

47-87/1029 28, 824

ТЕОРИЯ И МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ И ОХРАНЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

УДК 502.504.001

АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ
ХАРАКТЕРИСТИК В ПРИМОРСКОЙ ЗОНЕ АБХАЗИИ

БП
6

К.ф.-м.н., доцент А.К. Ахсальба¹, д.ф.-м.н., проф. Я.А. Эква²

¹Институт экологии Академии наук Абхазии,
Абхазский государственный университет,

начальник отдела метеорологии и гидрологии, зам. завкафедрой Прикладной

экологии, г. Сухум, республика Абхазия, Asida_sep@mail.ru

²Институт экологии Академии наук Абхазии,
Абхазский государственный университет,

главный специалист, завкафедрой Прикладной
экологии, г. Сухум, республика Абхазия. Ekva-yan@yandex.ru

THE ANALYSIS OF TENDENCY OF CHANGING OF THE CLIMATIC
CHARACTERISTIC IN THE SEASIDE ZONE OF ABKHAZIA

Candidate of the cathedra of physics mathematic science, Доцент А.К.Ахсальба,¹
doctor of physics mathematic science, professor Я.А.Эква².

¹The Institute of ecology of Academy of science department of Abkhazia,
Abkhazian state university, main specialist deputy of cathedra of applied ecology,

Sukhum, Republic of Abkhazia, Asida_sep@mail.ru

²The Institute of ecology of Academy of science department of Abkhazia,
Abkhazian state university, the head of department of Meteorology and Hydrology
deputy of cathedra of applied ecology. Sukhum, Republic of Abkhazia.
Ekva-yan@yandex.ru

Ключевые слова: климат, температура воздуха, атмосферное давление, вет-
ровой режим, атмосферные осадки, экстремальные явления, наводнения.

Key words: climate temperature of air, atmospheric pressure, windy regime, atmos-
pheric sieges, extreme phenomena and flooding.

В статье проведен анализ изменчивости и экстремальности регионального
климата на примере приморской зоны Абхазии. Рассчитаны основные показате-
ли сезонной и межгодовой тенденции изменчивости основных метеорологиче-
ских элементов и их распределения. Представлены результаты комплексного
анализа временных изменений основных климатических показателей (темпера-
туры воздуха, атмосферного давления, ветрового режима и атмосферных осад-
ков) за последние десятилетия (1986–2015 гг.) с использованием инст-
рументальной станции «Сухумский Маяк». Выявлены тенденции в изменении
показателей климата. Результаты иллюстрируют возможность: а) быть инди-
катором изменчивости климата в региональном аспекте, б) использоваться для
улучшения гидрометеорологического обеспечения отраслей экономики.

86. Pradhu R., Haggith M., Purnomo H., Ritchie B., Rizal A., Sukadri D., Taylor J., Yasmí Y. CIMAT Criteria and Indicators Modification and Adaptation Tool) Version 2. Bogor, Indonesia: CIFOR, 2000. C&I Toolbox Series 3, <http://www.cifor.org/online-library/browse/view-publication/publication/1796.html>

87. Pukkala T. Variable-density thinning in uneven-aged forest management – a case for Norway spruce in Finland / T. Pukkala, E. Lähde, O. Laitio // Forestry, 2011. V.84. №.5. P. 557-565.

88. Ramanathan V., Coakley J.A. Climate modelling through radiative-convective models // Revs. Geophys. Space Phys., 1978. V. 16. P. 465 - 489.

89. Rodier M., Eldin G., Le Borgne R. The western boundary of the equatorial Pacific upwelling: some consequences of climatic variability on hydrological and planktonic properties // Journal of Oceanography, 2000. V. 56. P. 463-471.

90. Roson G. Alvarez-Salgado X.A., Perez F.F. Carbon cycling in a large coastal embayment, affected by wind-driven upwelling: short-timescale variability and spatial differences // Marine Ecology Progress Series, 1999. V. 176. P. 215-230.

91. Royer D. L., Wing S. L., Beerling D. J., Jolley D. W., Koch P. L., Hockey L. J., Betner R.A. Paleobotanical evidence for near present-day levels of atmospheric CO₂ during part of the tertiary. // Science, 2001. V. 292. №.5525. P. 2310-2313.

