



EUROPEAN Geographical Studies

Has been issued since 2014.
ISSN 2312-0029, E-ISSN 2413-7197
2016. Vol.(9). Is. 1. Issued 4 times a year

EDITORIAL BOARD

Dr. Oleg Rybak – Scientific Research Centre of the Russian Academy of Sciences, Sochi, Russian Federation (Editor-in-Chief)

Dr. Elizbarashvili Elizbar – Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia (Deputy Editor-in-Chief)

Dr. Kanat Abdrakhmatov – Institute of seismology NAS, Bishkek, Kyrgyzstan

Dr. Aleksandr Barmin – Astrakhan State University, Astrakhan, Russian Federation

Dr. Iza Chincharashvili – Iakob Gogebashvili Telavi State University, Telavi, Georgia

Dr. Shivakumar Deene – Central University of Karnataka, Karnataka, India

Dr. Valerii Kalinichenko – Don State Agrarian University, Persianovsky, Russian Federation

The journal is registered by Federal Service for Supervision of Mass Media, Communications and Protection of Cultural Heritage (Russian Federation). Registration Certificate **ПИ № ФС77-57040** 25.02.2014.

Journal is indexed by: **CiteFactor** (USA), **CrossRef** (UK), **EBSCOhost Electronic Journals Service** (USA), **Electronic scientific library** (Russia), **Open Academic Journals Index** (Russia), **Sherpa Romeo** (Spain), **Universal Impact Factor** (Australia).

All manuscripts are peer reviewed by experts in the respective field. Authors of the manuscripts bear responsibility for their content, credibility and reliability.

Editorial board doesn't expect the manuscripts' authors to always agree with its opinion.

Postal Address: 26/2 Konstitutsii, Office 6
354000 Sochi, Russian Federation

Website: <http://ejournal9.com/en/index.html>
E-mail: evr2010@rambler.ru

Founder and Editor: Academic Publishing
House *Researcher*

Passed for printing 15.03.16.
Format 21 × 29,7/4.

Headset Georgia.
Ych. Izd. l. 5,1. Ysl. pech. l. 5,8.

Order № 109.

European Geographical Studies

2016

Is. 1



EUROPEAN Geographical Studies

Издается с 2014 г.
ISSN 2312-0029, E-ISSN 2413-7197
2016. № 1 (9). Выходит 4 раза в год.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Олег Рыбак – Сочинский научно-исследовательский центр РАН, Сочи, Российская Федерация (Гл. редактор)

Элизбарашвили Элизбар – Грузинский технический университет, Тбилиси, Грузия (Заместитель главного редактора)

Канатбек Абдрахматов – Институт сейсмологии НАН, Бишкек, Киргизия
Александр Бармин – Астраханский государственный университет, Астрахань, Российская Федерация

Валерий Калинин – Донской государственный аграрный университет, Персиановский, Российская Федерация

Шивакумар Дине – Центральный университет г. Карнатака, Карнатака, Индия

Изольда Чинчарашвили – Телавский государственный университет, Телави, Грузия

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия (Российская Федерация). Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-57040 25.02.2014 г.

Журнал индексируется в: **CiteFactor** (США), **CrossRef** (Великобритания), **EBSCOhost Electronic Journals Service** (США), **Научная электронная библиотека** (Россия), **Open Academic Journals Index** (Россия), **Sherpa Romeo** (Испания), **Universal Impact Factor** (Австралия).

Статьи, поступившие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы публикаций.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

Адрес редакции: 354000, Россия, г. Сочи,
ул. Конституции, д. 26/2, оф. 6
Сайт журнала: <http://ejournal9.com/en/index.html>
E-mail: evr2010@rambler.ru

Учредитель и издатель: ООО «Научный
издательский дом "Исследователь"» - Academic
Publishing House *Researcher*

Подписано в печать 15.03.16.

Формат 21 × 29,7/4.

Гарнитура Georgia.

Уч.-изд. л. 5,1. Усл. печ. л. 5,8.

Заказ № 109.

CONTENTS

Relevant Topic

Air Pollution Determination Using Remote Sensing Technique: a Case Study in Quangninh Province, Vietnam Le Hung Trinh	4
--	---

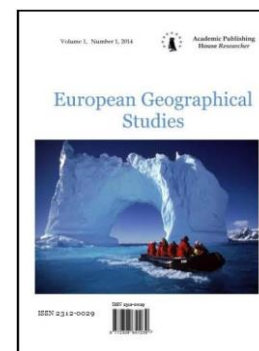
Articles and Statements

Prospects for the Use of Statistical Methods in the Forecast of Average Monthly Air Temperature at Discrete Points Elizbar Sh. Elizbarashvili, Mariam E. Elizbarashvili, Mariam Z. Zakariashvili, Mariam G. Bzobidze	12
Animation and Amusement Activities as Background for Intensive Development of Domestic Tourism in the Region Galina V. Kryzhanovskaya, Irina S. Sharova, Alina S. Ivanova	18
Noise Pollution and Solutions of a Problem (on the example of Astrakhan) Irina S. Sharova, Galina V. Kryzhanovskaya, Ekaterina N. Svechnikova	24

Copyright © 2016 by Academic Publishing House *Researcher*

Published in the Russian Federation
European Geographical Studies
Has been issued since 2014.
ISSN: 2312-0029
E-ISSN: 2413-7197
Vol. 9, Is. 1, pp. 4-11, 2016

DOI: 10.13187/egs.2016.9.4
www.ejournal9.com



Relevant Topic

UDC 528.854.2

Air Pollution Determination Using Remote Sensing Technique: a Case Study in Quangninh Province, Vietnam

Le Hung Trinh ^{a, *}^a Le Quy Don Technical University, Hanoi, Vietnam

Abstract

Vietnam is a country rich in mineral resources, including coal, copper, oil, natural gas... Coal reserves, located mainly in the Quang Ninh province, have been estimated at 8.6 billion tons. Besides the economic and social benefits, coal mining has negative impacts on the environment, such as air and water pollution. This article presents study on application of remote sensing technique to evaluate air pollution on the mining area of Quang Ninh province, the northeastern coast of Vietnam, using multispectral image LANDSAT 5 TM. The results which are obtained in this study can be used to create air quality map, and to reduce environmental impacts of mining.

Keywords: air pollution, remote sensing, coal mine, multispectral image, Landsat.

1. Introduction

Located in Southeast Asia, Vietnam is rich in mineral resources – precious potential resource for the country. Vietnam has big reserves of fossil energy with 10 billion tons of anthracite coal, more than 200 billion tons of brown coal in the northern delta area (Luu Duc Hai, Nguyen Thi Hoang Lien, 2009). As the other coal producing countries, Vietnam also has serious air pollution problem. Air pollution from coal mines is mainly due to emission of particulate matter and gases including methane (CH₄), sulfur dioxide (SO₂), and oxides of nitrogen (NO_x), as well as carbon monoxide (CO) (Partha Das Sharma, 2009). Ground-based observations reflect only air quality of local area around the station and in fact cannot establish the number of meteorological stations with expected density due to the high cost. Remote sensing technology with many advantages such as wide area coverage and short revisit interval has been used effectively in the study of air pollution monitoring (Randall V. Martin, 2008). Hashim et al (2010), Lim et al (2004, 2010), Martin (2008), Wald and Baleynaud (1999), Wijeratne (2003) used Landsat and MODIS multispectral images for calculating of air pollutant concentrations (PM₁₀, NO₂, CO₂, CH₄) (Hashim, Sultan, 2010; Akumu et al., 2010; Nadzri Othman et al., 2010; Chitrini Mozumder et al., 2012; H.S. Lim et al., 2004; Wald, Baleynaud, 1999; Wijeratne, 2003). Mozumder et al (2012) used air pollution index (API) and ground truth data to develop air quality assessment model in urban area of Hyderabad city (India) based on Landsat and IRS multispectral images (Chitrini Mozumder et al., 2012).

* Corresponding author
E-mail addresses: trinhlehung125@gmail.com (Le Hung Trinh)

In Vietnam, there have been some research in the application of remote sensing technique to determine air pollution, among which we can mention the study by Tran and Vuong (2014) and Tran et al (2015) (Tran et al., 2014; Nguyen Thi Phuong Thao et al., 2004). Tran and Vuong (2014) used MODIS data to calculate concentration of PM10 in coal mine area of Quang Ninh province (Northern of Vietnam). Based on SPOT multispectral images, Tran et al (2015) determined the spatial distribution of PM10 in Ho Chi Minh city (Southern of Vietnam). This paper focused on air pollution assessment on the mining area of Quang Ninh province (Vietnam) using Landsat 5 TM multispectral image.

2. Methodology

2.1 Air pollution index (API)

The air pollution index (API) is calculated from observed TSPM (Total suspended particulate matter), RSPM (Respirable suspended particulate matter), NO_x and SO₂ values following equation (Chitrini Mozumder et al., 2012):

$$API = \frac{1}{4} \left(\frac{TSPM}{S_{TSPM}} + \frac{RSPM}{S_{RSPM}} + \frac{SO_2}{S_{SO_2}} + \frac{NO_x}{S_{NO_x}} \right) * 100 \quad (1)$$

Where TSPM, RSPM, NO_x and SO₂ – individual values of TSPM, RSPM, oxides of nitrogen and sulphur dioxide; S_{TSPM}, S_{RSPM}, S_{NO_x} and S_{SO₂} – standart values of ambient air quality of the respective pollutants (Chitrini Mozumder et al., 2012).

2.2 Radiometric and Atmospheric correction

In the first step, image processing started with radiometric and geometric correction. Radiometric correction done by converted the digital number value to radiance value (*spectral radiance, Wm⁻²μm⁻¹*). Based on NASA model, the digital values of thermal band Landsat 5 TM were converted to spectral radiance using following equation (National Aeronautics and Space Administration (NASA)):

$$L_\lambda = G_{rescale} \cdot DN + B_{rescale} \quad (2)$$

Where

L_λ - spectral radiance at the sensor's aperture

DN – the quantized calibrated pixel value in digital number

$G_{rescale}$ – band specific rescaling gain factor ((W/m².sr.μm)/DN)

$B_{rescale}$ – band specific rescaling bias factor (W/m².sr.μm).

In the second step, for relatively clear Landsat scenes, reflectance (the TOA reflectance) can be determined from the spectral radiance data. The TOA reflectance is computed according to the equation:

$$\rho_\lambda = \frac{\pi \cdot L_\lambda \cdot d^2}{ESUN_\lambda \cdot \cos(\theta_s)} \quad (3)$$

Where

ρ_λ – planetary TOA reflectance

π – mathematical constant approximately equal to 3.14159

L_λ – spectral radiance at the sensor's aperture

D – Earth – Sun distance (astronomical units)

ESUN – Mean exoatmospheric solar irradiance (W/m².sr.μm);

θ_s – solar zenith angle (degree) (National Aeronautics and Space Administration (NASA)).

