

АГЕНТСТВО ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
(АПНИ)

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

Сборник научных трудов
по материалам
VIII Международной научно-практической конференции

г. Белгород, 30 ноября 2015 г.

В десяти частях
Часть I



Белгород
2015

УДК 001
ББК 72
С 56

Современные тенденции развития науки и технологий :
С 56 сборник научных трудов по материалам VIII Международной научно-практической конференции 30 ноября 2015 г.: в 10 ч. / Под общ. ред. Е.П. Ткачевой. – Белгород : ИП Ткачева Е.П., 2015. – № 8, часть I. – 144 с.

В сборнике рассматриваются актуальные научные проблемы по материалам VIII Международной научно-практической конференции «Современные тенденции развития науки и технологий» (г. Белгород, 30 ноября 2015 г.).

Представлены научные достижения ведущих ученых, специалистов-практиков, аспирантов, соискателей, магистрантов и студентов по физико-математическим, техническим наукам, наукам о земле, демографии, военному делу.

Информация об опубликованных статьях предоставляется в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) по договору № 301-05/2015 от 13.05.2015 г.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
www.issledo.ru

УДК 001
ББК 72

структуризацию поголовья скота с целью увеличения удельного веса в нем яков, лошадей, верблюдов и ограничений темпов роста поголовья овец и коз для предотвращения последствий перевыпаса скота.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о тесной зависимости структуры хозяйственной деятельности населения республики от природных условий. В перспективе основные структурные элементы природно-хозяйственных систем республики в основном не изменятся, но должно измениться соотношение между видами хозяйственной деятельности в пользу перерабатывающей промышленности и нетрадиционных для республики туристической индустрии, дорожного сервиса, приграничной торговли и т.п. Должны измениться также и принципы природопользования. Для этого в ближайшем будущем необходимо провести зонирование и оценку хозяйственного использования природных ресурсов и, особенно, земель различного назначения с тем, чтобы обеспечить рациональное и экономически эффективное природопользование.

Список литературы

1. Красноярова, Б. А [и др.] Пространственный образ Республики Алтай: ресурсы и направления развития [Текст] / Б. А. Красноярова, С. П. Суразакова // Мир науки, культуры, образования. – 2008. – № 4(11). – С. 24-29.
2. Регионы России. Социально-экономические показатели 2012. Стат. сборник. Росстат, М., 2012, с.495
3. Суразакова С.П. Модель устойчивого развития горного региона (на примере Республики Алтай) / Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук. – Барнаул. 2007
4. Швебс Г.И. Концепция природно-хозяйственных территориальных систем и вопросы рационального природопользования // География и природные ресурсы. – 1987. – № 4.
5. Материалы полевых исследований автора 2007 -2014 годов.

ОСОБЕННОСТИ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА АЭРОЗОЛЕЙ НА ПОБЕРЕЖЬЕ КАНДАЛАКШСКОГО ЗАЛИВА БЕЛОГО МОРЯ В НАЧАЛЕ ЛЕТНЕГО СЕЗОНА

Шевченко В.П.

ведущий научный сотрудник лаборатории
физико-геологических исследований, канд. геол.-мин. наук,
Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, Россия, г. Москва

Пантюлин А.Н.

доцент кафедры океанологии, канд. геогр. наук,
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
географический факультет, Россия, г. Москва

В статье приведены результаты изучения гранулометрического состава (распределения частиц по размерам) аэрозолей на полуострове Киндо (северо-западное побережье Кандалакшского залива Белого моря) в июне 2015 г. Показано, что концентрации и гранулометрический состав аэрозольных частиц размером 0,3–25 мкм близки соответствующим

характеристикам аэрозолей приводного слоя атмосферы в фоновых районах морей Российской Арктики.

Ключевые слова: аэрозоли, гранулометрический состав, Белое море, Кандалакшский залив, температура воздуха, относительная влажность воздуха, скорость ветра.