92. Sleep N.H., Zahnle K. Carbon dioxide cycling and implications for climate on ancient Earth // Journal of Geophysical Research, 2001. DOI: 10.1029/2000JE001247

93. Soldatov V.Yu. Remote sensing monitoring of the atmosphere-ocean system as generator of tropical cyclones. Proceedings of the 30th International Symposium on Okhotsk Sea & Sea Ice. 15-19 February 2015. Mombetsu, Hokkaido, Japan. Mombetsu, Hokkaido, Japan: The Okhotsk Sea & Cold Ocean Research Association, 2015. P. 199-202.

94. Tarko A.M. Investigation of global biosphere processes with the aid of a global spatial carbon dioxide cycle model. - Sixth International Carbon Dioxide Conference, Extended Abstracts. Tokoku University, Sendai, Japan, 2001, Vol. 2, pp. 899-902.

95. Tarko A.M. Analysis of Global and Regional Changes in Biogeochemical Carbon Cycle: A Spatially Distributed Model // - Interim Report, IR-03-041, PIASA, Laxenburg, Austria, 2003. 28 pp.

96. Torres R., Panfija S., Narada N., Fukasawa M. Air-sea CO₂ fluxes along the coast of Chile: From CO₂ outgassing in central northern upwelling waters to CO₂ uptake in southern Patagonian fjords // Journal of Geophysical Research Atmospheres, 2011. V. 116. №. С9. P. 3-17.

97. Vinogradov M.E. Some problems of vertical distribution of meso- and microplankton in the ocean // In: J.H.S. Blaxter, A.J. Southward, A.V. Gebrik, E.C. Southward, P.A. Tyler (Eds.) Advances in marine biology: The biogeography of the oceans. New York: Academic Press, 1997. P. 2-93.

98. Williams R.G., Follows M.J. Ocean Dynamics and the Carbon Cycle. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology, 2011. 434 pp.

99. Xu, S. A process-based model for methane emission from flooded rice paddy systems // X. Xu, P. Jaffe, D.L. Mauzerall // Ecological Modelling, 2007. - V.205. P. 475-491.

100. Yamagata, T., Behara, S.K., Luo, J.J., Masson, S., Juy, M.R., and Rao, S.A. Coupled Ocean-Atmosphere variability in the tropical Indian Ocean. In: C.Wang, X.-P. Xie, J.A. Carton (Eds.), Earth Climate: The Ocean-Atmosphere Interactions. Berlin: Springer, 2004. P. 189-212.

Наибольшее количество осадков выпадает в октябре, наименьшее в мае месяце. Значительно увеличилось суточные суммы осадков, их количество достигает 260 - 300 мм.

В атмосферных осадках обнаруживаются циклы самой различной длительности, от 2 до 50 лет и более, некоторые частоты встречаются почти повсеместно, а другие крайне редко. Циклы длительностью 3-4 года и 17-лет встречаются наиболее часто и соответственно частоте появления атмосферных заух на территории Абхазии. Эти циклы почти повсеместно проявляются в осадках. Статистически они надежны, несмотря на то, что амплитуда их проявления невелика и сильно меняется в отдельные периоды времени [1].

На акватории Черного моря наблюдаются следующие экстремальные природные явления: сильное волнение (5 баллов и более), сильное колебание уровня моря (стон и нагон), апвеллинг и т.д.

Многие из них возникают из-за экстремальных метеорологических явлений и, по сути, являются их «отражениями» в море. Например, сильное волнение, стон или нагон, апвеллинг и т.д.

