

Долгопериодные тенденции количества общей облачности в Арктике по данным наземных наблюдений в 1985-2020 гг.

Научный руководитель – Священников Павел Николаевич

Другоруб Александр Александрович

Студент (бакалавр)

Санкт-Петербургский государственный университет, Институт наук о Земле,
Санкт-Петербург, Россия

E-mail: alexanderdrugorub@gmail.com

Введение. Климатическая система Арктики является чувствительной к внешним воздействиям, связанными с изменениями климата. Одной из причин повышения приземной температуры воздуха в Арктике за последние десятилетия является изменение облачного покрова, также отмечается большая роль усиления переносов тепла и влаги в Арктику [2]. Для исследования долгопериодных тенденций количества общей облачности был выбран период с 1985 по 2020 гг. в течение которого наблюдаются значительные тенденции повышения приповерхностной температуры воздуха [1].

Методы и данные. Был проведен анализ визуальных наблюдений количества общей облачности с 1985 по 2020 год на 86 метеорологических станциях. Для количественного учета облачности был выбран метод разбиения повторяемости количества общей облачности на градации с выборкой повторяемости пасмурного состояния неба (случаев с количеством общей облачности в 9-10 баллов), так как распределение частоты повторяемости общего балла облачности в Арктике является бимодальным β -распределением [3]. Затем был проведен регрессионный анализ всех случаев повторяемости пасмурного состояния неба для каждого месяца в году и по каждой станции были получены уравнения линейных трендов и соответствующие величины тенденций (угловые коэффициенты).

Результаты и выводы. Согласно рисунку 1, количество общей облачности в 1985-2020 гг. в Арктике увеличивалось в течение всего года над морями Северного Ледовитого океана (за исключением моря Лаптевых и на его побережье к югу). Наиболее высокие тренды наблюдаются в районе Баренцева и Карского моря с октября по февраль. Увеличение количества общей облачности, наблюдаемое с октября по апрель в районе Гренландского, Баренцева и Карского моря, а также в районе Восточно-Сибирского, Чукотского и моря Бофорта может являться следствием поступления более теплого и влажного воздуха из прилегающих районов Атлантического и Тихого океанов через атлантические и тихоокеанские «ворота» в результате усиления переносов тепла и влаги из умеренных широт в Арктику [2]. Над континентальными частями Арктики в большей степени доминирует процесс уменьшения общей облачности, наибольший эффект достигается на территории Канадского арктического архипелага и азиатской части Российской Арктики.

Источники и литература

- 1) Алексеев Г.В. Проявление и усиление глобального потепления в Арктике // *Фундаментальная и прикладная климатология*. 2015. Т. 1. С. 11-26.
- 2) Алексеев Г.В., Кузмина С.И., Уразгильдеева А.В., Бобылев Л.П. Влияние атмосферных переносов тепла и влаги на усиление потепления в Арктике в зимний период // *Фундаментальная и прикладная климатология*. 2016. Т. 1. С. 43-63.
- 3) Makshtas A.P., Andreas E.L., Svyashchennikov P.N. Timachev V.F. Accounting for clouds in sea ice models // *Journal of Atmospheric Research*. 1999. Vol. 52. P. 77-113.

Иллюстрации

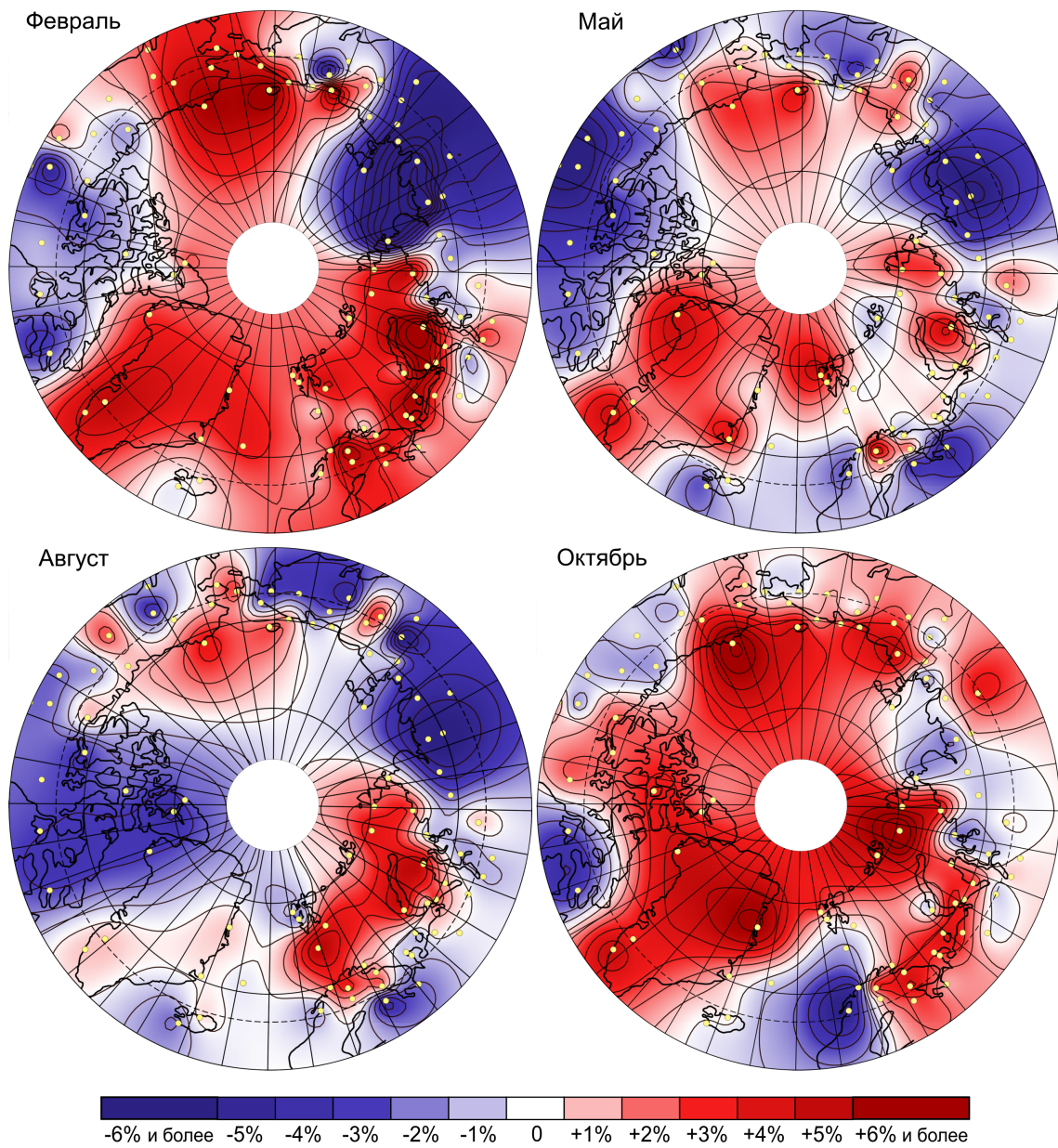


Рис. 1. Изменение повторяемости пасмурного состояния неба (в % за 10 лет) в феврале, мае, августе и сентябре за период с 1985 по 2020 гг.