
ФИЗИКА

УДК 910.3

**СОТОВАЯ СВЯЗЬ КАК ОБЪЕКТ РЕГИОНАЛЬНОГО
ГЕОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА (ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ)**

© 2014 г. А.В. Погорелов, К.Р. Головань

Погорелов Анатолий Валерьевич – доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой геоинформатики, Кубанский государственный университет, ул. Ставропольская, 149, г. Краснодар, 355040, e-mail: sosstradanie@gmail.com.

Головань Кирилл Романович – аспирант, Кубанский государственный университет, ул. Ставропольская, 149, г. Краснодар, 355040, e-mail: krgolovan@gmail.com.

Исследована региональная структура сотовой связи (МТС) на территории ЮФО путем построения набора карт, отражающих ее состояние. Особое внимание уделено Краснодарскому краю, занимающему лидирующие позиции по ряду показателей развития сотовой сети. Установлены степень обеспеченности региона сигналом сотовой сети, а также территориальные особенности распределения нагрузки на сеть.

Ключевые слова: сотовая связь, голосовой трафик, мобильный Интернет, пространственная структура, покрытие сотовой сети, Краснодарский край.

Литература

1. *Иванов Е.В.* Формирование локального рынка сотовой связи (на примере Новгородской области) : дис. ... канд. геогр. наук. В. Новгород, 2005. 179 с.
2. *Леснова Ю.В.* География развития сотовой связи России : дис. ... канд. геогр. наук. М., 2004. 209 с.
3. *Леснова Ю.В.* Современные принципы территориальной организации сотовой связи в России // Регион-2004. Стратегия оптимального развития. Харьков, 2004. С. 159 – 164.
4. *Головань К.Р., Погорелов А.В.* География сотовой связи в Южном федеральном округе (на примере МТС) // Изв. Кубанского гос. ун-та. Естеств. науки. 2014. № 3. С. 35 – 41.
5. Сайт проекта OpenCellID. URL: <http://opencellid.org> (дата обращения: 20.04.2014).
6. *Егоров Л.Л., Кологривов В.А.* Алгоритм расчета зон покрытия базовых станций сотовой связи // Докл. ТУСУРа. 2007. № 2(16). С. 155 – 162.
7. *Ледовской А.И., Слабуха Е.О., Крикун А.И.* Зачем нужны расчеты зон радиопокрытия // Мобильные системы. 2004. № 2. С. 21 – 24.
8. Сайт компании Siradel. URL: <http://www.siradel.com/1/volcano-software-suite.aspx> (дата обращения: 20.04.2014).
9. *Ратынский М.В.* Основы сотовой связи / под ред. Д.Б. Зимины. М., 1998. 248 с.
10. *Golovan K.R., Pogorelov A.V.* About the territorial structure of the traffic in the mobile network of second generation // Materiały X Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Europejska nauka XXI powieką – 2014». Przemysł: Nauka i studia, 2014. Vol. 27, Geografia i geologia. Budownictwo i architektura. P. 36 – 40.

Поступила в редакцию**9 сентября 2014 г.**

УДК 550.385.3, 550.343

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ АНОМАЛЬНЫХ ГЕОМАГНИТНЫХ ВОЗМУЩЕНИЙ, НАВЕДЕННЫХ В ГЕОСФЕРАХ*

© 2014 г. Л.Е. Собисевич, А.Л. Собисевич, Х.Д. Канониди, К.Х. Канониди, Д.А. Преснов

Собисевич Леонид Евгеньевич – доктор технических наук, главный научный сотрудник, Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук, ул. Большая Грузинская, 10, г. Москва, 123995, e-mail: sobis@ifz.ru.

Собисевич Алексей Леонидович – доктор физико-математических наук, заведующий лабораторией, Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук, ул. Большая Грузинская, 10, г. Москва, 123995, e-mail: alex@ifz.ru.

Канониди Харлампий Дмитриевич – кандидат физико-математических наук, заведующий сектором магнитно-ионосферных взаимодействий, Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова РАН, г. Троицк, Московская обл., 142190, e-mail: kanonidi@izmiran.ru.

Канониди Константин Харлампиевич – старший научный сотрудник, Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова РАН, г. Троицк, Московская обл., 142190, e-mail: kkkh@izmiran.ru.

Преснов Дмитрий Александрович – ведущий инженер, Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук, ул. Большая Грузинская, 10, г. Москва, 123995, e-mail: presnov@ifz.ru.

Приведены результаты инструментальных наблюдений вариаций магнитного поля Земли, полученные на базе Северо-Кавказской геофизической обсерватории ИФЗ РАН (Эльбрусская вулканическая область) и включенных в ее состав наблюдательных пунктов ИЗМИРАН, расположенных в европейской части России. Анализируются аномальные «квазигармонические» возмущения, выделенные в вариациях магнитного поля Земли на всех этапах развития сейсмического процесса. Полученные экспериментальные данные позволяют составить общее представление о геомагнитной активности и некоторых характерных особенностях наведенных аномальных геомагнитных возмущений, которые могут быть сопоставлены с развитием связанных геодинамических и геоэлектрических процессов в геологической среде очаговой зоны.