The surface reflectance value can be calculated using atmospheric correction method DOS – “dark object subtraction”. The DOS is a family of image base atmospheric correction method proposed by Chavez (1988). The basic assumption is that within the image some pixels are in complete shadow and their radiances received at the satellite are due to atmospheric scattering (path radiance) (National Aeronautics and Space Administration (NASA)).

2.3 Vegetation indices

In this study, three different vegetation indices were used, namely NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), TVI (Transformed Vegetation Index) and VI (Vegetation Index). NDVI is calculated per pixel value obtained in red and NIR band by equation:

$$NDVI = \frac{\rho_{NIR} - \rho_{RED}}{\rho_{NIR} + \rho_{RED}} \quad (4)$$

The Transformed Vegetation Index proposed by Deering et al (1975) is aimed at eliminating negative values and transforming NDVI histograms into a normal distribution.

$$TVI = \sqrt{(NDVI + 0.5)} \quad (5)$$

A simple vegetation index (VI) can be obtained by taking difference of pixel values in red from near infrared (NIR):

$$VI = \rho_{NIR} - \rho_{RED} \quad (6)$$

3. Results and Discussion

Study area. Quang Ninh is large province along the northeastern coast of Vietnam. The province covers an area of 5938 km² and has rich natural mineral resources of coal, limestone, clay...The annual production of Quang Ninh ranges between 5 and 6 millions tones of coal. With the economic development, the province is faced and facing to air pollutants, such as PM10, CO, CO₂, NO_x, SO₂, NH₃ and CH₄ (Nguyen Thi Phuong Thao et al., 2004).

Materials. In this study, Landsat 5 TM multispectral data of mining area in Quang Ninh province (Northern of Vietnam) was used (Fig. 1). The LANDSAT 5 TM data was the standard terrain correction products (L1T), downloaded from United States Geological Survey (USGS – <http://glovis.usgs.gov>) website (<http://glovis.usgs.gov>).



Figure 1. Landsat 5 TM multispectral image of Quang Ninh area, 01 November 2010

The reflectance values for red and near infrared channels of Landsat 5 TM data were used to calculate vegetation index (VI), normalized difference vegetation index (NDVI) and transformed vegetation index (TVI) using formula (4), (5) and (6). The TVI image, which calculated from Landsat 5 TM multispectral image on 01 November 2010 is shown in [Fig 2](#). below.

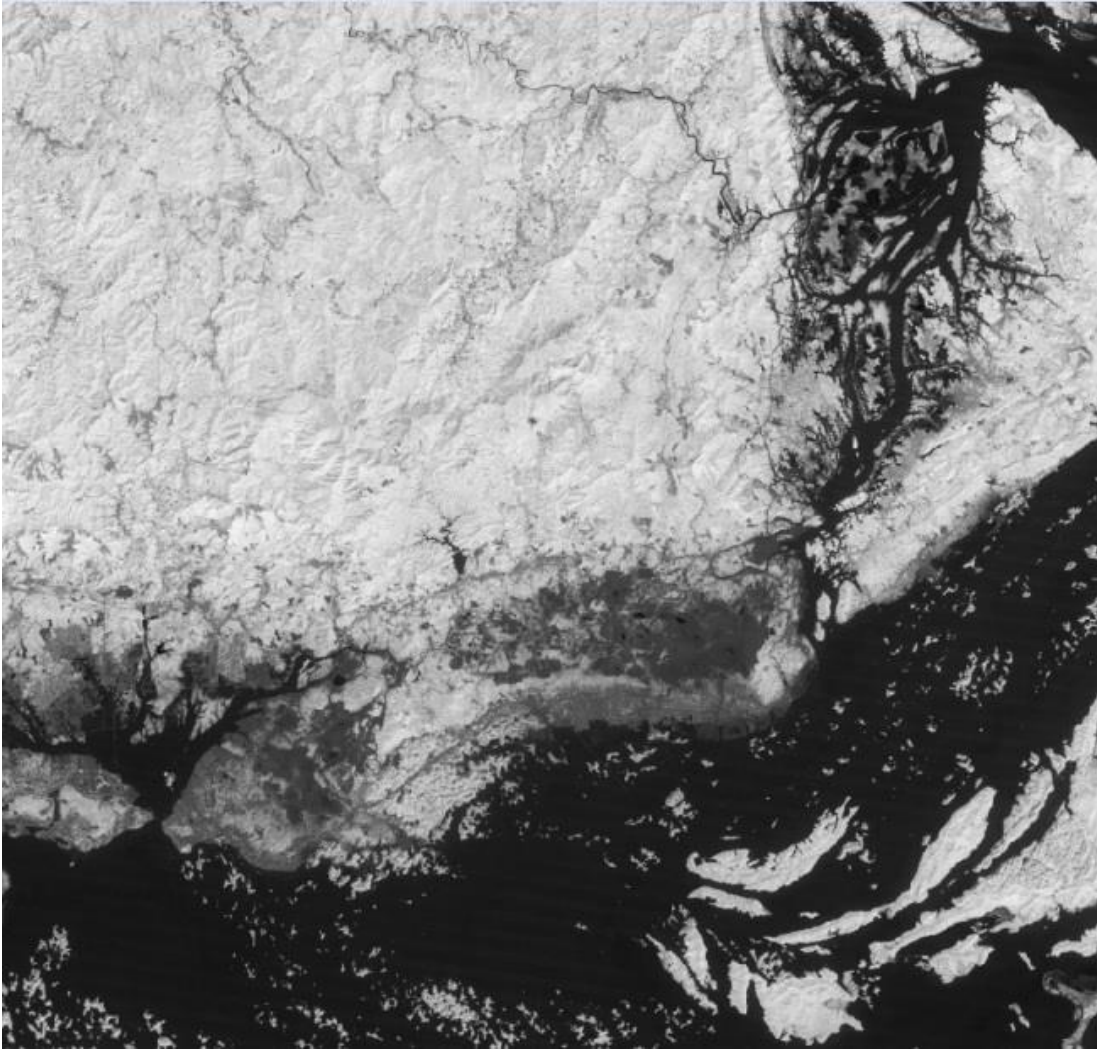


Figure 2. TVI index of Quang Ninh area, 01 November 2010

From reflectance values for NIR, SWIR1 channels and vegetation indices (VI, TVI), the air pollution index (API) was obtained by using method of Mozumder et al (2012) (Chitrini Mozumder et al., 2012):

$$API_{Landsat} = -460.0 - 10.4 * SWIR + 1.0 * NIR - 6.4 * VI + 851.6 * TVI \quad (7)$$

API image has been shown in Fig.3. It is displayed in air quality categories using API ranges given by Rao et al (2004) (Rao et al., 2004). These ranges are clean air (0 – 25), light air pollution (26 – 50), moderate air pollution (51 – 75), heavy air pollution (76 – 100) and severely polluted (> 100) (Fig. 4).

Table 1. Ranges of air pollution

No.	Ranges	API values	Legend
1	Clean air	0 – 25	Blue
2	Light air pollution	26 – 50	Green
3	Moderate air pollution	51 – 75	Yellow
4	Heavy air pollution	76 – 100	Orange
5	Severely air pollution	>100	Red

The obtained results showed that large part of study area at “clean air” and “light air pollution. This can be explained by large area forest and sea occupies of the study area. The areas at “moderate” air pollution concentrated in urban area with low vegetation cover. The areas at “heavy air pollution” to “severely air pollution” are distributed mainly in the Quang Ninh’s mining industry (Fig. 4).