Введение. Размер аэрозольных частиц в большой мере определяет весь набор свойств, присущих аэрозольному веществу, но аэрозоль крайне редко имеет частицы одинакового размера, поэтому необходимо рассматривать распределение частиц по размерам (гранулометрический спектр) [3, 11]. Особый интерес представляет исследование гранулометрии аэрозолей Арктики и Субарктики [1, 6–8, 10, 12, 14–16], в том числе и в регионе Белого моря. Гранулометрический состав аэрозолей в приводном слое атмосферы над Белым морем и на его побережье изучали в ряде экспедиций в рамках проекта “Система Белого моря” (руководитель – академик А.П. Лисицын) [2, 4, 5]. Целью данной работы было исследование гранулометрического состава аэрозолей на северо-западном побережье Кандалакшского залива Белого моря.

Материалы и методы исследования. Исследования гранулометрического состава аэрозолей проводили в период с 1 по 8 июня 2015 г. на полуострове Киндо в районе Беломорской биологической станции им. Н.А. Перцова МГУ (ББС МГУ), расположенной на северо-западном побережье Кандалакшского залива Белого моря, где с 2010 г. регулярно проводится изучение состава атмосферных аэрозолей [9]. Положение района исследований показано на рис. 1. Этот район можно считать фоновым, т.к. расстояние до маленькой ж.-д. ст. Пояконда на трассе Москва–Мурманск 15, а до ближайшего города Кандалакша – 75 км. Отопление на станции только электрическое.

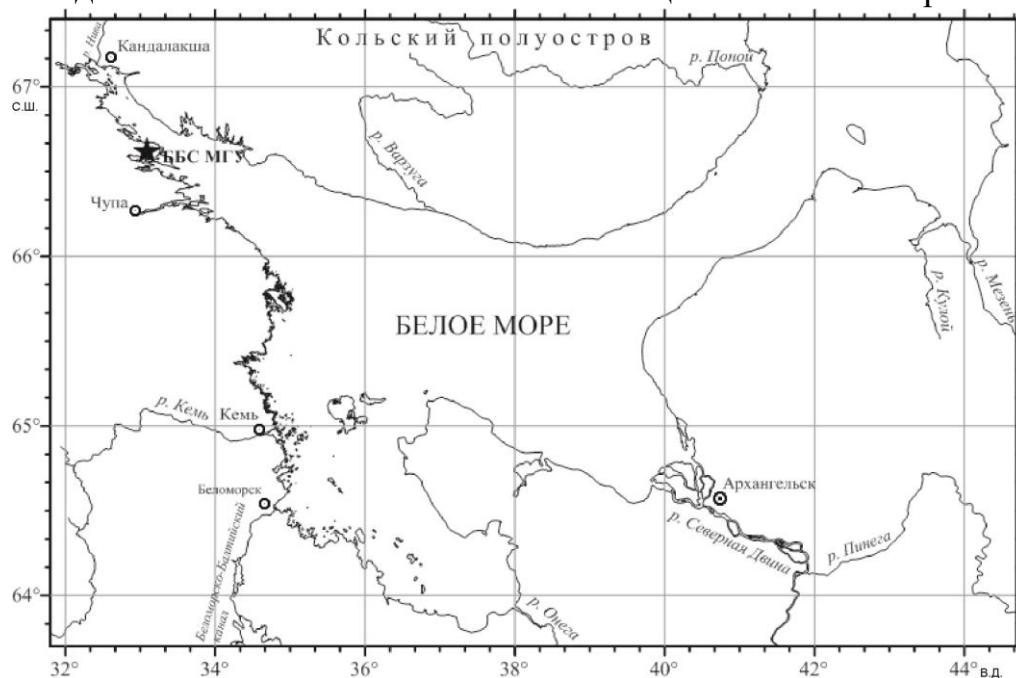


Рис. 1. Схема расположения точки отбора проб (отмечена звездочкой)

Измерение концентраций частиц проводили с помощью счетчика AEROTRAK 9306 (TSI Inc., США) около причала на берегу пролива Великая

Салма на высоте 1,5 м над поверхностью почвы. Измеряли концентрации частиц >0,3, >0,5, >1, >3, >5, 10–25 мкм. Выполнено 45 серий измерений. Одновременно проводилось измерение метеопараметров (температуры и относительной влажности воздуха, скорости и направления ветра) с помощью автоматической метеостанции AWS-2700 (AANDERAA, Норвегия).

