

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени А.Н. КОСЫГИНА
(ТЕХНОЛОГИИ. ДИЗАЙН. ИСКУССТВО)»

КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ГОРОДСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ: ДИЗАЙН И ИССЛЕДОВАНИЯ

Сборник материалов по результатам проведения
международного круглого стола

Кафедра Промышленного дизайна



Москва 2019

КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ГОРОДСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ: ДИЗАЙН И ИССЛЕДОВАНИЯ: Сборник материалов по результатам проведения международного круглого стола. – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2019. – 41 с.

В сборнике по итогам международного круглого стола «Комплексные проблемы в городском планировании: дизайн и исследования» представлены работы, посвященные актуальным проблемам градостроительства, городского планирования и проектирования объектов среды на основе анализа больших данных, климатических характеристик, социальных аспектов. В круглом столе приняли участие профессорско-преподавательский состав РГУ им. А.Н. Косыгина, профессора, доценты, старшие преподаватели, ведущих вузов страны, представители международной организации и представители университета Хоккайдо, Япония. Круглый стол проходила с целью обмена опытом в области архитектуры, градостроительства, дизайна среды и ее составляющих, материалов и технологий, обсуждения форм и методов будущего сотрудничества между университетами и представителями индустрии. Работы преподавателей и участников конференции являются полноценными научными исследованиями. Формат круглого стола зарекомендовал себя как продуктивный процесс передачи знаний и опыта разных поколений.

В сборнике представлены доклады авторов Института Дизайна РГУ им. А.Н. Косыгина (кафедра Промышленный дизайн, кафедра Дизайн среды), Института социальной инженерии РГУ им. А.Н. Косыгина, Института химических технологий и промышленной экологии РГУ им. А.Н. Косыгина, Инженерного факультета университета Хоккайдо, кафедры Архитектура экстремальных сред Московского архитектурного института, кафедры Архитектура Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, компании Habidatum International, Inc.

Сборник адресован преподавателям высшей школы, аспирантам и соискателям, студентам, широкому кругу читателей, интересующихся проблемами дизайна, технологиями и их актуальными вопросами в контексте городской среды.

Редакционная коллегия:

Казакова Н.Ю., доктор искусствоведения

Коржов Е.Г., кандидат технических наук

Сборник подготовлен на кафедре Промышленного дизайна*

** Статьи печатаются в авторской редакции*

ISBN 978-5-87055-838-7

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», 2019
© Коллектив авторов, 2019
© Обложка. Дизайн. Казакова Н.Ю., Круталевич С.Ю., 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Norihiro Watanabe	
Climatic Responsive Urban Design Approaches for Winter Cities using Snow Simulation.....	4
Nikolay Vassiliev	
Environment as a Challenge. A style changes in mid-century modern architecture through climatic factors.....	12
Alessio Russo	
Designing Smart Urban Parks.....	15
Eduard Haiman	
Spontaneous data analysis for urban planning.....	17
S.A. Galeev	
The future of the Arctic - "New hyperbouria.....	20
Kazakova Natalia, Krutalevich Svetlana	
Digital design in modern urban areas.....	34
Yakimenko Aleksey, Korzhov Evgeniy	
Transport-oriented design approaches of the Russian national park Losiniy ostrov.....	36

**Преимущества адаптивного дизайна к суровым климатическим условиям с использованием технологий симуляции снежных условий
Climatic Responsive Urban Design Approaches for Winter Cities using Snow Simulation**

**Норихиро Ватанабэ
Norihiro Watanabe**

*Доцент Инженерного факультета Высшей школы Университета Хоккайдо
Assistant Professor, Faculty of Engineering, Graduate School of Hokkaido University
North 13 West 8, Sapporo, Hokkaido, 060-8628 Japan
Tel: +81-11-706-6292, Fax: +81-11-706-6243
E-mail: n-watanabe@eng.hokudai.ac.jp*

Abstract. This paper proposes a new approach to achieving climate responsive city block design for winter cities.

Keywords: urban design, climatic factors, climate-responsive architecture and design, energy consumption

1. Introduction

Urban design that considers snowy and windy conditions is ideal for cities that experience severe winters (winter cities). In traditional urban designs for winter cities, skywalks and atriums are often proposed. However, constructing these designs is expensive and a considerable amount of energy is required to heat them, which makes them less environmentally friendly. Conversely, designs that control such snowy or windy conditions can reduce the impact of these conditions and improve energy consumption in winter cities. Such designs consider, for example, where a building will be built and of what shape will it be.

Using a high-density block in downtown Sapporo, Japan, as a case study, this research proposes a method for developing climate-responsive designs for urban blocks within winter cities and provides guidelines for designing such structures. To do this, we assessed a series of high-rise and high-density blocks with a variety of urban block designs using snow and wind simulations in a wind tunnel in order to determine the effect of various urban block designs on both the snow and wind conditions in various blocks as well as the amount of energy required for snow removal. Subsequently, we developed a set of guidelines based on the assessment results and summarized the process of developing sustainable urban block designs for winter cities.

2. Method

2.1 Sustainable Urban Design Approach

Figure 1 shows a proposed sustainable design approach for winter cities that incorporates the environmental and energy assessments considered in this study. In recent years, the importance of environmental and energy assessments has been recognized and specific assessment procedures have been integrated and enforced

in urban planning and architectural design. Most of these assessments, however, are performed after finalizing the planned building function and form. Any required changes that result from these assessments may be described as incidental. The proposed sustainable design approach for winter cities assesses the environment and energy in tandem with the planning process and reflects assessment results directly in the urban design.