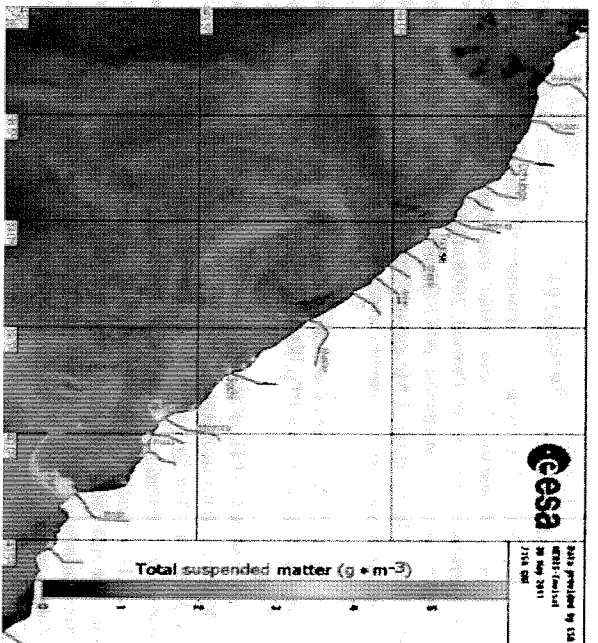
Однако это не всегда так. Например, речной плом (линзовидное тело речной воды на поверхности вод принимающего бассейна озера, моря напротив устья реки, обособленное вследствие разницы солёности, температуры, количества взвеси и др. и ограниченное снизу относительно тонким прослоем смешанных вод) является обычным природным явлением для морской среды. В случае экстремально количества осадков, выпавших на водосборном бассейне реки, происходит его «усиление», т.е. увеличение концентрации взвешенного вещества поступающего в прибрежные воды с речной водой, что может рассматриваться как «экстремальное» явление по своему воздействию на прибрежные экосистемы (рис. 8).

Многие опасные природные явления тесно связаны между собой. Землетрясение может вызвать обвалы, оползни, сход селе, наводнение, цунами, лавины, активизацию вулканической деятельности. Многие штормы, ураганы, смерчи сопровождаются ливнями, градобитием. Сильная жара сопровождается засухой, понижением грунтовых вод, пожарами, эпидемиями, нашествиями вредителей.

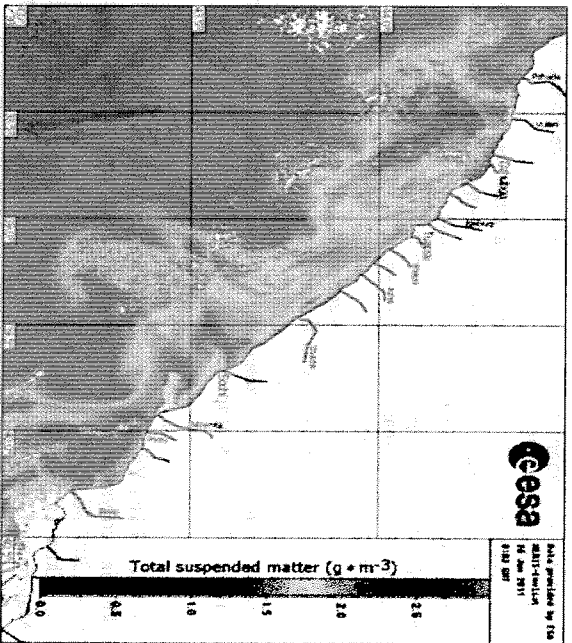
Наиболее частыми экстремальными явлениями погоды в Абхазии, затронувшими последние десятилетия, являются наводнения. Широкомасштабные и продолжительные наводнения наблюдаются практически ежегодно.

Таким образом, по всей видимости, на Черноморском побережье следует ожидать последствий усиления западного переноса и связанного с ним увеличения количества осадков (прежде всего в весенний и осенний периоды), следствием чего будет усиление паводков на реках и активизация склоновых процессов в указанные сезоны года.

Нельзя исключать того, что усиление зимней циклонической активности в регионе является причиной увеличения частоты особо опасных явлений погоды. Негативный эффект глобального изменения климата следует ожидать в том числе и от повышения уровня моря. Последнее будет причиной масштабных изменений в динамике прибрежных вод и сокращения пляжной полосы.



а)



б)

Рис. 8. Содержание взвешенного вещества ($г/м^3$) в прибрежных водах Черного моря у побережья Краснодарского края и Республики Абхазия по данным спектрорадиометра MERIS спутника ENVISAT (а) – 30 мая, (б) – 26 июня 2011 года.