rd</sup> 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.
63. *Agayan S.M., Bogoutdinov Sh.R., Dobrovolsky M.N., Kagan A.I.* Analysis of time series of geophysical observations on irregular grids // The 33<sup>rd</sup> 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.331.
64. *Gvishiani A.D., Agayan S.M., Bonnin J.* Discrete mathematical analysis of geophysical data // The 33<sup>rd</sup> 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.326.
65. *Kulchinskiy R., Agayan S., Bogoutdinov Sh., Gvishiani A., Soloviev A., Lukianova R.* Monitoring of global geomagnetic activity using methods of discrete mathematical analysis // The 33<sup>rd</sup> 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.326-327.
66. *Mikhalevski S.D., Agayan S.M., Kaftan V.I., Krasnoperov R.I.* Fuzzy logic multidimensional time series analysis and its application for investigation of seismotectonic deformations // The 33<sup>rd</sup> 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.330.
67. *Sidorov R. V., Soloviev A.A., Chulliat A., Agayan S.M., Bogoutdinov Sh.R., Gvishiani A.D.* Automated quality control of geophysical time series // The 33<sup>rd</sup> 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.327.

68. *Soloviev A.A., Stroker K., Agayan S.M., Bogoutdinov Sh.R.* Recognition of P-waves and tsunamis on DART data // The 33<sup>rd</sup> 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.329-330.
69. *Bogoutdinov Sh. R., Agayan S. M. , Mikhalevskiy S. D.* DPS ALGORITHM. APPLICATION TO TIME SERIES AND TWO-DIMENSIONAL RELIEFS // Partnership Conference "Geophysical observatories, multifunctional GIS and data mining". Abstracts. Kaluga, Russia 30 September - 3 October 2013. - CD-ROM
70. *Dobrovolsky M.N., Gvishiani A.D., Agayan S. M. , Dzeboev B. A.* DISCRETE MATHEMATICAL ANALYSIS CLUSTERING OF EPICENTERS AND STRONG EARTHQUAKE-PRONE AREAS// Partnership Conference "Geophysical observatories, multifunctional GIS and data mining". Abstracts. Kaluga, Russia 30 September - 3 October 2013. - CD-ROM
71. *Dobrovolsky M.N., Agayan S. M., Bogoutdinov Sh. R.* DISCRETE MATHEMATICAL ANALYSIS FOR DATA MINING. // Partnership Conference "Geophysical observatories, multifunctional GIS and data mining". Abstracts. Kaluga, Russia 30 September - 3 October 2013. - CD- ROM
72. *Агаян С.М., Лушников А.А., Богоутдинов Ш.Р.* Развитие алгоритмов искусственного интеллекта и распознавания образов для решения дискретных задач при оценке перспектив скоординированного социально-экономического развития России и Украины в общеевропейском контексте // «Перспективы скоординированного социально-экономического развития России и Украины в общеевропейском контексте». Тр. Первой междунар. научн.-практ. конференции / РАН. ИНИОН. Отдел науч. сотрудничества и междунар. связей; Отв. ред. Ю.С. Пивоваров. — М., 2013. — с. 510—517.
73. *Soloviev A.A., Bogoutdinov Sh.R., Agayan S.M.* New Fuzzy Logic Technique for Modelling Geomagnetic Secular Variation Using Onground Observations // Proceedings of the International Conference "Modern Information Technologies in Earth Sciences", Petropavlovsk on Kamchatka, September 8-13, 2014. P. 113-114.
74. *Soloviev A, Agayan S., Bogoutdinov Sh., Dzeboev B.* New methods of geoinformatics for analysing nonregular geophysical data // International Conference on Data Sharing and Integration for Global Sustainability (SciDataCon), 2-5 November 2014, New Delhi (India).
75. Зелинский Н.Р., Клеменова Н.Г., *Агаян С.М., Лабунцова Л.М.* Применение дискретного математического анализа для изучения геомагнитных пульсаций // «Physics of Aurora Phenomena». Proc. XXXVII Annual Seminar, Apatity, 2014. P. 67-70.
76. *Gvishiani A., Agayan S., Dzeboev B., Dobrovolsky M.* Recognition of strong earthquake prone areas in the Caucasus, California and the Andes using clustering of epicenters // 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.
77. *Soloviev A, Bogoutdinov S., Chulliat A., Agayan S.* New fuzzy logic technique for studying geomagnetic secular acceleration using on-ground observations // 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.
78. *Dobrovolsky M.N., Soloviev A.A., Kudin D.V., Sidorov R.V., Grudnev A.A, Agayan S.M., Bogoutdinov S.M.* A hardware and software system for geomagnetic data retrieval, exchange, and system analysis // Systems Analysis 2015. A conference in celebration of