Результаты исследования и их обсуждение. Скорость ветра в период исследований была в пределах от 0,39 до 8,16 м/с (в среднем 3,04 м/с при стандартном отклонении 1,91 м/с), преобладали ветра южного, юго-западного и западного направлений. Температура воздуха изменялась от 6,7°С до 17,4°С (в среднем 12,4°С при стандартном отклонении 3,2°С). Относительная влажность воздуха варьировала от 27 до 95%, составляя в среднем 54% при стандартном отклонении 20%.

Концентрация всех частиц с диаметром >0,3 мкм (N_A) варьировала от 0,99 до 31,26 см⁻³, составляя в среднем 7,84 см⁻³ при стандартном отклонении 8,56 см⁻³. Это среднее значение незначительно (учитывая высокие по сравнению со средним значениями величины стандартного отклонения) выше литературных данных для морей Арктики (рис. 2).

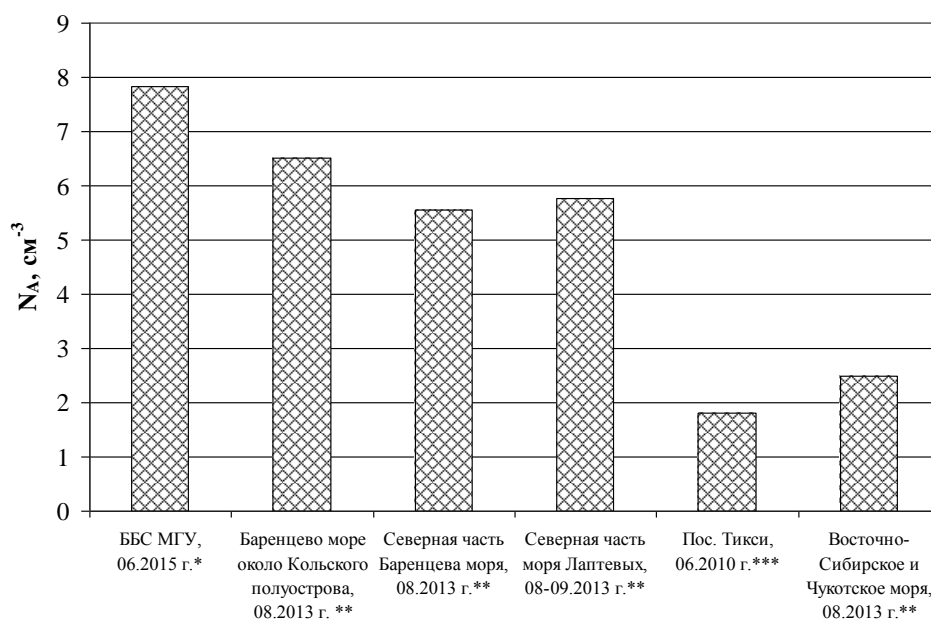


Рис. 2. Концентрации частиц диаметром 0,3–25 мкм на полуострове Киндо в районе БС МГУ* (данная работа) и в морях Российской Арктики: **[14]; ***[1]

Одной из причин более высоких концентраций аэрозольных частиц в районе наших исследований по сравнению с других арктическими морями может быть наличие на берегах Кандалакшского залива тайги. Конденсация газообразных органических веществ, образующихся при жизнедеятельности деревьев, ведет к образованию аэрозольных частиц размером в сотые доли мкм [13], которые коагулируют, образуя частицы размером около 0,1 мкм [11].