Ключевые слова: вариации магнитного поля Земли, предвестник землетрясения, УНЧ-вариации, краткосрочный прогноз землетрясений, наклономер.

Литература

1. Собисевич Л.Е., Канониди К.Х., Собисевич А.Л., Мисеюк О.И. Геомагнитные возмущения в вариациях магнитного поля Земли на этапах подготовки и развития турецкого (08.03.2010 г.) и северокавказского (19.01.2011 г.) землетрясений // Докл. АН. Геофизика. 2013. Т. 449, № 1. С. 93 – 96.
2. Николаев А.В. О возможности искусственной разрядки тектонических напряжений с помощью сейсмических и электрических воздействий // Двойные технологии. 1999. № 2. С. 6–10.
3. Глинский Б.М., Ивакин А.Н., Ковалевский В.В., Левшенко В.Т., Руденко О.В., Собисевич А.Л., Собисевич Л.Е. Изучение сейсмамагнитных эффектов, возникающих при вибровоздействии на среду // Развитие методов и средств экспериментальной геофизики : сб. науч. тр. Вып. 2. М., 1996. С. 226 – 235.

севич Л.Е. Изучение сейсмамагнитных эффектов, возникающих при вибровоздействии на среду // Развитие методов и средств экспериментальной геофизики : сб. науч. тр. Вып. 2. М., 1996. С. 226 – 235.

4. Николаевский В.Н. Обзор: Земная кора дилатансия и землетрясения. М., 1982. С. 133–202.

5. Николаевский В.Н. Очаг землетрясения – события и предвестники удара // Экстремальные природные процессы и катастрофы : собр. тр. Т. 2. М., 2011. С. 316–322.

6. Гуфельд И.Л. Возможен ли прогноз сильных коровых землетрясений? // Вестн. РАН. 2013. Т. 83, № 3. С. 236–245.

7. Собисевич Л.Е., Канониди К.Х., Собисевич А.Л. Изучение ультранизкочастотных электромагнитных возмущений, регистрируемых в районе Эльбрусского вулканического центра // Изменения природной среды и климата. Природные катастрофы. Ч. 1, т. 6 / под ред. Н.П. Лаверова. М., 2008. С. 157 – 163.

8. Собисевич Л.Е., Канониди К.Х., Собисевич А.Л. Наблюдения УНЧ геомагнитных возмущений, отражающих процессы подготовки и развития цунамигенных землетрясений // Докл. АН. Геофизика. 2010. Т. 435, № 4. С. 548 – 553.

9. Собисевич Л.Е., Собисевич А.Л., Канониди К.Х. Аномальные геомагнитные возмущения, наведенные катастрофическими цунамигенными землетрясениями в районе Индонезии // Геофиз. журн. 2012. Т. 34, № 5. С. 22 – 37.

10. Собисевич А.Л., Гриднев Д.Г., Собисевич Л.Е., Канониди К.Х. Аппаратурный комплекс Северо-Кавказской геофизической обсерватории // Сейсмические приборы. 2008. Т. 44. С. 12 – 25.

11. Собисевич Л.Е., Канониди К.Х., Собисевич А.Л. О механизме формирования очагов глубокофокусных

землетрясений // Докл. АН. Геофизика. 2014. Т. 459, № 1. С. 1 – 6.

12. Moore G.W. Magnetic Disturbances Preceding the 1964 Alaska Earthquake // Nature. 1964. Vol. 203. P. 508 – 509.

13. Бахмутов В.Г., Седова Ф.И., Мозговая Т.А. Морфологические признаки в структуре геомагнитных вариаций в период подготовки сильнейшего землетрясения 25 марта 1998 г. в Антарктиде // Укр. антаркт. журн. 2003. № 1. С. 54–60.

14. Канониди Х.Д. Особый вид геомагнитных пульсаций // Геомагнетизм и аэрномия. 1972. Т. 12. С. 365.

15. Бабешко В.А., Собисевич А.Л., Шошина С.Ю. Исследование условий возникновения резонансов на неоднородностях в неограниченной среде // Докл. АН СССР. 1994. Т. 335, № 6. С. 716–718.

16. Логинов К.И., Собисевич А.Л. Анализ результатов экспериментальных наблюдений резонансных геоакустических взаимодействий в пористой флюидонасыщенной геофизической среде // Развитие методов и средств экспериментальной геофизики. М., 1996. Вып. 2. С. 174 – 180.

Поступила в редакцию

2 октября 2014 г.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КОНДЕНСАЦИОННЫХ И ЛЬДООБРАЗУЮЩИХ СВОЙСТВ НАНОТРУБОК AgI И ОКСИДА ЦИНКА

© 2014 г. В.О. Тапасханов, Б.М. Хучунаев, **М.И. Тлисов**, А.Б. Хучунаев, Г.В. Куповых

Тапасханов Валерий Оюсович – кандидат технических наук, директор, Высокогорный геофизический институт, пр. Ленина, 2, г. Нальчик, КБР, 360030, e-mail: kbr@rambler.ru.