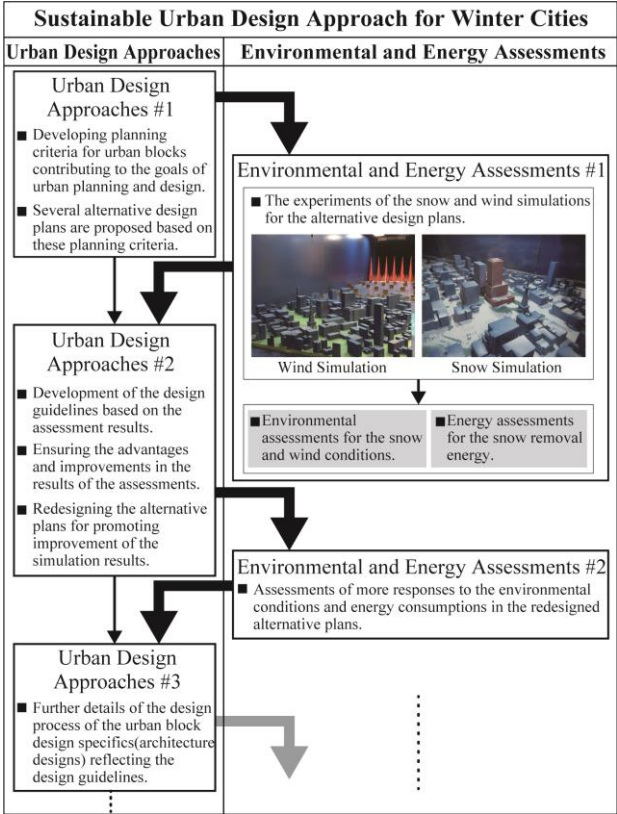
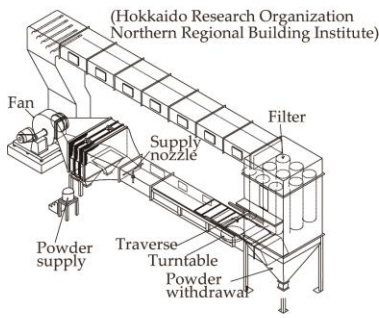


Fig. 1. Sustainable urban design approach for winter cities that incorporates environmental and energy assessments

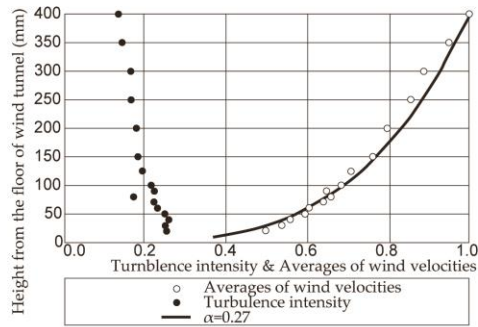
2.2 Snow Simulation

The method of the snow simulations is the same as in a previous paper^{1) 2)}. The snow simulation tests were carried out using the boundary-layer wind tunnel in the Hokkaido Research Organization Northern Regional Building Research Institute. The wind tunnel is seven meters long, with a cross section that is 150cm wide 70cm high in the tunnel (Fig. 2).

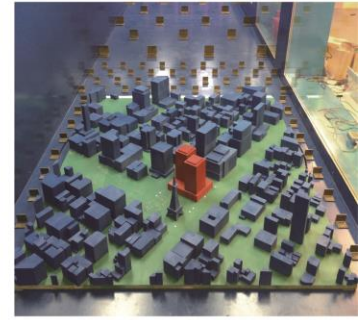
The re-creation of the situation with snow cover (snow fall) involved blowing the model snow with compressed air from the windward supply nozzle. The snow model used white soil powder with a 8.5% moisture content, an average diameter of 20µm, and a 48~51° repose angle, which is near the repose angle of snow in Hokkaido. The model snow was supplied to the wind tunnel in increments, the supply set to about 480g/min and the total supplied amount was 10kg in one experiment. The deposited depth was measured by a laser manufactured by Keyence LK500.



a) Wind tunnel.



b) Wind flow in experiments.



c) Simulation model.

Fig. 2. Snow simulation settings

Table 1. Preconditions for snow removal energy and emissions estimations.

Basic Information

Natural snowmelt ¹	3.76	cm/day
Density of snow in Sapporo ²	393.9	kg/m ³
Fusion heat of snow ³	333	MJ/t
Transporting the snow covering the streets		
Amount of snow per truckload	10	T
Distance from target area to snow dump and back	10	km
Fuel consumption by one truck (gas oil) ⁴	2.5	km/L
Caloric value for gas oil ⁵	37.7	MJ/L
CO ₂ emissions of gas oil ⁵	2.58	kgCO ₂ /L
Road heating for the snow covering the sidewalks		
Efficiency of road heating	20	%
Caloric value for heating oil ⁵	36.7	MJ/L
CO ₂ emissions of heating oil ⁵	2.49	kgCO ₂ /L

¹ Japan Meteorological Agency (2009–2014). ² Hokkaido Northern Regional Building Research Institute, Study on snow disposal planning of detached house, No. 205, RESEARCH REPORT 2007.3. ³ Chronological Scientific Tables. ⁴ Referred the actual value measured by Japan Institute of Logistics Systems. ⁵ The list of calculation methods and emission coefficients in the compulsory system of calculation, report and publication about greenhouse gases, Ministry of Environment, Government of Japan.