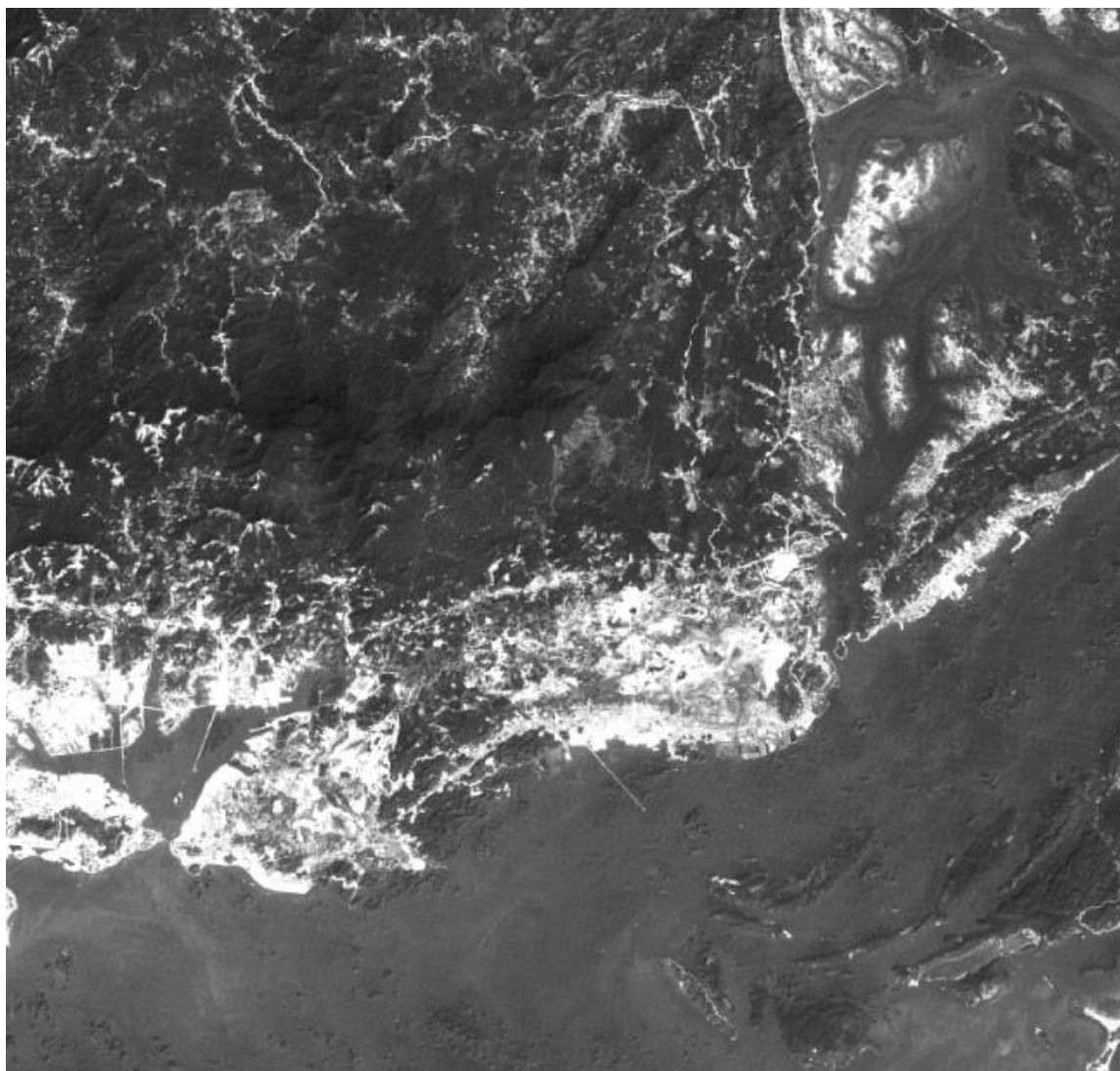


Figure 3. API index of Quang Ninh area, 01 November 2010

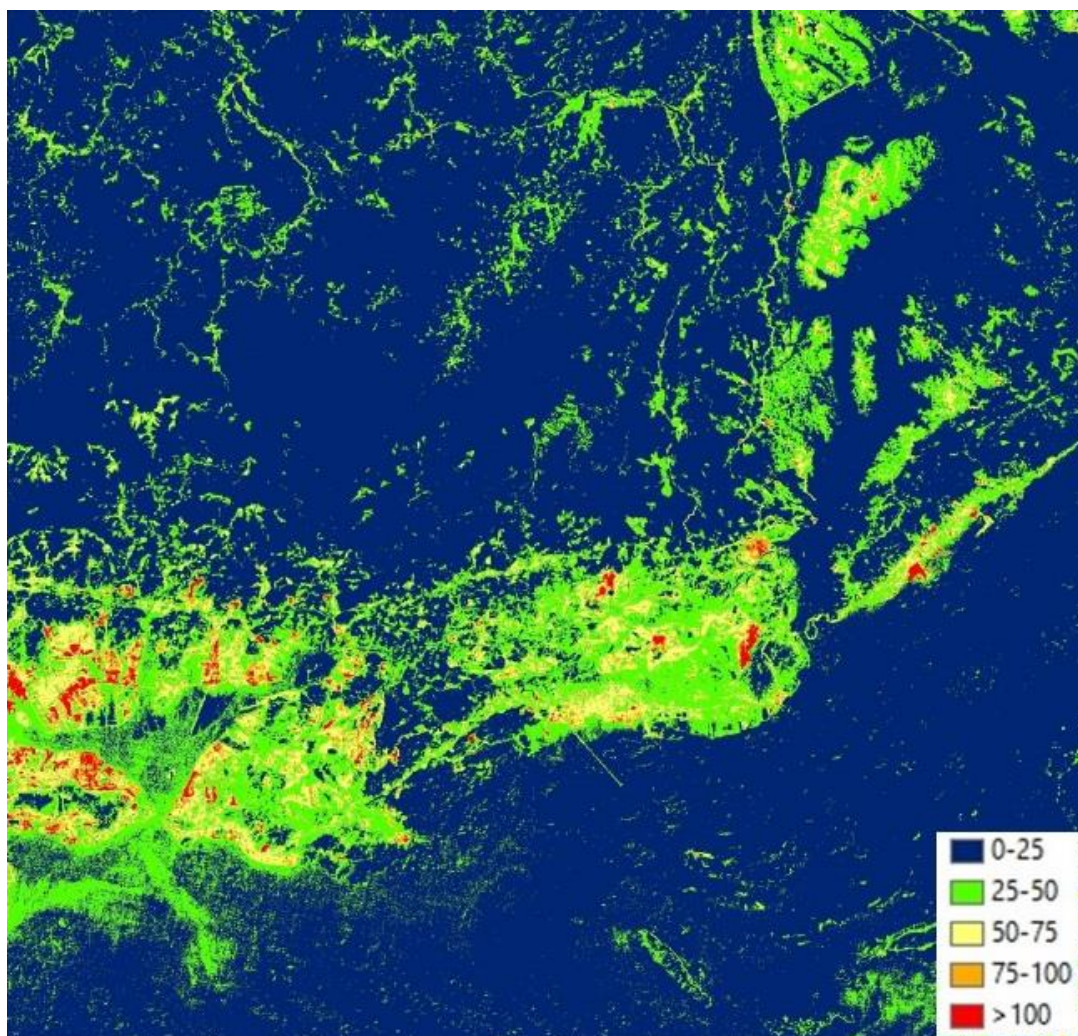


Figure 4. Spatial distribution of air pollution over study area using LANDSAT 5 TM data, 01 November 2010

4. Conclusion

Coal is one of the most important sources of energy in Vietnam. Besides the economic benefits, the environmental impact of the coal industry such as air pollution, caused by the coal mining, processing and the use of its products. An estimation of air pollution from coal industry area of Quang Ninh province (Vietnam) has been carried out using Landsat 5 TM multispectral image. The obtained results showed that the API index is an effective tool for air quality assessment and management.

References:

- [Akumu et al., 2010](#) - *Clement E. Akumu, Sumith Pathiraa, Serwan Baban, Daniel Bucher* (2010). Modeling methane emission from wetlands in North – Eastern New South Wales, Australia using Landsat ETM+, *Remote sensing*, 2, 1378 – 1399.
- [Chitrini Mozumder et al., 2012](#) - *Chitrini Mozumder, K. Venkata Reddy, Deva Pratap* (2012). Air pollution modeling from remotely sensed data using regression techniques, *Indian Society of Remote sensing*, DOI 10.1007/s12524-012-0235-2.
- [H.S. Lim et al., 2004](#) - *H.S. Lim, M.Z. MatJafri, K. Abdullad, N.M. Saled, Sultan AlSultan* (2004). Remote sensing of PM10 from Landsat TM imagery, *25th ACRS 2004*, Chiang Mai, Thailand, 739 – 744.
- [Hashim, Sultan, 2010](#) - *B. Mohammed Hashim, M. Abdullah Sultan* (2010). Using remote sensing data and GIS to evaluate air pollution and their relationship with land cover and land use in Baghdad city, *Iranian Journal of Earth Sciences*, 2, 120 – 124.

<http://glovis.usgs.gov> - <http://glovis.usgs.gov>

Luu Duc Hai, Nguyen Thi Hoang Lien, 2009 - Luu Duc Hai, Nguyen Thi Hoang Lien (2009). Renewable energy policies for sustainable development in Vietnam, *VNU Journal of Sciences, Earth Sciences*, Vol. 25, Issue 3, 133–142.

Nadzri Othman et al., 2010 - Nadzri Othman, Mohd Zubir MatJafri, Lim Hwee San (2010). Estimating particulate matter concentration over Arid region using satellite remote sensing: a case study in Makkad, Saudi Arabia, *Modern Applied Science*, Vol.4, No.11, 131 - 142.

National Aeronautics and Space Administration (NASA) - National Aeronautics and Space Administration (NASA), *LANDSAT Science data user's Handbook*.

Nguyen Thi Phuong Thao et al., 2004 - Nguyen Thi Phuong Thao, Yasuaki Maeda, Akikazu Kaga, Akira Kondo, Nguyen Tuyet Van, Nguyen Thi Minh Phuong (2004). Air quality monitoring in Quang Ninh coal mine in Vietnam, *Annual Report of FY 2003*, 75 – 80.

Partha Das Sharma, 2009 - Partha Das Sharma (2009). Coal mining and pollution, Knol Website, July 2009.

Randall V. Martin, 2008 - Randall V. Martin (2008). Satellite remote sensing of surface air quality, *Atmospheric Environment*, 2, 7823 – 7843.

Rao et al., 2004 - Rao M., Hima Bindu V., Sagarashwar G., Indracanti J., Anjaeyulu Y. (2004). Assessment of Ambient air quality in the rapidly industrially growing Hyderabad urban environment, *Proc. BAQ 2004, Workshop program and presentation*, Poster 3.

Tran et al., 2014 - Tran T.V., Nguyen P.K., Ha D.X.B. (2014), Remotely sensed aerosol optical thickness determination to simulate PM10 distribution over urban area of Ho Chi Minh city, *Journal of Sciences of Ho Chi Minh National University*, Vol. 30(2), 52 – 62.

Tran, Vuong, 2014 - Tran X.T., Vuong T.K. (2014). A program to identify air quality in the mining area, *Mining Industry Journal*, Vol. 2B, 48 – 51.

Wald, Baleynaud, 1999 - L. Wald, J.M. Baleynaud (1999). Observing air quality ver the city of Nantes by means of Landsat thermal infrared data, *International Journal of Remote Sensing*, 20, 5, 947 – 959.

Wijeratne, 2003 - I.K. Wijeratne (2003). Mapping of dispersion of urban air pollution using remote sensing techniques and ground station data, *International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation Enschede*, the Netherlands, 102 pp.

УДК 528.854.2

Аэрокосмические методы мониторинга загрязнения воздуха: на примере провинции Куанг Нинь, Вьетнам

Ле Хунг Чинь^{а, *}

^а Технический университет им. Ле Куи Дон, Ханой, Вьетнам

Аннотация. Вьетнам является страной, богатой минеральными ресурсами, в том числе уголь, медь, нефть и природный газ. Запасы угля, расположенные в основном на провинции Куанг Нин, были оценены в 8,6 млн тонн. Помимо экономических и социальных выгод, добыча угля оказывает негативное воздействие на окружающую среду, такие как загрязнение воздуха и воды. Данная работа посвящена проблеме мониторинга загрязнения воздуха на горной области провинции Куанг Нинь, на северо-восточном побережье Вьетнама по данным многозональной съемки LANDSAT 5 TM. Полученные результаты могут быть эффективно использованы для создания карты качества воздуха, а также для снижения воздействия добычи полезных ископаемых на окружающую среду.

Ключевые слова: загрязнения воздуха, дистанционное зондирования, угольная шахта, многозональная съемка, Landsat.

* Корреспондирующий автор

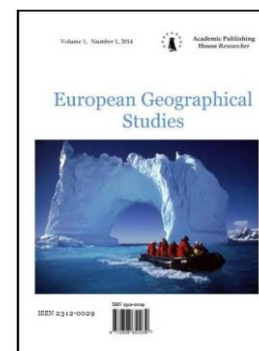
Адреса электронной почты: trinhlehung125@gmail.com (Ле Хунг Чинь)

Copyright © 2016 by Academic Publishing House *Researcher*



Published in the Russian Federation
European Geographical Studies
Has been issued since 2014.
ISSN: 2312-0029
E-ISSN: 2413-7197
Vol. 9, Is. 1, pp. 12-17, 2016

DOI: 10.13187/egs.2016.9.12
www.ejournal9.com



Articles and Statements

UDC 551.509

Prospects for the Use of Statistical Methods in the Forecast of Average Monthly Air Temperature at Discrete Points

¹ Elizbar Sh. Elizbarashvili ^{a*}, Mariam E. Elizbarashvili ^b, Mariam Z. Zakariashvili ^c,
Mariam G. Bzobidze ^c

^a Georgian Technical University, Institute of Hydrometeorology, Georgia

^b Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Georgia

^c Gogebashvili Telavi State University, Georgia

Abstract

Prognostic equations have been obtained for the prediction of the average monthly air temperature in one location (Telavi) that can be used in the forecast, in addition to the basic methods of monthly forecasts. It is planned to widespread use of the above approach to other geographical conditions, in order to detect the conditions for the possible use of prognostic equations in practice.