Хучунаев Бузигит Муссаевич – доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, заведующий лабораторией микрофизики облаков, Высокогорный геофизический институт, пр. Ленина, 2, г. Нальчик, КБР, 360030, e-mail: buzgigit@mail.ru.

Тлисов Михаил Индрисович – доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник, Высокогорный геофизический институт, пр. Ленина, 2, г. Нальчик, КБР, 360030, e-mail: buzgigit@mail.ru.

Хучунаев Азамат Бузигитович – младший научный сотрудник, отдел физики облаков, Высокогорный геофизический институт, пр. Ленина, 2, г. Нальчик, КБР, 360030, e-mail: lvlongol@mail.ru.

Куповых Геннадий Владимирович – доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой высшей математики, Институт компьютерных технологий и информационной безопасности Южного федерального университета, пер. Некрасовский, 44, г. Таганрог, Ростовская обл., 347928, e-mail: kupovykh@sfedu.ru.

Приводится методика синтеза нанотрубок оксида цинка и AgI. Обсуждаются результаты предварительных исследований их конденсационных и льдообразующих свойств. Нанотрубки синтезировались в камере при атмосферном давлении, в качестве катализатора использовался графит. Установлено, что нанотрубки оксида цинка обладают хорошими конденсационными и льдообразующими свойствами.

Ключевые слова: нанотехнологии, льдообразующие ядра, удельный выход, нанотрубки, реагент, капельный механизм.

Литература

1. Хучунаев Б.М., Степанова С.И., Хучунаев А.Б., Панаэтов В.П. Исследование льдообразующих свойств кристаллогидратов и нанотрубок оксида цинка // Докл. Всерос. конф. по физике облаков и актив-

ным воздействиям на гидрометеорологические процессы. Нальчик, 2011. С. 396 – 402.

2. Покропивный В.В., Касумов М.М. Получение и механизм роста наноструктуры из оксида цинка в дуговом разряде // Письма в ЖФТ. 2007. Т. 33, вып. 1. С. 88 – 94.

Поступила в редакцию

29 октября 2014 г.

УДК 551.576

РЕЗУЛЬТАТЫ НАТУРНЫХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ МЕХАНИЗМА ОБРАЗОВАНИЯ ГРАДА

© 2014 г. Б.М. Хучунаев, С.Б. Хучунаева, А.Б. Хучунаев, Г.В. Куповых

Хучунаев Бузигит Муссаевич – доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, заведующий лабораторией микрофизики облаков, Высокогорный геофизический институт, пр. Ленина, 2, г. Нальчик, КБР, 360030, e-mail: buzgigit@mail.ru.

Хучунаева Светлана Бузигитовна – кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник, отдел фи-

зики облаков, Высокотгорный геофизический институт, пр. Ленина, 2, г. Нальчик, КБР, 360030, e-mail: Khuchunaeva@rambler.ru.

Хучунаев Азамат Бузигитович – младший научный сотрудник, отдел физики облаков, Высокотгорный геофизический институт, пр. Ленина, 2, г. Нальчик, КБР, 360030, e-mail: lvlongol@mail.ru.

Куповых Геннадий Владимирович – доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой высшей математики, Институт компьютерных технологий и информационной безопасности Южного федерального университета, пер. Некрасовский, 44, г. Таганрог, Ростовская обл., 347928, e-mail: kirovykh@sfnu.ru.

Приводятся результаты обобщения натурных и лабораторных исследований механизма образования града, а также концепция образования града в облаках.

Ключевые слова: капельный зародыш, крупный зародыш, срез градин, град, элементный анализ, пузырьковый метод, механизм образования града, изотопный анализ.

Литература

1. Шметер С.М. О содержании хлора в воде облаков в связи с их микроструктурой // Тр. ЦАО. 1955. Вып. 9. С. 5 – 7.
2. Тлисов М.И., Эмба Я.А., Хучунаев Б.М. Исследование воздушных включений в капельных зародышах градин // Тр. ВГИ. 1987. Вып. 59. С. 11 – 20.
3. Тлисов М.И., Малкаров А.С. Измерения изотопного состава водорода градинах // Тр. ВГИ. 1989. Вып. 72. С. 121 – 129.
4. Тлисов М.И., Хучунаев Б.М., Малкаров А.С. Пузырьковые и изотопные методы исследований капельных зародышей града // Тез. Всесоюз. конф. по активным воздействиям на гидрометеорологические процессы. Нальчик, 1991.
5. Jouzel I., Merlivat L., Roth E. Isotopic study of hail // I. Gophys Res. 1997. Vol. 80, № 35. P. 5015 – 5030.

Поступила в редакцию

29 октября 2014 г.