The average wind velocity is 2.46m/s in winter in downtown Sapporo (Original data from the Japan Meteorological Agency), and wind conditions were simulated with the velocity and turbulence intensity profile shown in Fig. 2b. The wind velocity in the wind tunnel was set to be equal to the actual average wind velocity based in Anno (1984)³⁾ *2).

2.3 Snow Removal Energy Consumption

Using the results from the snow simulations, we estimated the amount of energy required for snow removal along with the resultant CO₂ emissions in the target area. The method used for this estimation was based on previous research²⁾. Table 1 lists the preconditions based on the research.

Two methods are generally used for snow removal: transportation and melting.

In this study, we assumed that the snow on the streets was transported out of the target area, while the snow on the sidewalks and open spaces melted. This assumption was based on the current snow removal procedures in Sapporo.

3. Downtown Sapporo Case Study

Using a high-density block in downtown Sapporo, Hokkaido Japan, as a case study, this paper developed the desirable urban block design concepts in downtown Sapporo based on the sustainable urban design approach proposed in chapter 2.1 in order to verify the effectiveness of the new approach.

3.1 Winter Climate in Sapporo

The Hokkaido region, which is in northern Japan, experiences cold temperatures and heavy snowfall in winter (Fig. 3a), and numerous cities and towns in this region face severe snow-related challenges. Figure 3a depicts the typical winter conditions in Sapporo. Figure 3b shows the wind data in Sapporo for winter; we can see that the wind blows strongly from the northwest, often bringing snow with it. Figures 4 show the location of the target block. A redevelopment project is currently underway north of the target block, and the target block will possibly be redeveloped in the near future.

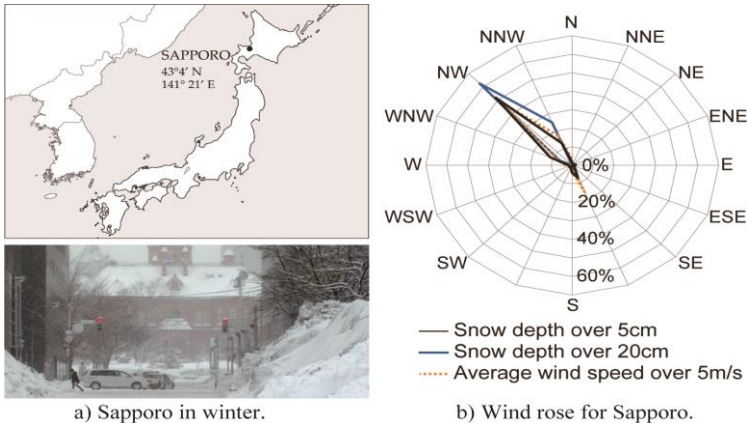


Fig. 3. Weather conditions in Sapporo in winter

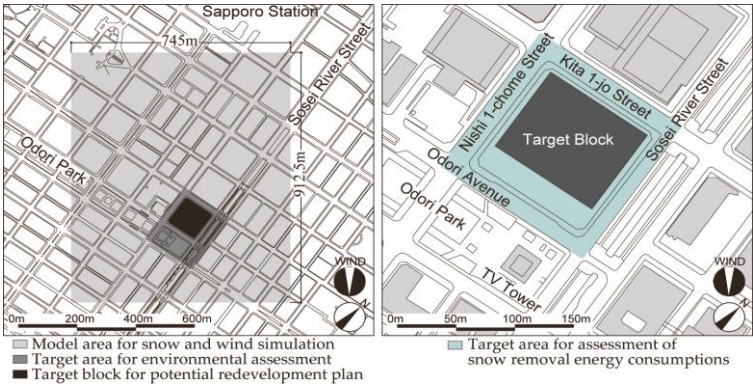


Fig. 4. Target area and block in downtown

3.2 Urban Block Design Models

Based on the analyzing the shapes of the urban blocks in downtown Sapporo, the high-rise and high-density urban blocks in downtown Sapporo are classified into the four types. The urban block design models that were planned

based on the four types of urban block designs are shown in Fig. 5. The FAR of all models were assumed to be 1000 % to reflect the recent developments in the downtown area. All models had the same shaped podiums.

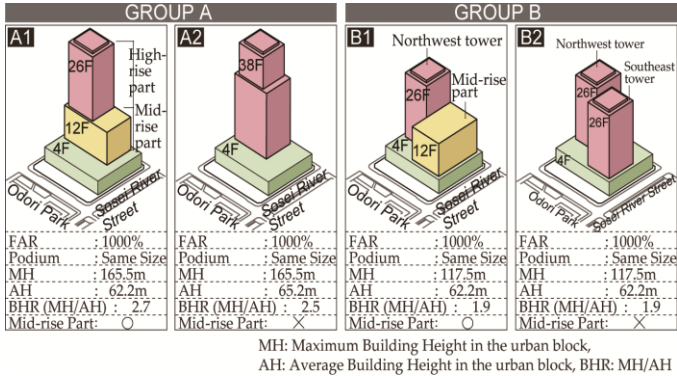


Fig. 5. High-rise and high-density urban blocks in downtown Sapporo

4. Results and Discussion

4.1 Snow and Wind Conditions

The four urban block models were tested using snow and wind simulations in wind tunnels. The results of the simulations are shown in Fig. 6.