Keywords: Forecast, temperature, predictor, predictant.

1. Введение

Используемая в настоящее время в практике основная методика месячных прогнозов погоды основывается на подбор аналога-макропроцесса, представленного материалами синоптического архива и картами состояния подстилающей поверхности, обладающего рядом признаков сходства с развитием текущих макропроцессов. Ввиду невысокой оправдываемости этих прогнозов рекомендуется дополнительное использование приемов и методов математической статистики, которые могут обеспечить более обоснованный выбор месяца-аналога или уточнить некоторые количественные характеристики прогноза, в особенности для дискретных точек, в то время, как аналог обычно подбирается для весьма значительных площадей, может быть и для полушария в целом (Багров и др., 1971; Груза и Рейтенбах, 1982). Таким образом, при окончательном выборе аналога, который характеризуется определенным распределением аномалий температуры воздуха, необходимо его согласовать со статистическими прогнозами, имеющими высокую обеспеченность (Багров и др., 1980).

* Corresponding author

E-mail addresses: elizbar@hotmail.com (E.Sh. Elizbarashvili),
mariam.elizbarashvili@tsu.ge (M.E. Elizbarashvili), mbagrati@yahoo.com (M.Z. Zakariashvili),
mariambzobidze@gmail.com (M.G. Bzobidze)

Целью настоящей статьи является исследование, на примере одного пункта, возможности использования статистических методов в прогнозе средней месячной температуры воздуха в дискретных точках.

2. Материалы и методы исследования

В основе статистических методов прогноза лежит выявление некоторых закономерностей из данных наблюдений организованных и упорядоченных в виде выборки. Статистический прогноз может иметь наиболее высокий уровень оправдываемости, если синоптическая ситуация устойчива и на большей части территории сохраняется географическая локализация циклонических или антициклонических полей.

Для составления статистических прогнозов используют уравнения многомерной линейной регрессии:

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n, \quad (1)$$

где y – предиктант, x_i – предикторы, a_i – коэффициенты, которые определяются методом минимизации (Брандт, 1975), n – число предикторов.

При составлении статистических прогнозов важно выбрать такие предикторы, которые оптимально характеризуют свойства метеорологических полей в исходный момент времени и несут максимальную информацию о будущем значении предиктанта. Таковыми предикторами для прогноза месячной температуры могут быть температурные ряды предшествующих месяцев, так как, они содержат информации о статистических структурах этих рядов и учитывают установившуюся между ними статистическую зависимость (Багров, 1970; Груза, 1967).

Если обеспеченность статистического прогноза высокая, то ожидаемые аномалии температуры воздуха в прогнозируемом месяце по синоптическому и статистическим способам должны быть сходными. После чего синоптический прогноз корректируется статистическим прогнозом.

Для составления уравнений вида (1) исследовались корреляционные связи между рядами средних месячных температур по метеостанции Телави за период 1936–2008 годы. Город Телави был выбран по той причине, что работа выполнялась в Телавском государственном университете им. Я. Гогешашвили.

Телави расположен на северном склоне Гомборского хребта, на высоте 568 м, на расстоянии 70 км от Тбилиси. Климат Телави характеризует климатические условия предгорной зоны восточной части Восточной Грузии.

Для выбора предикторов исследовались коэффициенты корреляции между температурой месяца-предиктанта и температурами предшествующих ему месяцев.

Значимость коэффициентов корреляции проверялся путем сравнения параметра N :

$$N = r \sqrt{n - 1}, \quad (2)$$

с его критическими значениями при заданной надежности вывода P (Румшицкий, 1971). Здесь r – коэффициент корреляции, n – длина ряда наблюдений.

С учетом невысокой оправдываемости месячных прогнозов выбирались те коэффициенты корреляции, которые были значимы с надежностью вывода 0.90 и более. Такими оказались 4 предиктора, т.е. температуры 4-х месяцев, предшествующих месяцу-предиктанту, далее коэффициенты корреляции существенно уменьшаются. Сказанное хорошо видно из примера, представленного на рис. 1.

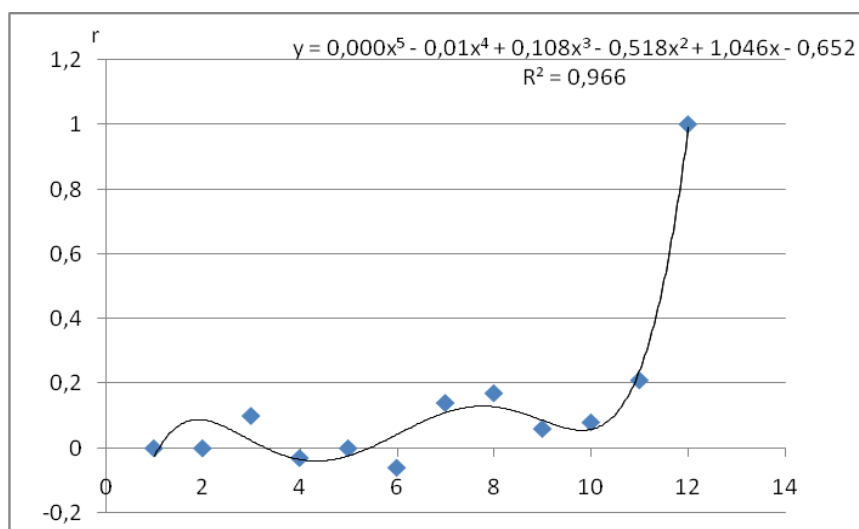


Рис. 1. Изменение коэффициента корреляции между декабрьской температурой и температурами остальных месяцев и соответствующий полином 5-й степени (x-порядковый номер месяца)

Из рис. 1 следует, что после 4-го предиктора коэффициент корреляции постепенно затухает и становится отрицательным. Аналогичная картина отмечается и для других месяцев. Таким образом был обоснован выбор 4-х предикторов, предшествующих месяцу-предиктанту.

3. Обсуждение результатов

В таблице 1 представлены коэффициенты корреляции между температурами месяца предиктанта с температурами предшествующих месяцев. Жирным шрифтом обозначены значимые коэффициенты корреляции.

Таблица 1. Коэффициенты корреляции между температурами месяцев предикторов с месяцем предиктантом (i)

Месяц предиктант (i)	Месяцы предикторы			
	i-1	i-2	i-3	i-4
Январь(1)	0	0.16	0	0.09
Февраль (2)	0.31	0	0.08	0.05
Март (3)	0.29	0.05	0.10	0.21
Апрель (4)	0.28	0.07	0.14	0.03
Май (5)	0.04	0.12	0.10	0
Июнь (6)	0.29	0.12	0	0
Июль (7)	0.22	0.08	0.15	0.16
Август (8)	0.21	0.25	0	0.28
Сентябрь (9)	0.28	0.19	0.14	0
Октябрь (10)	0.22	0.14	0.08	0.15
Ноябрь (11)	0.08	0.09	0	0.06
Декабрь (12)	0.21	0.08	0.06	0.17

Примечание: жирным шрифтом обозначены значимые коэффициенты корреляции

Из таблицы 1 следует, что корреляция предиктанта с предикторами невысокая. В течение 7 месяцев (февраль, апрель, июнь, июль, сентябрь, октябрь, декабрь) коэффициент корреляции значим лишь для i-1-го предиктора, в одном случае (март) значимыми являются коэффициенты корреляции с i-1 и i-4 предикторами, и в одном случае значимыми являются коэффициенты корреляции с i-1, i-2 и i-4 предикторами. В январе,

мае и ноябре значимые связи предиктанта с предикторами не обнаруживаются. Поэтому для этих месяцев не рекомендуется составление прогностических уравнений.

В [таблице 2](#) представлены прогностические уравнения регрессии, составленные с учетом значимых коэффициентов корреляции.

Таблица 2. Прогностические уравнения регрессии

Месяц предиктанта	Уравнение
Февраль	$T_2 = 0,3 T_1 + 1,9$
Март	$T_3 = 1,5 T_2 + 3,2 T_{11} - 21,6$
Апрель	$T_4 = 0,2 T_3 + 10,4$
Июнь	$T_6 = 0,3 T_5 + 15,5$
Июль	$T_7 = 0,3 T_6 + 18,1$
Август	$T_8 = 1,6 T_7 + 1,6 T_6 + T_4 - 57,5$
Сентябрь	$T_9 = 0,3 T_8 + 12,7$
Октябрь	$T_{10} = 0,2 T_9 + 8,3$
Декабрь	$T_{12} = 0,3 T_{11} x + 1,1$

Представленные в [таблице 2](#) прогностические уравнения, могут быть использованы в прогнозе средней месячной температуры воздуха в конкретном пункте дополнительно к основным методам месячных прогнозов. Следует отметить, что в других физико-географических условиях взаимосвязи предиктанта с предикторами будут иметь другой характер.

В [таблице 3](#) сопоставлены фактические и прогностические на независимом материале данные средней месячной температуры воздуха для июня за период 2009–2015 годы и ошибки прогноза, представляющие разность между фактическими и прогностическими температурами.

Таблица 3. Фактические и прогностические, на независимом материале, температуры и ошибка прогноза в июне (°C)

Годы	Температура		Ошибка прогноза
	Фактическая	Прогностическая	
2009	21.3	20.3	1.0
2010	22.9	20.5	2.4
2011	20.8	20.4	0.4
2012	22.4	21.0	0.6
2013	21.2	20.8	0.4
2014	21.4	21.3	0.1
2015	23.3	20.5	2.8

Из [таблицы 3](#) следует, что соответствие между фактическими и прогностическими данными в целом удовлетворительное.

Ошибка прогноза является наиболее простым критерием оценки прогноза. Если ошибка прогноза не превосходит абсолютного отклонения средней месячной температуры от нормы, то прогноз считается оправданным ([Багров, 1971](#)). В данном случае, среднее отклонение июньской температуры от нормы составляет около 1°C. Следовательно, согласно данным [таблицы 3](#), прогностические расчеты оказались удачными для июня месяца 2009, 2011, 2012, 2013 и 2014 годов, и неудачными лишь для 2010 и 2015 годов.

В дальнейшем намечается широкое использование изложенного подхода в других физико-географических условиях, с целью выявления условий возможного применения прогностических уравнений в практике. По мере развития исследований в качестве предикторов в уравнении регрессии, по видимому, следует включить и другие

климатические характеристики, которые формируют поле температуры – облачность, скорость ветра, влажность и т.д., как это было сделано при разработке краткосрочного прогноза максимальной температуры воздуха в Тбилиси (Хеладзе, 1998). В выполнении работы будут привлечены студенты Университета.