Howard Raiffa. Conference Program, Information, and Book of Abstracts. 11-13 November 2015. IIASA, Laxenburg, Austria. Laxenburg: IIASA, 2015. P. 46.

79. *Gvishiani A., Agayan S., Bogoutdinov Sh., Dobrovolsky M., Grudnev A., Krasnoperov R., Kudin D., Lukianova R., Petrov V., Rybkina A, Sidorov R., Soloviev A., Vavilin E.* New hardware and software complex for monitoring and analysis of the Earth's magnetic environment // Book of Abstracts of the International Conference "Data Intensive System Analysis for Geohazard Studies" / Editor Kedrov E. 2016. Geoinf. Res. Papers Ser., Vol. 4, BS4002, doi: 10.2205/2016BS00Sochi
80. *Gvishiani A., Agayan S., Soloviev A., Dzeboev B.* System and discrete mathematical analysis with geophysical applications. // Book of Abstracts of the International Conference in memory of Academician Arcady Kryazninskiy. Ekaterinburg, Russia, 3-8 October 2016. P.54-56.
81. *Dzeboev B.A, Agayan S.M., Krasnoperov R.I., Nikolov B.P.* Seismic activity monitoring of California based on the methods of discrete mathematical analysis // Book of Abstracts of the International Conference «Data Intensive System Analysis for Geohazard Studies». Poster Session. Geoinformatics Research Papers. V. 4. BS4002. 2016. P. 10. DOI:10.2205/2016BS08Sochi.
82. *Zharkikh J. I., Nikolov B. P., Soloviev A. A., Krasnoperov R. I., Agayan S. M.* Methods of data mining for Earth science data analysis in GIS environment // Book of Abstracts of the International Conference "Data Intensive System Analysis for Geohazard Studies" / Editor Kedrov E. 2016. Geoinf. Res. Papers Ser., Vol. 4, BS4002, doi:10.2205/2016BS00Sochi
83. *Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р.* Математические методы выделения структурных неоднородностей. Материалы школы молодых ученых "Современные проблемы геофизики и геоэкологии (физические основы, методы и технологии мониторинга окружающей среды)". Майкоп-2016. С. 134-141
84. *Bogoutdinov Sh.R., Agayan S.M.* The Studying of Time series by methods of discrete mathematical analysis // Geoinformatics Research Papers. 2016. V. 4. BS4002. doi:10.2205/2016BS08Sochi.
85. *Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р., Добровольский М.Н.* Краткое введение в ДМА // Материалы школы молодых ученых "Современные проблемы геофизики и геоэкологии (физические основы, методы и технологии мониторинга окружающей среды)". Майкоп-2017.
86. *Агаян С.М., Богоутдинов Ш.Р, Добровольский М.Н.* Краткое введение в ДМА // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Прикладные аспекты геологии, геофизики и геоэкологии с использованием современных информационных технологий». 15-18 мая 2017 г., Майкоп, Россия. Ч.1. С.35-43.
87. *Gvishiani A.D., Agayan S.M., Dzeboev B.A., Belov I.O.* Algorithm Barrier with single learning class for strong earthquake-prone areas recognition // Book of Abstracts of the International Conference «Global Challenges and Data-Driven Science». Geoinformatics Research Papers. Vol. 5. BS1002. 2017. P. 96. DOI: 10.2205/CODATA2017.
88. *Дзевоев Б.А., Агаян С.М., Красноперов Р.И., Жарких Ю.И., Николов Б.П.* Распознавание мест возможного возникновения сильнейших землетрясений на Камчатке на основе кластеризационного исследования эпицентров землетрясений // VII Международный симпозиум «Проблемы геодинамики и геоэкологии внутриконтинентальных орогенов», к 80-летию со дня рождения выдающегося ученого, основателя и первого директора ИС РАН Юрия Андреевича Трапезникова (18.10.1936-13.04.1999). Тезисы докладов. 19-24 июня 2017 г., Бишкек: ИС РАН,

2017. С. 342-345.