There were two differences between the group A and group B. On the sidewalk of Sosei River Street, there was no snowdrifts in the group A, however, a snowdrift formed in the group B (point C in Fig. 6). Around the crossing of Sosei River Street and Odori Avenue, there was no snowdrifts in the group A, however, snowdrifts formed in the group B (point D in Fig. 6).

Comparing A1 and A2, the depth of snow covering the open spaces in the case A2 was lower than that in the case A1 (12.0 cm as opposed to 26.6 cm; point A in Fig. 6). There were two differences between the case B1 and B2. Snowdrifts formed around the crossing of Sosei River Street and Kita 1-jo Street in the case B1, however, there was no snowdrift in the case B2 (point B in Fig. 6). There was a small area around the southeast block wherein no snowdrift formed in the case B2. In contrast, in the case B1, snowdrifts were formed (21.6 cm) (point E in Fig.6).

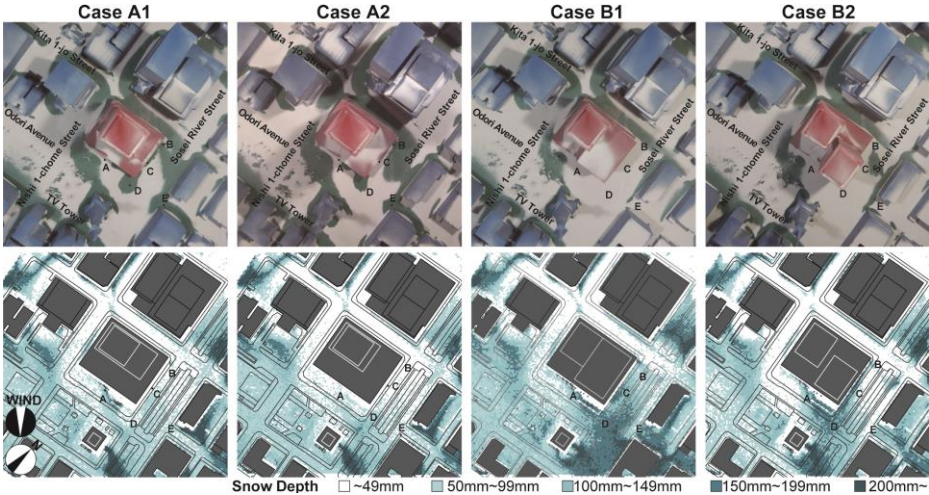


Fig. 6. Snow simulation results

4.2 Snow Removal Energy

The amounts of energy required for snow removal along with the resultant CO₂ emissions in the four urban block models were estimated using the results from the snow simulations. The results for the estimations are shown in Table 2.

Table 2. Results for the estimations of the snow removal energy.

Estimated Items	A1	A2	B1	B2
a) Snow cover amount on target area (m ³ /day)	599.6	478.0	869.0	702.6
b) Snow cover amount to be removed from target area (m ³ /day)	220.4	150.8	462.7	369.0
c) Percentage of snow on the streets (%)	51.5	62.1	55.8	50.6
d) Percentage of snow on the sidewalks and open spaces (%)	48.5	37.9	45.2	49.4
1) Snow cover amount on the streets (m ³ /day)	113.4	93.6	258.2	186.7
2) Weight of snow on the streets (t/day)	44.7	36.9	101.7	73.5
3) Number of truckloads of snow	45	37	102	74
4) Total distance the snow is hauled (km/day)	450.0	370.0	1020.0	740.0
5) Gas oil volume required for snow hauling (L/day)	180.0	148.0	408.0	296.0
6) Required energy to transport the snow (GJ/day)	6.8	5.6	15.4	11.2
7) CO ₂ emissions to transport the snow (tCO ₂ /day)	0.46	0.38	1.05	0.76
8) Snow cover amount on the sidewalks and open spaces (m ³ /day)	106.9	57.2	208.3	182.3
9) Weight of snow on the sidewalks and open spaces (t/day)	42.1	22.5	82.0	71.8
10) Heat required to melt the snow (GJ/day)	14.0	7.5	27.3	23.9
11) Required energy to melt the snow (GJ/day)	70.1	37.5	136.6	119.6
12) Heating oil volume required for snow melting (L/day)	1,911.1	1,021.3	3,721.6	3,258.6
13) CO ₂ emissions to melt the snow (tCO ₂ /day)	4.76	2.54	9.27	8.11
14) Total required energy for snow removal (GJ/day)	76.9	43.1	152.0	130.7
15) Total CO ₂ emissions from snow removal (tCO ₂ /day)	5.22	2.92	10.32	8.88

5. Conclusions

This study considered urban block designs with high-rise and high-density buildings and their effects on the snow and wind conditions in public spaces, energy requirements, and CO₂ emissions that would be produced in order to remove snow from a block in the downtown area of Sapporo, Japan. The snow and wind conditions and the snow removal energy of a variety of urban block models were evaluated using wind tunnels. The planning and assessing processes of this study along with guidelines for the most ideal design are summarized in Fig. 7.