4. Заключение

В результате проведенного исследования удалось получить прогностические уравнения для прогноза средней месячной температуры воздуха в одном пункте, которые могут быть использованы в прогнозе дополнительно к основным методам месячных прогнозов:

- для составления прогностических уравнений оптимальными предикторами являются 4 месяца, предшествующие месяцу-предиктанта, далее коэффициенты корреляции существенно уменьшаются;

- в течение 7 месяцев (февраль, апрель, июнь, июль, сентябрь, октябрь, декабрь) коэффициент корреляции значим лишь для $i-1$ -го предиктора, в одном случае (март) значимыми являются коэффициенты корреляции с $i-1$ и $i-4$ предикторами, и в одном случае значимыми являются коэффициенты корреляции с $i-1$, $i-2$ и $i-4$ предикторами. В январе, мае и ноябре значимые связи предиктанта с предикторами не обнаруживаются;

- сопоставление фактических и прогностических на независимом материале данных средней месячной температуры воздуха для июня за период 2009-2015 годы показало удовлетворительное согласование;

- намечается широкое использование изложенного подхода в других физико-географических условиях Грузии, с целью выявления условий возможного применения прогностических уравнений в практике.

Литература

Багров, 1970 - Багров А.Н. Преобразование и отбор предсказателей в корреляционном анализе. / Тр. Гидрометцентра СССР, Вып. 64, 1970, с. 3-23.

Багров и др., 1971 - Багров Н.А., Кондратович К.В., Педь Д.А., Угрюмов А.И. Долгосрочные метеорологические прогнозы. Л; Гидрометеиздат, 1971. 158 с.

Багров, Мякишева, 1980 - Багров А.Н., Мякишева Н.Н. Аномальность температурных полей как характеристики климата. / Тр. Гидрометцентра СССР, Вып. 226, 1980. с. 3-14.

Брандт, 1975 - Брандт З.А. Статистические методы анализа наблюдений. М., 1975. 186 с.

Груза, 1967 - Груза Г.В. Некоторые общие вопросы теории прогноза на основе статистических данных. / Тр. САРНИГМИ, 1967. Вып. 29 (44). С. 3-41.

Груза, Рейтенбах, 1982 - Груза Г.В., Рейтенбах Р.Г. Статистика и анализ гидрометеорологических данных. Л.: Гидрометеиздат, 1982. 215 с.

Румшицкий, 1971 - Румшицкий Л.З. Математическая обработка результатов эксперимента. М.: Наука, 1971. С. 192.

Хеладзе, 1998 - Хеладзе Т.В. Прогноз максимальной температуры воздуха в Тбилиси. / Тр. Института Гидрометеорологии, Том 101, 1998, с. 44-49.

References

Bagrov, 1970 - Bagrov A.N. Preobrazovanie i otbor predskazatelei v korrelacionnom analize. Tr. gidrometcentra SSSR, vip. 64, 1970, p. 3-23.

Bagrov i dr., 1971 - Bagrov N.A., Kondratovich K.V., Ped' D.A., Ugryumov A.I. Dolgosrochnye meteorologicheskie prognozy. L; Gidrometeoizdat, 1971, 158 s.

Bagrov, Myakisheva, 1980 - Bagrov A.N., Myakisheva N.N. Anomal'nost' temperaturnykh polei kak kharakteristiki klimata. / Tr. Gidromettsentra SSSR, Vyp. 226, 1980. s. 3-14.

Brandt, 1975 - Brandt Z.A. Statisticheskie metody analiza nablyudenii. M., 1975. 186 s.

Gruza, 1967 - Gruza G.V. Nekotorye obshchie voprosy teorii prognoza na osnove statisticheskikh dannykh. / Tr. SARNIGMI, 1967. Vyp. 29 (44). s. 3-41.

Gruza, Reitenbakh, 1982 - Gruza G.V., Reitenbakh R.G. Statistika i analiz gidrometeorologicheskikh dannykh. L.: Gidrometeoizdat, 1982. 215 s.

Rumshiskii, 1971 - *Rumshiskii L.Z.* Matematicheskaya obrabotka rezul'tatov eksperimenta. M.: Nauka, 1971. s. 192.

Kheladze, 1998 - *Kheladze T.V.* Prognoz maksimal'noi temperatury vozdukha v Tbilisi. / Tr. Instituta Gidrometeorologii, Tom 101, 1998, s. 44-49.

УДК 551.509

Перспективы использования статистических методов в прогнозе средней месячной температуры воздуха в дискретных точках

Элизбар Шалвович Элизбарашвили ^{a,*}, Мария Элизбаровна Элизбарашвили ^b,
Мария Захарьевна Закариашвили ^c, Мария Геогриевна Бзобидзе ^c

^a Грузинский технический университет, Институт гидрометеорологии, Грузия

^b Тбилисский государственный университет им. Ив. Джавахишвили, Грузия

^c Телавский Государственный университет им. Я.Гогебашвили, Грузия

Аннотация. Получены прогностические уравнения для прогноза средней месячной температуры воздуха в одном пункте (Телави), которые могут быть использованы в прогнозе дополнительно к основным методам месячных прогнозов. Намечается широкое использование изложенного подхода в других физико-географических условиях, с целью выявления условий возможного применения прогностических уравнений в практике.

Ключевые слова: прогноз, температура, предиктор, предиктант.

* Корреспондирующий автор

Адреса электронной почты: eelizbar@hotmail.com (Э.Ш. Элизбарашвили),

mariam.elizbarashvili@tsu.ge (М.Э. Элизбарашвили), mbagrations@yahoo.com

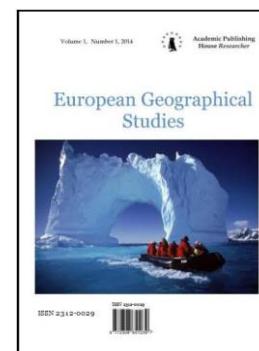
(М.З. Закариашвили), mariambzobidze@gmail.com (Мария Геогриевна Бзобидзе)

Copyright © 2016 by Academic Publishing House *Researcher*



Published in the Russian Federation
European Geographical Studies
Has been issued since 2014.
ISSN: 2312-0029
E-ISSN: 2413-7197
Vol. 9, Is. 1, pp. 18-23, 2016

DOI: 10.13187/egs.2016.9.18
www.ejournal9.com



UDC 004.5

Animation and Amusement Activities as Background for Intensive Development of Domestic Tourism in the Region

Galina V. Kryzhanovskaya ^{a, *}, Irina S. Sharova ^a, Alina S. Ivanova ^a

^aAstrakhan state university, Russian Federation

Abstract

This article examines the tourist infrastructure of the city of Astrakhan and Astrakhan region, evaluates the activities of the animation used by tourism organizations and its impact on the development of tourism in the region.

The Astrakhan region has a favorable geographical position and draws as non-resident tourists and the indigenous inhabitants of the region, as a result, creates a huge potential for the development of different types of tourism in the territory, including animation and adventure activities that have a favorable impact on the development of domestic tourism in the region.

Keywords: tourist services, recreation, tourism industry, domestic tourism, animation, attraction, tourist product.

1. Введение

Анимация – это своеобразная услуга, преследующая цель повышения качества обслуживания, и в то же время это своеобразная форма рекламы, форма повторного привлечения гостей и их знакомых, преследующая цель продвижения туристского продукта на рынке для повышения доходности и прибыльности туристского бизнеса (Третьякова, 2008).

В Астраханской области туристско-анимационные услуги только начинают развиваться. Но уже есть несколько положительных примеров использования туристско-анимационных программ в различных мероприятиях и учреждениях. К развитию и активизации анимационных программ и услуг нужно подходить с учетом региональных особенностей туристско-рекреационного комплекса (Курило, 2006).

Астраханский край обладает выгодным географическим положением и привлекает, как иногородних туристов, так и коренных жителей области, вследствие чего, создает огромный потенциал для развития разных видов туризма.

* Corresponding author

E-mail addresses: GalaJim@mail.ru (G.V. Kryzhanovskaya), is_sharova@mail.ru (I.S. Sharova), akelina-96@mail.ru (A.S. Ivanova)

2. Обсуждение

На территории Астраханской области туристам предлагается множество направлений анимационной деятельности, например: анимационные программы, театрализованные представления, анимация в тематических парках, спортивная и гостиничная анимации.

В Астраханской области проводится довольно много праздничных мероприятий, такие как день города, День Победы, 1 мая, День работника нефтяной, газовой и топливной промышленности, День ВМФ, а также один из самых любимых праздников летней поры – День рыбака. Он появился еще в советские годы и изначально задумывался в качестве профессионального дня работников рыболовной промышленности, но наибольшее распространение он получил именно среди рыбаков-любителей. А в Астраханской области рыбалка стала не только профессией, но и спортом, хобби, особым состоянием души, способом слияния с природой. По традиции, он проходит во второе воскресенье июля и, как всегда, программа на День рыбака насыщена тематическими мероприятиями. На набережной варят уху в огромных котлах, сваренную по всем традиционным канонам, под песни и пляски народных коллективов, а в фонтанах все желающие соревнуются в ловле рыбы голыми руками в виде забавных конкурсов и состязаний. В течение года проходит множество акций: «Пасхальное дерево» – эта акция проводится с 2013 года Тульским областным художественным музеем, и «Дерево Победы» – в ходе этой акции на территории области высаживаются несколько сотен тысяч деревьев. Каждое насаждение напоминает о тех, кто сражался за родную землю. Ежегодно в областном центре – городе Астрахани проводятся областные и городские конкурсы красоты "Мисс Астраханская область", "Мисс Астрахань", "Маленькая красавица Астрахани". Фестивали ярко представлены Международным фестивалем современной музыкальной культуры «Золотая Орда. По традиции фестиваль разворачивается на территории культурно-исторического комплекса «Сарай Бату» и проходит в конце августа. Программа фестиваля подразумевает не только выступления музыкальных коллективов, но и военно-исторические реконструкции. Организаторы проводят состязания лучников, копийщиков, мечников и зрелищные рыцарские турниры. Зрители могут увидеть, как одевались в эпоху Золотой Орды, узнать о жизни золотоордынцев и даже примерить доспехи воина (Крыжановская, 2015).

Театрализованные представления часто используют местные возможности и особенности, и включают в себя: народные праздники, ролевые игры, рыцарские турниры, костюмированные балы, спектакли в исторических интерьерах. Например, в селе Три ротока Приволжского района проходит народный праздник Сабантуй. Он собирает не только Астраханцев со всех районов, но и гостей из других регионов. Развлечений на Сабантуе великое множество. Главное – национальная борьба – курэш. Существуют свои строгие правила: противники обматывают друг друга широкими поясами – кушаками, задача заключается в том, чтобы подвесить противника на своем поясе в воздухе, а затем положить его на лопатки. Победитель (батыр) получает в награду живого барана (по традиции, но сейчас чаще заменяют другими ценными подарками). Представители самых разных национальностей могут вместе отведать традиционные угощения, принять участие в других народных забавах (бой мешками с сеном верхом на бревне, бег в мешках, бег с ложкой во рту, игра «Разбей горшок»: с завязанными глазами разбить горшок длинной палкой) и получить ценные призы (Крыжановская, 2015).