Зависимость концентрации частиц от их размера представлена на рис. 3. Счетные концентрации частиц убывают по мере увеличения размеров этих частиц во многом за счет коагуляции более мелких частиц и образова-

ния более крупных [11]. Эта закономерность ранее была отмечена во многих районах [1, 2, 5–8, 11, 14, 15] и может быть нарушена за счет дополнительной поставки пылевых или антропогенных аэрозолей, чего в нашем случае отмечено не было.

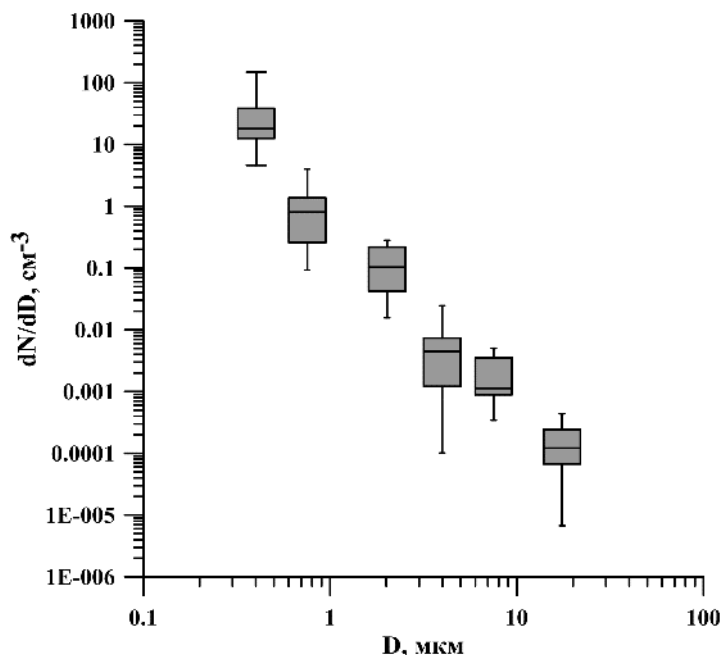


Рис. 3. Зависимость концентрации аэрозольных частиц от их диаметра (D)

Выявлена положительная значимая на 1% уровне корреляция ($R=0,59$) между N_A и относительной влажностью (рис. 4). По-видимому, при увеличении влажности происходит укрупнение гигроскопических частиц размером $<0,3$ мкм [3], не измеряемых счетчиком AEROTRAK 9306, и образование частиц размером $>0,3$ мкм, которые можно зарегистрировать данным счетчиком.