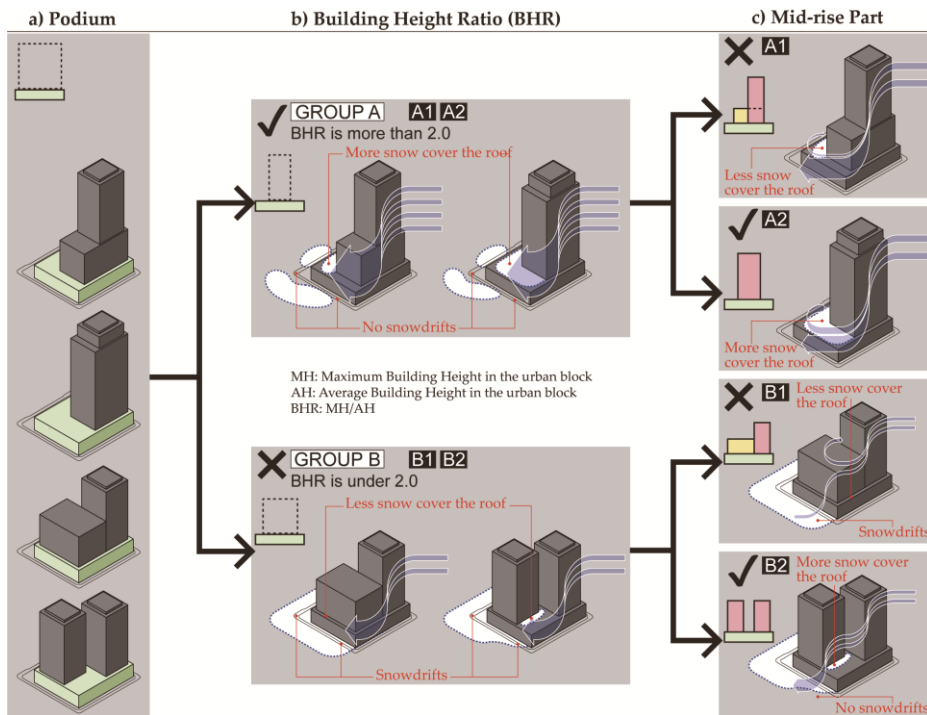


Fig. 7. The study process and design guidelines

Our advice for the urban block designs that consider the severe winter climate in Sapporo can be summarized as follows:

1) Building Height Ratio (Fig. 7b): A higher building height ratio (BHR; the ratio of the maximum building height to the average building height in the urban block) like the group A is better for the urban block as this improves the snow conditions and lowers the required snow removal energy. Because the tower is taller and the area of the roof of the podium is larger, the wind deflected from the tower to the ground can be increased, which can be used to blow away any snow covering the ground, and the amount of snow that could cover the podium's roof was greater, thereby reducing the formation of snowdrifts and lowering the snow removal energy required.

2) Mid-rise part in group A (Fig.7c): When an urban block is designed with high BHR like the group A, urban block design without the mid-rise part as this will reduce the formation of snowdrifts on the ground and lower the required snow removal energy. Because the area of the roof of the podium was larger, the snow covering the roof increased, thereby causing less snow to drift onto the ground.

3) Mid-rise part in group B (Fig. 7c): When an urban block is designed with low BHR like the group B, urban block design with the mid-rise part as this will

increase the formation of snowdrifts on the ground and raise the required snow removal energy. Because the area of the roof of the podium is smaller, the snow covering the roof decreased, thereby causing more snow to drift onto the ground. In addition, the winds deflected by the high-rise tower were intercepted by the mid-rise part, which reduced the wind velocity on the ground and caused the formation of snowdrifts.

This study proposed the sustainable urban design approach for winter cities integrating environmental and energy assessments for snow and wind conditions into the designs (chapter 2.1). The findings suggested ideal urban block design concepts for high-rise and high-density districts in Sapporo. The design concepts are applicable in downtown Sapporo, however, the proposed sustainable urban design approach would be effective in improving public-space environments and reducing the required snow removal energy in other winter cities. This approach should be considered as it has the potential to enhance sustainable urban designs in winter cities.

Notes

- 1) The amount of snow to be removed from the target area was determined using the snow simulation results. At each measurement point in the simulations, 3.76-cm snow was subtracted from the simulated snow depth to account for natural snowmelt, providing the actual amount of snow to be removed. The amount of snow to be removed from the entire target area, street, sidewalks, and open spaces was calculated as the total amount of snow to be removed at each measurement point

References

- 1) Setoguchi, T.; Satoh, K.; Watanabe, N.; Tsutsumi, T. The urban design assessments for the relationship between urban envelope and snow remove energy using snow and wind simulations in snowy and cold cities. *Journal of Architecture and Planning (Transactions of AIJ)*, 2012, 77 (682), 2789-2798
- 2) Watanabe, N.; Setoguchi, T.; Maeda, K.; Iwakuni, D.; Guo, Z.; Tsutsumi, T. Sustainable Block Design Process for High-Rise and High-Density Districts with Snow and Wind Simulations for Winter Cities. *Sustainability*, 2017, 9, 2132
- 3) Anno, Y.; Requirements for modeling of a snowdrift. *Cold regions Science and Technology*, 1984, 8 (3), 241-252
- 4) Pressman, N. *Northern Cityscape: Linking design to climate*, translating by Enai, M., 1st ed.; Hokkaido University Press: Sapporo, Japan, 2002; pp. 49-143; 978-4-8329-9951-0
- 5) Yukawa, T.; Taniguchi, N.; Tomabechei, T. Study on snow sedimentation area and the area planning of detached houses in snow and cold region. *Journal of Architecture and Planning (Transactions of AIJ)*, 2010, 75 (650): 781-786
- 6) Nishio, F.; Ishida, T. Rate of turbulent energy dissipation during snow drifting. *Low temperature science. Series A, Physical sciences*, 1973, 31, 69-85
- 7) Tomabechei, T.; Ueda, H. The applicability of using model snow with wind-tunnel experiments: Part2 Relation between snowdrift formation and frictional stress. *Proceedings of AIJ Hokkaido Architectural Research Conference*, Otaru, Japan, 23

March 1994; pp. 69-72.