Основными посетителями в тематических парках, более всего рассчитанных на детей, являются взрослые и в основном зарубежные туристы. Для данной анимации требуется большее число персонала службы анимации. На территории Астраханской области находится всего лишь два тематических парка – парк «Планета» и парк Аркадия. К сожалению, всё, что мы имеем это аттракционы.

Спортивная анимация – широчайший спектр предложений, причем кроме туристов, занимающихся спортом систематически, редко кто из туристов отказывается от пробы своих сил в том или ином спортивном развлечении. Спортивная анимация требует соответствующей материально-технической базы и подготовленных инструкторов, представлена она такими занятиями как: альпинизм, скалолазание, стрельба из лука, аквапланирование, бадминтон, езда на велосипеде, посещение тренажерных залов, кегли, боулинг, картинг и др. В Астраханской области популярными являются конный и водный

виды спорта, а также недавно был открыт скалодром. В последнее время стремительно развивается велоспорт и последний, проведенный, велопарад собрал более тысячи горожан. На протяжении нескольких лет в Астраханской области проводятся различных масштабов соревнования по ралли-рейдам («Великая степь – Шелковый путь», «Золото Кагана»).

Гостиничная анимация включает в себя азартные игры (казино, игровые автоматы), дискотеки, концерты, творческие ателье, бани, сауны, фитнес, кафе, дартс. Гостиничная анимация выполняет рекламную функцию. Задача аниматоров, состоит в том, чтобы обеспечить повторное посещение туристами данного туристского комплекса (отеля) и сделать своих клиентов своеобразными носителями своей рекламы. На территории Астраханской области расположены более ста гостиниц, мини-отелей и хостелов, разного уровня, с разным количеством номеров: от непритязательно скромных до изысканно элегантных. Большинство отелей предоставляют своим гостям не только проживание и завтрак, но и дополнительные услуги, что делает пребывание в этих гостиницах особенно комфортным. Из них семь крупных, работающих в городе Астрахани. В области наибольшей популярностью пользуются базы отдыха, двери которых открыты круглый год. Туристическая база – место отдыха для туристов и экскурсантов, которые могут не только комфортно отдохнуть на свежем воздухе, но и получить удовольствие от увлекательной рыбалки. Ведь Астраханская область славится своими богатейшими запасами различных видов рыб. На турбазах есть все для отдыхающих: красивейшие природные ландшафты, комфортное жилье, баня, сауна, бассейн, бильярд, ресторан с баром, а также можно воспользоваться снаряжением для рыбалки и охоты (Крыжановская, 2015).

Основные услуги, предоставляемые базами отдыха, является рыбалка, подводная охота, зимняя рыбалка, охота, фотоохота, семейный отдых с увеселительными программами. Также некоторые базы отдыха в зависимости от уровня комфортности предоставляют дополнительные услуги: 1) аренда флота – в ваше распоряжение на базе отдыха в дельте Волги предлагается новейшая техника: высокоскоростные катера, болотоходные лодки, вездеходный аэробот, судно на воздушной подушке «Сириус», катера и моторные лодки, и иные маломерные суда; 2) прокат снаряжения – сюда входит различная экипировка и оснащение для активного туризма, занятия рыбалкой и охотой; 3) речные круизы на взморье – для комфортного путешествия от базы на раскаты Волги, предоставляется возможность совершить круиз на речной яхте с занятием рыбалкой и охотой; 4) культурный отдых на территории базы отдыха – ресторан, летнее кафе, мангальная площадка, беседка-кальянная, оборудованный шезлонгами песчаный пляж, профессиональное караоке, сауна и русская баня на дровах; 5) выезд на красивейшие лotosовые поля с обедом из ароматной свежей ухи; 6) организация корпоративов, свадеб, юбилеев и др. торжеств (Кулькатова, 2015).

Аттракцией называют систему мероприятий и развлечений, целью которых является формирование позитивных ощущений от тура (буквально «объекты туристского показа и развлечения»). Главной особенностью аттракционной деятельности является ее грамотное планирование, необходимо учитывать физическое и моральное состояние туриста. Его нельзя перегружать, стоит предоставлять право выбора, так как менталитет у всех отдыхающих всегда разный.

К аттракционной деятельности относятся: естественные природные ресурсы, исторические и культурные места, рекреационные пространства, особые интересы, психологические ресурсы, тематические развлекательные парки, а также, важнейшие культурные события.

Естественные природные ресурсы можно классифицировать по принадлежности к компонентам природной среды – климатические, лесные, водные; по функциональному назначению – оздоровительные, познавательные, спортивные, лечебные (Рекреационные ресурсы Астраханской области). Астраханская область богата разнообразием естественных природных ресурсов. Она расположена на великой реке Волге, которая имеет выход к пяти морям и Каспий в зоне пустынь и полупустынь в пределах Прикаспийской низменности. Климат Астраханской области сухой, континентальный. Во флористическом отношении входит в Афро-Азиатскую пустынную область и в Прикаспийский округ Арало-Каспийской (Туранской) провинции Ирано-Туранской области Голарктики. Для округа характерны

прикаспийско-туранские циркумкаспийские виды и эндемики Северного Прикаспия ([Астраханская область](#)).

Астраханский кремль и набережная реки Волги являются наиболее посещаемыми местами в Астрахани, не только у иногородних туристов, но и у местных жителей. Большинство достопримечательностей города сосредоточено именно в центральном районе. Исторический центр города представляет собой остров, который со всех сторон омывается Волгой, Кутумом и Царевым. Среди других, наиболее известных достопримечательностей Астрахани можно выделить памятник Петру I и Лебединое озеро. Однако город продолжает развиваться – с годами Астрахань только хорошеет, в ней появляются новые памятники и интересные места. Одними из последних стали музыкальный фонтан «Петровский» и мост влюбленных ([Интересные места и достопримечательности Астрахани](#)). Из архитектурной аттракции Астрахани в пример, помимо Кремля, также относятся: Успенский собор, Пречистенские ворота, Соборная колокольня Астраханского кремля, Троицкий собор, Кирилловская часовня, Архиерейское подворье, Гарнизонная гауптвахта, Водяные ворота Астраханского кремля, Архиерейская башня Астраханского кремля, Артиллерийская (Пыточная) башня, Здание ЗАГСа.

Астраханский регион очень богат уникальными культурными и историческими достопримечательностями. Самыми известными и наиболее посещаемыми, из которых являются мост влюбленных, Музыкальный фонтан, Братский сад, площадь Ленина, Лебединое озеро и Астраханский городской аквариум. Астрахань – город старейших культурных традиций, уникальная и интересная история которого отражена в экспозициях многочисленных музеев города. Популярностью пользуются такие музеи как, Краеведческий музей, Дом-музей осетровых, Музей боевой славы, Картинная галерея Догадина, Музей культуры Астрахани, Музей истории города, Дом-музей Велимира Хлебникова, Музей истории медицины, Музей «Дом купца Тетюшинова» и Дом-музей Кустодиева. Среди достопримечательностей Астрахани, называемой жемчужиной нижнего Поволжья, следует также отметить исторические памятники: памятник Петру I, памятник Курмангазы, скульптура «Вобла-Кормилица», Памятник «Дама с собачкой», памятник Махтумкули, скульптура «Золотая рыбка»,

Благодаря невероятному национальному и конфессиональному разнообразию региона религиозных объектов несметное количество. На территории Астраханского края обнаруживаются православные, католические, мусульманские, буддийские святыни. В Астрахани насчитывается двадцать один недействующий и двадцать три действующих православных храма. В череде последних самыми крупными и значимыми признаются Успенский кафедральный собор и Покровский кафедральный собор. Мусульманских мечетей на территории города двенадцать, из них наиболее крупными являются Белая Мечеть, Красная Мечеть, Криушинская Мечеть, а также Кавказская Мечеть, которую принято называть Мечеть на Больших Исадах. На набережной одного из каналов «жемчужины Каспия» красуется, действующий и по сей день, римско-католический костел в честь Успения Богородицы, в котором каждые выходные с завидным постоянством проводятся органные концерты ([Религиозные святыни Астраханской области](#)). Астрахань – один из театральных городов, который представлен, в первую очередь, знаменитым государственным театром Оперы и Балета. Драматический театр, Театр Юного Зрителя и Кукольный театр также пользуются спросом не только у туристов, но и у жителей области разных возрастных категорий. Помимо замечательных театров, можно посетить Астраханскую Государственную Филармонию.

Ночная жизнь также находит своих сторонников среди гостей и жителей города. Дискотеки или клубные "тусовки" – любимые аттракционы молодых людей. «Монако», РК «Даир», «Vogue» и РК «Hobby Club» одни из ярких представителей ночной жизни Астрахани. Здесь можно не только потанцевать под хорошую музыку, но и поиграть в бильярд, боулинг, дартс и попеть в караоке. Что, в свою очередь, тоже является одним из направлений аттракции.

Дайвинг, серфинг, прыжки с парашютом, сноубординг – это также аттракционы, но уже экстремального туризма, который в Астрахани развит довольно слабо.

3. Заключение

Астраханский край обладает огромным потенциалом для развития в пределах своей территории разных видов, не только въездного, но и внутреннего туризма. Бальнеологические ресурсы, археологические и исторические памятники, религиозные объекты, а также природные ресурсы области пользуются спросом, как у туристов, так и у местных жителей. Эти факторы благоприятно сказываются на экономическом развитии нашего региона.

Литература

Рекреационные ресурсы Астраханской области - Рекреационные ресурсы Астраханской области <http://ebook-russia.ru/astraxanskaya-oblast/rekreacionnye-resursy-astraxanskoj-oblasti>

Религиозные святыни Астраханской области - Религиозные святыни Астраханской области <http://travel.astrakhan.ws/696/>

Интересные места и достопримечательности Астрахани - Интересные места и достопримечательности Астрахани <http://vetert.ru/rossiya/astrakhan/dostoprimechatelnosti.php>

Астраханская область - https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BD%D1%85%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%BD%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%8C

Иванова, Железнякова, 2015 - *Иванова Н.В., Железнякова Т.М.* Астраханская туристская анимация. // Географические науки и образование: материалы VII Всероссийской научно-практической конференции (г. Астрахань, 25 марта 2015 г.) / сост.: В.В. Занозин, А.З. Карабаева, М.М. Иолин, А.Н. Бармин. Астрахань: Астраханский Государственный Университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2015. 338 с.