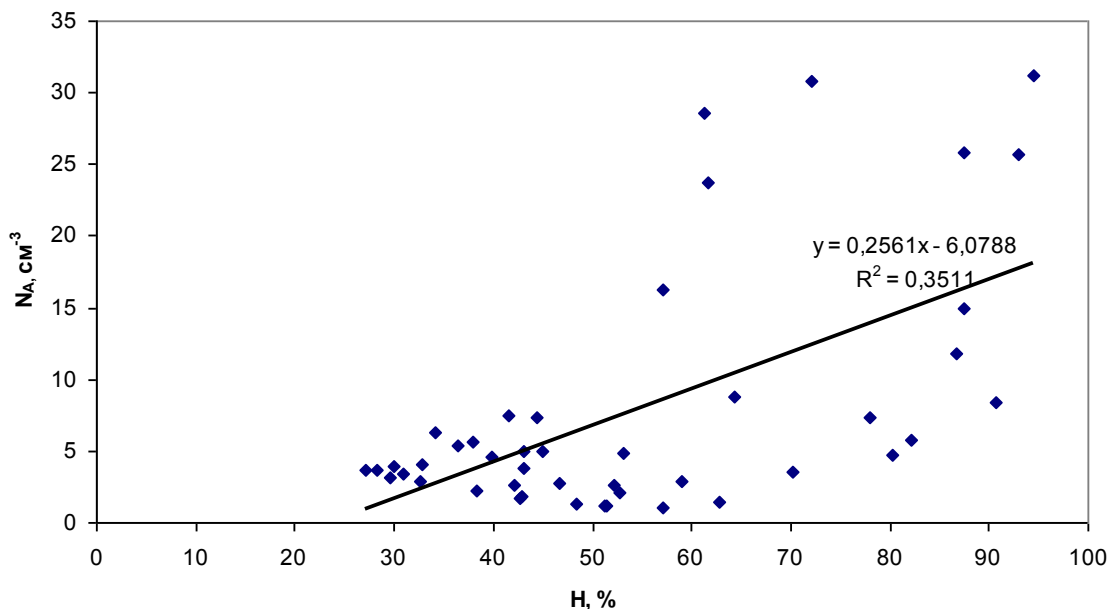


Рис. 4. Зависимость концентрации частиц размером 0,3–25 мкм (N_A) от относительной влажности воздуха (H)

Значимой корреляции между N_A и скоростью ветра и температурой не выявлено.

Выводы

1. Концентрации аэрозольных частиц размером 0,3–25 мкм на полуострове Киндо незначительно в начале июня 2015 г. превышали значения, описанные в литературе для ряда морей Российской Арктики.
2. Концентрации аэрозольных частиц в период исследований уменьшались по мере увеличения размера частиц.
3. Во время исследований между счетной концентрацией частиц размером 0,3–25 мкм и относительной влажностью воздуха существовала положительная значимая на 1% уровне корреляция, значимой корреляции между концентрацией частиц и скоростью ветра и температурой воздуха не выявлено.

Авторы благодарны академику А.П. Лисицыну за поддержку, сотрудникам Беломорской биологической станции МГУ и ее директору А.Б. Цетлину, А.С. Филиппову за помощь. Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РНФ № 14-27-00114 (В.П. Шевченко).

Список литературы

1. Голобокова Л.П., Полькин В.В., Кабанов Д.М., Терпугова С.А., Чернов Д.Г., Чипанина Е.В., Ходжер Т.В., Нецветаева О.Г., Панченко М.В., Сакерин С.М. Исследования атмосферного аэрозоля в Арктических районах России // Лед и снег. 2013. № 2 (122). С. 129–136.
2. Козлов В.С., Тихомиров А.Б., Панченко М.В., Шмаргунов В.П., Полькин В.В., Сакерин С.М., Лисицын А.П., Шевченко В.П. Оптические и микрофизические характеристики аэрозоля в приводной атмосфере Белого моря по данным одновременных корабельных и береговых измерений в августе 2006 г. // Оптика атмосферы и океана. 2009. Т. 22. № 8. С. 767–776.
3. Кондратьев К.Я., Ивлев Л.С., Крапивин В.Ф. Свойства, процессы образования и последствия воздействий атмосферного аэрозоля: от нано- до глобальных масштабов. СПб.: ВВМ, 2007. 860 с.
4. Лисицын А.П. Рассеянное осадочное вещество в геосферах Земли и в системе Белого моря // Система Белого моря. Т. II. Водная толща и взаимодействующие с ней атмосфера, криосфера, речной сток и биосфера. М.: Научный мир, 2012. С. 19–47.
5. Полькин В.В., Панченко М.В., Грищенко И.В., Коробов В.Б., Лисицын А.П., Шевченко В.П. Исследования дисперсного состава приводного аэрозоля Белого моря в конце летнего сезона 2007 г. // Оптика атмосферы и океана. 2008. Т. 21. № 10. С. 836–840.
6. Смирнов В.В., Пронин А.А., Радионов В.Ф., Савченко А.В., Шевченко В.П. Внутрисезонные факторы изменчивости аэрозольного и ионного состава полярных атмосфер // Известия АН. Физика атмосферы и океана. 2000. Т. 36. № 5. С. 639–649.
7. Смирнов В.В., Шевченко В.П., Радионов В.Ф. Арктический аэрозоль: реакция на метеорологические условия // Метеорология и гидрология. 1999. № 9. С. 26–35.
8. Шевченко В.П. Аэрозоли – влияние на осадконакопление и условия среды в Арктике: дис. ... канд. геол.-мин.наук. М., 2000. 213 с.
9. Шевченко В.П., Стародымова Д.П., Виноградова А.А., Лисицын А.П., Макаров В.И., Попова С.А., Сивонен В.В., Сивонен В.П. Элементный и органический углерод в атмосферном аэрозоле над северо-западным побережьем Кандалакшского залива Белого моря // Доклады Академии наук. 2015. Т. 461. № 1. С. 70–74.
10. Barrie L.A., Den Hartog G., Bottenheim J.M., Landsberger S. Anthropogenic aerosols and gases in the lower troposphere at Alert, Canada in April 1986 // J. Atmos. Chem. 1989. V. 9. P. 101–127.
11. Brimblecombe P. Air Composition and Chemistry. Cambridge: Cambridge University Press. 1996. 253 p.