- 8) Oikawa, S.; Tomabechi, T.; Ishihara, T. One-day observations of snowdrifts around a model cube. *Journal of Snow Engineering of Japan*, 1999, 15 (4): 283-291.
- 9) Oikawa, S.; Tomabechi, T.; Ishihara, T. Study of wind tunnel similarity on snowdrift around buildings. *Journal of Snow Engineering of Japan*, 2007, 23 (2): 133-152
- 10) Tsuchiya, M.; Tomabechi, T.; Hongo, T.; Ueda, H. Characteristics of wind flow acting on snowdrift on a stepped flat roof. *Journal of Structural and Construction Engineering (Transactions of AIJ)*, 2002, 67 (555), 53-59
- 11) Tsutsumi, T. Issues of snowdrifts around buildings. *Wind Engineers, JAWE*, 2012 37 (1) [130], 4-9
- 12) Kubota, T.; Miura, M.; Tominaga, Y.; Mochida, A. Wind tunnel tests on the nature of regional wind flow in the 270m square residential area, using the real model Effects of arrangement and structural patterns of buildings on the nature of regional wind flow part 1. *Journal of Architecture Planning and Environmental Engineering (Transactions of AIJ)*, 2000, 65 (529), 109-116
- 13) Emori, I.; Saito, K.; Sekimoto, K. *Mokeyjikken no Riron to Ouyou (Theory and application of model experiments)*, 3rd ed.; Hakuhodo: Tokyo, Japan, 2000; pp. 2-43; 4-7655-3252.

**Окружающая среда как вызов. Изменения стиля в современной
архитектуре середины века в зависимости от климатического фактора
Environment as a Challenge. A style changes in mid-century modern
architecture through climatic factors**

**Николай Васильев
Nikolai Vassiliev**

*Доцент кафедры «Архитектура», Национальный исследовательский Московский
государственный строительный университет
Assistant professor, National Research Moscow State University of Civil Engineering
“Architecture”*

Abstract: Soviet architecture concepts, primarily known for Avantgarde movement, produced a wide field of designs and practice. A report is focused on brief overview of main concerns and its relations with social and climatic environment including such examples as forced colonization of North and East regions like Siberia. Modern architecture language to a certain degree took key ideas from landscape and climate-driven vernacular architecture of dry subtropics, so it is of particular interest how formal ideas were adopted to harsh and even extreme conditions through XX century.

Keywords: modern architecture, modernism, constructivism.

Soviet architecture concepts, primarily known for Avantgarde movement, produced a wide field of designs and practice. A report is focused on brief overview of main concerns and its relations with social and climatic environment including such examples as forced colonization of North and East regions like Siberia. Modern architecture language to a certain degree took key ideas from landscape and climate-driven vernacular architecture of dry subtropics, so it is of particular interest how formal ideas were adopted to harsh and even extreme conditions through XX century.

Basic and we can say winning formal idea of Modern Movement architecture were chosen among few others, we can name at least three other concepts or directions where architecture moved at the beginning of 1920s – red-brick expressionism, ‘naked framework’ of the early constructivists or colored construction. Although in the middle of 1920s Le Corbusier’s 5 Origins became a new standard, new Creed, lasting for generations. His ideas were widely accepted over the World amid being born due his travels around Mediterranean region in 1910-1915. DOM INO (1914) design, later villa’s and manifests were formed to 5 origins and crystallized on 1927 Deutsche Werkbund exhibition in Stuttgart model settlement Weissenhof. It is well known story but what ideas aside purely esthetic ones were most valuable to this architecture? Ideas clearly visible in vernacular architecture of the wide area engird Eurasia from Pyrenaean Peninsula towards Bactria – a dry subtropics belt where first agriculture societies emerged during Neolithic Revolution. Oldest known towns like Catal Huyuk or Jericho, as well as ‘modern’ towns from Mali to Russian Caucasus showed the same structure – housing of ‘free’ irregular forms made by relatively thin walls of local adobe, stone or brick and covered by flat roof terrace. Usual principle of urban fabric can be described by words – “my roof is my neighbor’s courtyard”.

Stylistic shifts in architecture in 1930s and 1960s (70s) – from ‘pure’ thin-wall modernist to more monumental art-deco (or brutalist) architecture usually have explained by ideological and political reasons but it appears that much clearer and less speculative explanation exist. It is matter of climate and heating. Curtain wall building has obvious maintenance and heating problems – wall have to insulated and cannot be ‘infinite’ thin like a paper wall of Japan traditional house. In the matter of 1930s, it has to be at least ‘two bricks’ (50cm) thick if we talk about Eastern Europe and Western Russia climatic zone. At this time, only first experimental sites have implemented lightweight insulation materials like so-called kamyshyt – dried reek-grass blocks, used in famous Narkomfin House (1929-1931) by Moisey Ginzburg and Ignatiy Milinis. In most other situations architects uses traditional red-brick construction – thick and heavy – curtain wall was imitation with plaster surface over. Most of 5 Origins were used in such way – ribbon windows made from stripes painted along walls etc. So, ‘setback’ of the 1930s appeared to be more ‘honest’ construction with necessary wall thickness developed into new style with wall surface textured stucco, profiled window casing and other details used to outline ‘materiality’ of the building, support its integrity or even show ‘meat over bones’ of the building.