89. *Дзобоев Б.А., Агаян С.М., Красноперов Р.И., Николов Б.П.* Мониторинг сейсмической активности на базе алгоритмов дискретного математического анализа // VII Международный симпозиум «Проблемы геодинамики и геоэкологии внутриконтинентальных орогенов», к 80- летию со дня рождения выдающегося ученого, основателя и первого директора ИС РАН Юрия Андреевича Трапезникова (18.10.1936-13.04.1999). Тезисы докладов. 19-24 июня 2017 г., Бишкек: ИС РАН, 2017. С. 173-175.
90. *Dzeboev B.A., Agayan S.M., Belov I.O., Krasnoperov R.I.* Discrete Mathematical Analysis and its application for monitoring of seismic activity // Book of Abstracts of the International Conference «Global Challenges and Data-Driven Science». Geoinformatics Research Papers. 2017. Vol. 5. BS1002. P. 97. DOI: 10.2205/CODATA2017.
91. *Dzeboev B., Krasnoperov R., Agayan S., Belov I., Vavilin E.* Algorithmic system FCAZ and strong earthquake-prone areas in the Russian Far East // Book of Abstracts of the International Conference "Global Challenges and Data-Driven Science". Geoinformatics Research Papers. 2017. Vol. 5. BS1002. P.98 DOI: 10.2205/CODATA2017
92. *Krasnoperov R., Soloviev A, Zharkikh J., Nikolov B., Agayan S., Grudnev A.* Integration of modern methods of intellectual data analysis in GIS environment, // Book of Abstracts of the International Conference "Global Challenges and Data-Driven Science". Geoinf. Res. Papers Ser., 2017, Vol. 5, BS1002, P. 106, doi: 10.2205/CODATA2017
93. *Agayan S.M., Bogoutdinov S.R., Krasnoperov. R.I.* Fuzzy recognition based on Discrete Mathematical Analysis. // Школа молодых ученых «Методы комплексной оценки сейсмической опасности». 3-7 июля 2017, Москва
94. *Агаян С. М., Богоутдинов Ш.Р.* Геофизический мониторинг на основе дискретного математического анализа. // Сборник материалов IV Школы-конференции «Гординские чтения». С. 7-11
95. *Гвишиани А.Д., Соловьев А.А., Красноперов Р.И., Жарких Ю.И., Николов Б.П., Агаян С.М.* Веб-ориентированная интеллектуальная ГИС для комплексного изучения геолого-геофизических данных // Международное рабочее совещание «Состояние и перспективы развития Государственного геологического картографирования территории Российской Федерации и ее континентального шельфа масштаба 1:1 000 000 и 1:200 000» 18-21 апреля 2017 г. Санкт- Петербург, ВСЕГЕИ. Тезисы докладов совещания.
96. *Gvishiani A.D., Dzeboev B.A., Belov I.O., Agayan S.M.* On the algorithm "Barrier" with a single learning class for earthquake-prone areas recognition // EGU General Assembly. 2018. Vol. 20.
97. *Soloviev A., Smirnov A., Bogoutdinov S., Agayan S.* Mathematical Tools for Estimating Geomagnetic Field Dynamics Based on Extensive Observatory Data Processing// XXVII IUGG General Assembly. July 8-18, 2019. Montreal, Canada. Abstract Proceedings.
98. *Фирсов И.А., Богоутдинов Ш.Р., Агаян С.М.* Применение проекционного метода к обратной задаче гравиразведке на примере норильского месторождения // В книге: Научная конференция молодых ученых и аспирантов ИФЗ РАН: Тезисы докладов и программа конференции. Москва, ИФЗ РАН, 28-29 октября 2020 г. М.: ИФЗ РАН, 2020. С. 68. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44217928>