12. Covert D.S., Wiedensohler A., Aalto P., Heintzenberg J., McMurry P.H., Leck C. Aerosol number size distribution from 3 to 500 nm diameter in the Arctic marine boundary layer during Summer and Autumn // *Tellus B*. 1996. V. 48. P. 197–212.

13. Kulmala M., Vehkamäki H., Petäjä T., Dal Maso M., Lauri A., Kerminen V.-M., Birmili W., McMurry P.H. Formation and growth rates of ultrafine atmospheric particles: a review of observations // *Journal of Aerosol Science*. 2004. V. 35. № 2. P. 143–176.

14. Sakerin S.M., Bobrikov A.A., Bukin O.A., Golobokova L.P., Pol'kin Vas.V., Pol'kin Vik.V., Shmirko K.A., Kabanov D.M., Khodzher T.V., Onischuk N.A., Pavlov A.N., Potemkin V.L., Radionov V.F. On measurements of aerosol-gas composition of the atmosphere during two expeditions in 2013 along the Northern Sea Route // *Atmos. Chem. Phys.*, 2015. V. 15. P. 12413–12443.

15. Shevchenko V. The influence of aerosols on the oceanic sedimentation and environmental conditions in the Arctic. *Berichte zur Polar- und Meeresforschung*. 2003. No. 464. 149 p.

16. Smirnov V.V., Radionov V.F., Savchenko A.V., Pronin A.A., Kuusk V.V. Variability in aerosol and air ion composition in the Arctic spring atmosphere // *Atmospheric Research*. 1998. V. 49. № 2. P. 163–176.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СЛОЖНОСТИ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ОСВОЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ИЖС

Щербакова М.И.

студент каф. экспертизы и управления недвижимостью, магистр,
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова,
Россия, г. Белгород

Наумов А.Е.

зав. каф. экспертизы и управления недвижимостью, канд. техн. наук, доцент,
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова,
Россия, г. Белгород

В статье предлагается методика оценки сложности инфраструктурного освоения территорий для развития индивидуального жилищного строительства. Методика основана на квалиметрическом анализе совокупности показателей, характеризующих местность потенциальной застройки. Приведенная методика позволяет наглядно оценить целесообразность инвестиционных вложений в развитие конкретной территории и степень увеличения затрат на инженерное обустройство.

Ключевые слова: индивидуальное жилищное строительство, освоение территорий, инженерная инфраструктура, инвестиционно-строительный проект, методика, квалиметрия.

Территория – основной природный ресурс, обеспечивающий жизнедеятельность поселка и его жителей. Принятие любых градостроительных решений связано с необходимостью иметь объективную информацию о территории, на которой предстоит их реализация. Критериями получения такой информации являются специально разработанные характеристики и параметры природных и санитарно-гигиенических условий территорий, позволяющие оценить степень их пригодности для различных видов использования.