Same things happens in post-war period, if we look to Soviet brutalist architecture examples, derivative to both le Corbusier's late 1940s and British 1950s examples, we discover that in most buildings a 'naked' concrete surface is covered by layer of thin stone (usually a shell stone) or ceramic tiles. It seems it has at least three different reasons, firstly esthetical one – bare concrete usually looks to un-finished to Soviet authorities; secondly tectonic one – modern steel and reinforced concrete loadbearing structure usually supports weight of the building being so thin that for 'verifiable' image it has to be thicker – for non-trained spectator; and third, climatic ones – usual brutalist detail, concrete structure frames, ribs and columns of the building served also as thermal bridge and has to be properly insulated. Thuswise so-called 'stone-clad' brutalism appeared at northern regions of the Europe and Asia.



Pict.1



Pict.2



Pict. 3



Pict.4



Pict.5



Pict.6



Pict. 7

Pictures:

1. Charles-Edouard Jeanneret-Gris (Le Corbusier). Dom-Ino. 1914
2. M. Ginzburg, I. Milinis, eng. S. Prokhorov, Narkomfin House, Moscow, 1929-1931
3. G. Movchan, V. Movchan, A. Fisenko, V. Nikolaev. All-Russian Electrotechnical Alliance building, Moscow 1931-1935
4. L. Rudnev. Frunze Tank Academy, Moscow, 1934-1938
5. L. Pavlov, Gosplan Computation Center, Moscow, 1966
6. N. Ovsyannikov, I. Bukina, Sevastopol Instrument-making Institute Library, 1975
7. V. Egerev, A. Sheykhet, Z. Abramova. Soviet Union Telegraph Agency building, 1970-1977

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УМНЫХ ГОРОДСКИХ ПАРКОВ DESIGNING SMART URBAN PARKS

Алессио Руссо
Alessio Russo

Доцент, Школа искусств, Университет Глостершира
Associate professor, School of Arts, University of Gloucestershire, Francis Close Hall Campus,
Cheltenham, UK

Abstract. This paper discusses modern technologies for the design, management, monitoring of urban green spaces by integrating ICT technologies and sustainable landscape design.

Key features of the smart- sustainable landscape approach include water-sensitive urban design (WSUDS) strategies, art installations that generate carbon-neutral electricity, energy-generating exercise equipment, musical fountains, QR codes added to park trees to identify species, ICT technology and sustainable materials.

Keywords: smart cities, ICT, smart parks, toolkit, value criteria.

Introduction

The idea of smart cities has supported the application of technology system solutions (e.g., information and communication technologies (ICTs)) to urban issues, thereby moving focus away from the city's environmental aspects to those related to infrastructure and information use (De Jong, Joss, Schraven, Zhan, & Weijnen, 2015; Russo & Cirella, 2017).

Smart, however, is not just about ICT and technology; smart cities need to provide their people with quality of life, human capital development opportunities, and address sustainable solutions that tackle climate change and urbanization (Camboim, Zawislak, & Pufal, 2018).

Smartly designed and managed urban green spaces such parks, botanical gardens, community gardens, tree alleys are part of the smart city concept. Those “green” elements offer multiple ecosystem services such as carbon storage and sequestration, pollutants removal, stormwater absorption, food production, climate regulation (Chang et al., 2017; Escobedo, Kroeger, & Wagner, 2011; Russo, Escobedo, Cirella, & Zerbe, 2017; Russo, Escobedo, Timilsina, & Zerbe, 2015). However, to our knowledge no previous studies have extensively analysed the planning, management aspects and design elements of urban green spaces within a smart city concept.

Smart Parks

The concept of “smart parks” is defined as “a park that uses technology (environmental, digital, and materials) to achieve a series of values: equitable access, community fit, enhanced health, safety, resilience, water and energy efficiency, and effective operations and maintenance” (UCLA Luskin Center, 2018).

SMART Parks: A Toolkit

The SMART Park toolkit has been developed by the UCLA Luskin Center for Innovation (Jessup, 2018; UCLA Luskin Center, 2018).

The toolkit provides “background on the benefits and challenges of parks today, explaining

how technology or creating SMART Parks can help address these challenges to ensure parks achieve the goal of community well-being”(UCLA Luskin Center, 2018).

Furthermore, it addresses the specific priorities of SMART Parks and explains in depth the eight Value Criteria used to define them: (1) Access, (2) Community Fit, (3) Health, (4) Safety, (5) Resilience, (6) Water, (7) Energy, and (8) Operations and Maintenance (UCLA Luskin Center, 2018).

References

1. Camboim, G. F., Zawislak, P. A., & Pufal, N. A. (2018). Driving elements to make cities smarter: Evidences from European projects. *Technological Forecasting and Social Change*, (September), pp. 1–14.