Крыжановская и др., 2015 - *Крыжановская Г.В., Шарова И.С., Иванова А.С.* Анимационная деятельность в туристской индустрии Астраханской области. // Теория и практика современной науки. 2015. № 6.

Кулькатова, 2015 - *Кулькатова А.Е.* Характеристика баз отдыха Астраханской области. // Географические науки и образование: материалы VII Всероссийской научно-практической конференции (г. Астрахань, 25 марта 2015 г.) / сост.: В.В. Занозин, А.З. Карабаева, М.М. Иолин, А.Н. Бармин. Астрахань: Астраханский Государственный Университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2015. 105 с.

Курило, 2006 - *Курило Л.В.* Теория и практика анимации: Ч.1. Теоретические основы туристской анимации [Учебное пособие] / Л.В. Курило. М.: Советский спорт, 2006. 195 с.

Третьякова, 2008 - *Третьякова Т.Н.* Анимационная деятельность в социально-культурном сервисе и туризме. Москва: Академия, 2008. 269 с.

References

Rekreationsnyye resursy Astrakhanskoi oblasti - Rekreationsnyye resursy Astrakhanskoi oblasti <http://ebook-russia.ru/astraxanskaya-oblast/rekreacionnye-resursy-astraxanskoj-oblasti>

Religioznye svyatyni Astrakhanskoi oblasti - Religioznye svyatyni Astrakhanskoi oblasti <http://travel.astrakhan.ws/696/>

Interesnye mesta i dostoprimechatel'nosti Astrakhani - Интересные места и достопримечательности Астрахани <http://vetert.ru/rossiya/astrakhan/dostoprimechatelnosti.php>

Astrakhanskaya oblast' - https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BD%D1%85%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%BD%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%8C

Ivanova, Zheleznyakova, 2015 - *Ivanova N.V., Zheleznyakova T.M.* Astrakhanskaya turistskaya animatsiya. // Geograficheskie nauki i obrazovanie: materialy VII Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (g. Astrakhan', 25 marta 2015 g.) / sost.: V.V. Zanozin, A.Z. Karabaeva, M.M. Iolin, A.N. Barmin. Astrakhan': Astrakhanskii Gosudarstvennyi Universitet, Izdatel'skii dom «Astrakhanskii universitet», 2015. 338 s.

Kryzhanovskaya i dr., 2015 - *Kryzhanovskaya G.V., Sharova I.S., Ivanova A.S.* Animatsionnaya deyatel'nost' v turistskoi industrii Astrakhanskoi oblasti. // Teoriya i praktika sovremennoi nauki. 2015. № 6.

Kul'katova, 2015 - *Kul'katova A.E.* Kharakteristika baz otdykha Astrakhanskoi oblasti. // Geograficheskie nauki i obrazovanie: materialy VII Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (g.Astrakhan', 25 marta 2015 g.) / sost.: V.V. Zanozin, A.Z. Karabaeva, M.M. Iolin, A.N. Barmin. Astrakhan': Astrakhanskii Gosudarstvennyi Universitet, Izdatel'skii dom «Astrakhanskii universitet», 2015. 105 s.

Kurilo, 2006 - *Kurilo L.V.* Teoriya i praktika animatsii: Ch.1. Teoreticheskie osnovy turistskoi animatsii [Uchebnoe posobie] / L.V. Kurilo. M.: Sovetskii sport, 2006. 195 s.

Tret'yakova, 2008 - *Tret'yakova T.N.* Animatsionnaya deyatel'nost' v sotsial'no-kul'turnom servise i turizme. Moskva: Akademiya, 2008. 269 s.

УДК 004.5

Анимационная и аттракционная деятельность как предпосылки для интенсивного развития внутреннего туризма в регионе

Галина Викторовна Крыжановская ^{a, *}, Ирина Сергеевна Шарова ^a,
Алина Сергеевна Иванова ^a

^a Астраханский государственный университет, Российская Федерация

Аннотация. В данной статье рассматривается туристическая инфраструктура города Астрахани и Астраханской области, производится оценка анимационной деятельности используемой туристическими организациями и ее влияние на развитие туристического бизнеса в регионе.

Астраханский край обладает выгодным географическим положением и привлекает, как иногородних туристов, так и коренных жителей области, вследствие чего, создает огромный потенциал для развития разных видов туризма на своей территории, включающие анимационную и аттракционную деятельность, оказывающие благоприятное влияние на развитие внутреннего туризма в регионе.

Ключевые слова: туристские услуги, рекреация, индустрия туризма, внутренний туризм, анимация, аттракция, турпродукт.

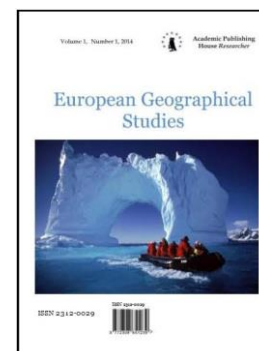
* Корреспондирующий автор

Адреса электронной почты: GalaJim@mail.ru (Г.В. Крыжановская), is_sharova@mail.ru (И.С. Шарова), akelina-96@mail.ru (А.С. Иванова)

Copyright © 2016 by Academic Publishing House *Researcher*

Published in the Russian Federation
European Geographical Studies
Has been issued since 2014.
ISSN: 2312-0029
E-ISSN: 2413-7197
Vol. 9, Is. 1, pp. 24-28, 2016

DOI: 10.13187/egs.2016.9.24
www.ejournal9.com



UDC 91

Noise Pollution and Solutions of a Problem (on the example of Astrakhan)

Irina S. Sharova ^{a, *}, Galina V. Kryzhanovskaya ^a, Ekaterina N. Svechnikova ^a

^a Astrakhan state university, Russian Federation

Abstract

In this article noise pollution is considered. In the modern cities noise pollution practically always has local character and is caused mainly by automobiles – city, railway and aviation. There is a complex of problems, both ecological, and social and economic in connection with which it is necessary to consider comprehensively and precisely changes of a noise situation in the city. Now there are several effective ways of reduction of city noise.

Keywords: noise pollution, urban environment, anthropogenous influence, quality of life of the population, noise isolation, rational environmental management, cartographical analysis.

1. Введение

В результате динамичного развития городской среды, активного индустриального строительства, а также увеличения транспортных потоков, шумовое загрязнение является актуальной проблемой, которая требует постоянного изучения. Эффективное решение данной проблемы невозможно без постоянного обновления получаемой информации и осуществления мониторинга (Серин и др., 2009).

2. Обсуждение

В наши дни шум стал постоянной частью человеческой жизни и одним из самых опасных и неблагоприятных факторов, загрязняющих городскую среду и вредящих здоровью человека. Шумовое загрязнение в городах практически всегда имеет локальный характер и вызывается преимущественно средствами транспорта – городского, железнодорожного и авиационного.

К примеру, в городе Астрахани существует множество мобильных и стационарных источников шумового воздействия на окружающую среду: бытовое оборудование, строительные объекты, транспортные средства, заводы, фабрики, толпы людей и др.

В виду того, что Астрахань постоянно находится в состоянии развития, растет его территория, меняется облик; постоянно растет количество автотранспорта. Это приводит к затрудненности дорожного движения, скоплению транспортных средств на наиболее оживленных участках центральных улиц города. Отсюда увеличение степени шумового загрязнения.

* Corresponding author

E-mail addresses: is_sharova@mail.ru (I.S. Sharova), galajim@mail.ru (G.V. Kryzhanovskaya), eka_teri_na@bk.ru (E.N. Svechnikova)

Ярким примером территорий с повышенным уровнем шума от автомобильного транспорта являются улицы: Яблочкова, Боевая, Бакинская, Победы, Софьи Перовской. Интенсивность движения здесь превышает тысячу транспортных единиц в час. На отдельных участках этих улиц уровень шумового загрязнения не опускается ниже 75–80 дБ. Создание шумозащитных сооружений здесь крайне необходимо.

В настоящее время существует несколько действенных способов уменьшения городского шума (рис. 1). Самые простые – это создание шумовых барьеров: природных и технологических. Своевременное рациональное проектирование дорог, а также установка специального дорожного покрытия, решение по снижению шума в городской среде. Во многих современных городах активно практикуют такие мероприятия, как ограничение числа грузовых автомобилей на дорогах города, а также отключение светофоров в ночное время (**Защитно-мелиоративные насаждения**).

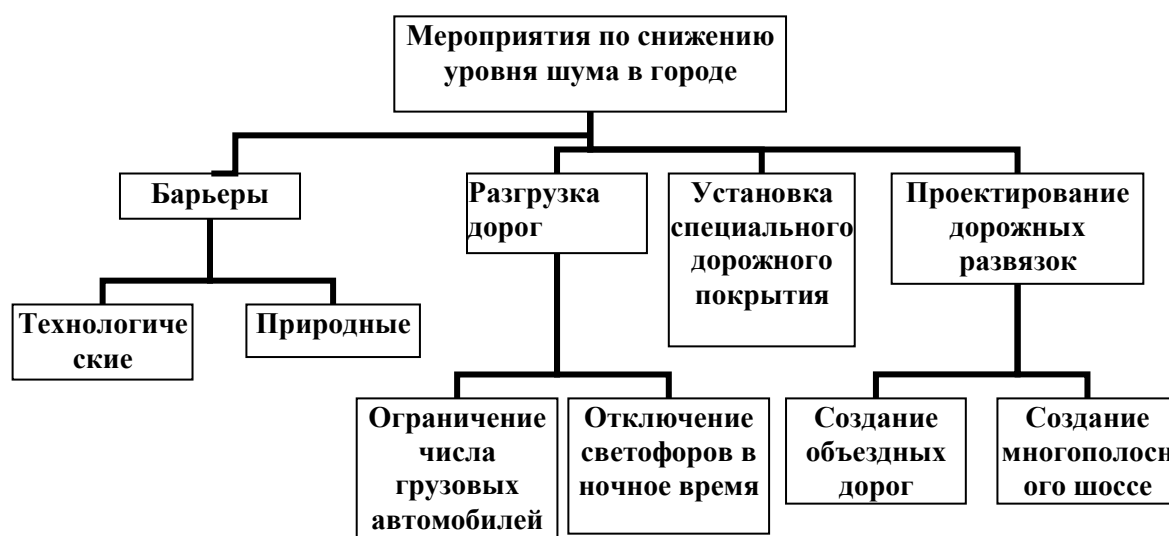


Рис. 1. Схема мероприятий по снижению уровня шума

На снижение шума автомобильного транспорта направлено ограничение числа тяжелых грузовых автомобилей в транспортном потоке. Эти меры в Астрахани принимают форму запретов на въезд грузовых автомобилей в определенный район или на въезд в город всех автомобилей выше определенной грузоподъемности, а также ограничений въезда в определенные моменты времени, обычно в ночные часы, субботные и воскресные дни (**Шум на транспорте, 1995**).

Теоретически уменьшение скорости движения автомобильного транспорта является одной из самых эффективных мер ограничения уровня шума автомобильного транспорта. На высокоскоростных дорогах сокращение средней скорости автомобиля в 2 раза может привести к снижениям эквивалентного уровня шума на 5-6 дБА (**Шум на транспорте, 1995**).

Шум, излучаемый автомобильным транспортом, зависит как от вертикального, так и горизонтального очертания дороги, а также от типа дорожного покрытия (**Шум на транспорте, 1995**).

Вопросы сооружения и конструирования придорожных барьеров рассматриваются при проектировании дороги. Обычно акустический барьер имеет форму вертикальной стенки, хотя широкое применение получили и иные формы, делались попытки улучшить эстетические, нежели экранирующие, характеристики барьеров. При проектировании эффективного звукового барьера ставят следующие цели: барьер должен иметь достаточную массу для ослабления звука, быть доступным для текущего обслуживания и ремонта; установка барьера не должна приводить к росту несчастных случаев. Кроме этого, сооружение барьера должно быть экономичным (**Крейтан, 1971**).

Чтобы обеспечить оптимальную степень звукозащитности, барьер должен располагаться вблизи источника шума или вблизи объекта, защищаемого от шума. Барьер должен, если это возможно, полностью скрывать ограждаемый участок дороги, исключая видимость этого участка из окон защищаемых зданий или различных точек защищаемого пространства. Хотя масса барьера не должна быть значительной, важно обеспечить тщательное уплотнение всех просветов в конструкции барьера. Дырка или просвет в конструкции барьера может привести к существенному уменьшению его экранирующей возможности, а наличие указанных дефектов может вызвать резонансные эффекты, что может привести, в свою очередь, к изменению характера преобразованного барьером звука, при котором произойдет изменение широкополосного шума в шум, содержащий дискретные тона (Крейтан, 1971).

Важным, с точки зрения ограничения шума, является строение самого дорожного покрытия; образовано ли оно битуминизированным материалом со случайным рисунком строения, или покрытие бетонное, с доминирующей поперечной структурой. Гладкое дорожное покрытие может быть относительно малозумным, но одновременно совершенно небезопасным для движения во влажную погоду.

У некоторых дорожных покрытий сочетаются малая шумность и удовлетворительные характеристики сопротивляемости боковому заносу автомобиля. Такие дорожные покрытия обычно имеют пористую структуру, которая является влагопроницаемой, но в то же время обладает удовлетворительным звукопоглощением в частотном диапазоне от 400 Гц до 2 кГц (Шарова и др., 1995).

Укладка экспериментального дорожного покрытия на рифленую поверхность бетонных участков кольцевой автомобильной дороги, проложенной к востоку от Брюсселя, привела к снижению уровней шума примерно на 4 дБА для автомобилей, движущихся со скоростью 70 км/ч и на 5,5 дБА при скорости движения 120 км/ч (Шумозащитные экраны).

Однако в Норвегии и Швеции возникли проблемы, связанные с износоустойчивостью этих дорожных покрытий, что вызвано применением шин с шипами в зимние месяцы. Эти шины дробят поверхностный слой в мелкий порошок, который затем забивает поры дорожных покрытий "открытого" типа, постепенно снижая их звукопоглощение

Возможности удачного планирования дороги определяются размером имеющегося пространства, а также характером местности и применяемой политикой районирования. При планировании дороги необходимо обеспечить как можно большее расстояние между источником шума и участком, наиболее чувствительным к шуму; рациональное размещение мест деятельности человека, совместимых с некоторым воздействием шума, таких, как стоянки автомобилей, открытые пространства, сооружения и устройства хозяйственного назначения; использование архитектурно-строительных форм и зеленых насаждений в качестве барьеров для экранирования районов, чувствительных к воздействию шума (Киселев и Бармин, 2015).

Жилые районы можно защитить от шума автомобильного транспорта путем размещения их на достаточно удаленном от источника шума расстоянии. Однако проектировщики считают такой подход экономически не обоснованным. Часто это действительно так, поскольку, например, в зданиях, расположенных по соседству с автомобильной дорогой (менее 100 м), уровень шума редко снижается ниже 70 дБ. Тем не менее, при определенных обстоятельствах пространственное разделение зданий и автомобильных дорог нужно рассматривать как вариант единственного положительного решения проблемы. Это особенно справедливо в условиях неоднородной реконструкции или развития района, когда возводятся кварталы высотных домов, которые не могут быть легко экранированы с помощью барьеров и должны как можно дальше размещаться от дороги, на сколько позволяют местные условия (Киселев и Бармин, 2015).

В основном шумовая обстановка города определяется интенсивностью и насыщенностью движения автомобильного транспорта по городским улицам, специфичностью магистральных схем в центральной части и недостаточным количеством зеленых насаждений (Киселев и Бармин, 2015).

На территории города в результате движения автомобильного, железнодорожного и воздушного транспорта, работы промышленных предприятий, строительных объектов, а также других объектов, связанных с шумовым загрязнением, образуются шумовые поля.

Их изучение необходимо для соблюдения требований безопасного проживания человека. Возникает комплекс проблем, как экологических, так и социально-экономических, в связи с которым необходимо всесторонне и точно учитывать изменения шумовой обстановки в городе ([Шум на транспорте, 1995](#)).

Согласно установленным в СП 51.13330.2011 «Защита от шума» нормам допустимого уровня шума, для территорий, непосредственно прилегающих к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов, эквивалентный уровень шума равен 55 дБ, а максимальный уровень шума – 70 дБ. Данные нормы взяты для промежутка времени с 7 до 23 часов.

Уровень шума на территории города Астрахани превышает установленный нормативами допустимые значения. Большая часть городской территории относится к зонам постоянного акустического дискомфорта. Особенно это касается жилых застроек, находящихся в непосредственной близости от дорог.

3. Заключение

По итогам проведения замеров уровня шумового загрязнения на улицах были составлены карты шумового загрязнения территории города Астрахани, которые позволяют комплексно анализировать экологическую ситуацию и своевременно принять меры по снижению негативного воздействия на экосистемы и жизнедеятельность человека.

Литература

[Защитно-мелиоративные насаждения](#) - Защитно-мелиоративные насаждения <http://landscape.totalarch.com/node/91>

[Киселев, Бармин, 2015](#) - *Киселев В.В.* Проблемы шумового загрязнения на урбанизированных территориях / *Киселев В.В., Бармин А.Н.* // Экология, география и глобальная энергия. 2015. №1 (56).

[Крейтан, 1971](#) - *Крейтан В.Г.* Звукоизоляция легкобетонных внутренних стен жилых зданий. Жилищное строительство, 1971, № 6.

[Серин и др., 2009](#) - *Серин О.В.* Геоэкологическая оценка и качество окружающей среды г. Астрахани / *О.В. Серин, А.Н. Бармин, Н.С. Шуваев, Е.А. Колчин* // Астраханские краеведческие чтения: сборник статей / по ред. А.А. Курапова. Астрахань: Издательство: Сорокин Роман Васильевич, 2009. Вып. I. С. 7-12.

[Шарова и др., 2015](#) - *Шарова И.С.* Агрессивная видимая среда современного города. / Шарова И.С., Конякин Г.Н., Колчин Е.А., Иванов В.А., // Географические науки и образование материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции. Астрахань, 2015. С. 259-261.

[Шум на транспорте](#) - Шум на транспорте / Пер. с англ. К.Г. Бомштейна. Под ред. В.Е. Тольского, Г.В. Бутакова, Б.Н. Мельникова. М.: Транспорт, 1995. СП 51.13330.2011 «Защита от шума». Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003

[Шумозащитные экраны](#) - Шумозащитные экраны <http://www.refrigerator.ru/prod/panak.html>

References

[Zashchitno-meliorativnye nasazhdeniya](#) - Zashchitno-meliorativnye nasazhdeniya <http://landscape.totalarch.com/node/91>

[Kiselev, Barmin, 2015](#) - *Kiselev V.V.* Problemy shumovogo zagryazneniya na urbanizirovannykh territoriyakh / *Kiselev V.V., Barmin A.N.* // Ekologiya, geografiya i global'naya energiya. 2015. №1 (56).

[Kreitan, 1971](#) - *Kreitan V.G.* Zvukoizolyatsiya legkobetonykh vnutrennykh sten zhilykh zdaniy. Zhilishchnoe stroitel'stvo, 1971, № 6.

[Serin i dr., 2009](#) - *Serin O.V.* Geoekologicheskaya otsenka i kachestvo okruzhayushchei sredy g. Astrakhani / *O.V. Serin, A.N. Barmin, N.S. Shuvaev, E.A. Kolchin* // Astrakhanskie kraevedcheskie chteniya: sbornik statei / po red. A.A. Kurapova. Astrakhan': Izdatel'stvo: Sorokin Roman Vasil'evich, 2009. Vyp. I. S. 7-12.

[Sharova i dr., 2015](#) - *Sharova I.S.* Agressivnaya vidimaya sreda sovremennogo goroda. / Sharova I.S., Konyakin G.N., Kolchin E.A., Ivanov V.A., // Geograficheskie nauki i obrazovanie materialy VIII Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Astrakhan', 2015. S. 259-261.

[Shum na transporte](#) - Shum na transporte / Per. s angl. K.G. Bomshteina. Pod red. V.E. Tol'skogo, G.V. Butakova, B.N. Mel'nikova. M.: Transport, 1995. SP 51.13330.2011 «Zashchita ot shuma». Aktualizirovannaya redaktsiya SNiP 23-03-2003

[Shumozashchitnye ekrany](#) - Shumozashchitnye ekrany <http://www.refrigerator.ru/prod/panak.html>

УДК 91

Шумовое загрязнение и пути решения проблемы (на примере г. Астрахани)

Ирина Сергеевна Шарова ^{a, *}, Галина Викторовна Крыжановская ^a,
Екатерина Николаевна Свечникова ^a

^a Астраханский государственный университет, Российская Федерация

Аннотация. В данной статье рассматривается шумовое загрязнение. В современных городах шумовое загрязнение практически всегда имеет локальный характер и вызывается преимущественно средствами транспорта – городского, железнодорожного и авиационного. Возникает комплекс проблем, как экологических, так и социально-экономических, в связи с которым необходимо всесторонне и точно учитывать изменения шумовой обстановки в городе. В настоящее время существует несколько действенных способов уменьшения городского шума.

Ключевые слова: шумовое загрязнение, городская среда, антропогенное влияние, качество жизни населения, шумоизоляция, рациональное природопользование, картографический анализ.

* Корреспондирующий автор

Адреса электронной почты: is_sharova@mail.ru (И.С. Шарова),
galajim@mail.ru (Г.В. Крыжановская), eka_teri_na@bk.ru (Е.Н. Свечникова)