2. Chang, J., Qu, Z., Xu, R., Pan, K., Xu, B., Min, Y., et al. (2017). Assessing the ecosystem services provided by urban green spaces along urban center-edge gradients. *Scientific Reports*, 7(1), p. 11226.
3. Escobedo, F. J., Kroeger, T., & Wagner, J. E. (2011). Urban forests and pollution mitigation: analyzing ecosystem services and disservices. *Environmental pollution (Barking, Essex : 1987)*, 159(8–9), pp. 2078–87.
4. Jessup, K. (2018). Smarter Parks, Smarter Cities. Retrieved from <https://thefield.asla.org/2018/03/22/smarter-parks-smarter-cities/>
5. De Jong, M., Joss, S., Schraven, D., Zhan, C., & Weijnen, M. (2015). Sustainable-smart-resilient-low carbon-eco-knowledge cities; Making sense of a multitude of concepts promoting sustainable urbanization. *Journal of Cleaner Production*, 109, pp. 25–38.
6. Russo, A., & Cirella, G. T. (2017). Biophilic Cities : Planning for Sustainable and Smart Urban Environments, in: R. Aijaz (Ed.), *Smart Cities Movement in BRICS*, pp. 153–159. Observer Research Foundation and Global Policy Journal.
7. Russo, A., Escobedo, F. J., Cirella, G. T., & Zerbe, S. (2017). Edible green infrastructure: An approach and review of provisioning ecosystem services and disservices in urban environments. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 242(October 2016), pp. 53–66.
8. Russo, A., Escobedo, F. J., Timilsina, N., & Zerbe, S. (2015). Transportation carbon dioxide emission offsets by public urban trees: A case study in Bolzano, Italy. *Urban Forestry & Urban Greening*, 14(2), pp. 398–403.
9. UCLA Luskin Center. (2018). SMART Parks: A Toolkit. Retrieved from <https://innovation.luskin.ucla.edu/sites/default/files/ParksWeb020218.pdf>

**АНАЛИЗ СПОНТАННЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ГОРОДСКОГО
ПЛАНИРОВАНИЯ
SPONTANEOUS DATA ANALYSIS FOR URBAN PLANNING**

**Эдуард Хайман
Eduard Haiman**

*Главный дизайнер и партнер в Habidatum Inc
Chief design officer, partner at Habidatum Inc*

Abstract: In the present article the methodology of combining different kinds of spontaneous data in geographical and time dimensions is discussed, which allows us to make predictive analysis for various goals of master-planning and commercial and real estate development.

Keywords: big data, environment data, digital city, real estate, internet of things.

There are different infrastructures and services acts in the modern city which generate and aggregate data for own activity. These kinds of data we call

spontaneous data. The distinctive feature of these data is affiliation to spatial and temporal coordinates. These can be cell phone data, spend data, social media messages, information about working of commercial venues, ecological or environment data.

Analysis of such data allows changing the traditional approach of urban planning, redevelopment¹, and green-field development. Based on data Habidatum create metrics able to analyze current and predict future effects, governance territories through lean planning approach. For analyzing and visualizing metrics and making decisions Habidatum develop the product line Chronotope¹, that standardize ways storage, processing, and utilization of data for different purposes of master planning such as allocating commercial functions or creating place profiles.

A city through the lens of data can be explored from different sides:

- Mobility through location data such as cell phone signals or GPS tracking;
- Opinions through semantic data such as social media or media posts or survey data streams;
- Consumption through consumer activity data such as financial transactions or retail revenues;
- Living such through real estate market data and utilities data such as real estate transactions or energy consumptions;
- Environment through physical environment such as air quality, weather or pollution.

This data can be used not just for an exposition of current or historical states of some region or whole city although for the prediction of the future. Predictive analyses are the most frequent request from the market. Habidatum developed a workflow which able to use for prediction analysis in many cases. It consists of five steps. First three is about the description of the current and historical situation and consist of site analysis, context analysis, and central places analysis.

Site analysis includes analysis of mobility, demographics, economics, and opinions. Next step is an analog analysis when we combine all of the data gathered on the previous steps and seek of analogs in the city or in other cities. It includes businesses collocations, demand for businesses, functions, and services by comparing of data footprints. The last step is about predictive analysis based on machine learning algorithms. The outcome of this step includes functional profile, area development program, effects modeling.

A scale for the site analysis can be selected depends on the necessary of a request: building, district, residential or commercial estate. There are several groups of data can be explored. At first is area's mobility patterns which include people's concentrations that can be aggregated to time slices every 60 min in a cell. It can be used for showing weekly, monthly or seasonal dynamics. Second group is about where visitors come from. It's calculated as origin-destination matrix. For optimization of calculations, usually there are taking top location of origin or top location of destination. Third group is about audience profile which include groups by dwell time, namely how long people stay at a particular place, modes of transport people use to come to a particular place and key discussion topics and

topic-related sentiments. Analysis is based on cell phone data, transactions data and public posts in social media.

Surroundings analysis branches for two directions. First one is audience's mobility patterns and profile which includes people's concentrations throughout the day and dynamics and mobility patterns of locals and visitors – home, work locations, “third spaces”. It's based on cell phone data, social networks data. Second one is surroundings' influence on the study area which includes area's connectivity and accessibility plus the effects from the new infrastructure development and demand for functions and services such as density, diversity or dynamics.

Next step is about centralities hierarchy analysisⁱ. Centrality is a steady concentration of people's activity and commercial diversity that serves the visitors of a given area. The neighborhood around a central area may be described by different hierarchy levels – having a local, regional or city-wide influence. Hierarchy level is calculated based on the following analysis:

- People's density based on cell phone data;
- Transactions count and spend dynamics based on financial data;
- Functions diversity based on open data.

The presence of a certain level centrality in the vicinity of the study area determines the potential for allocation of commercial functions and services there.

One of the most popular purpose is prediction of structure of commercial functions and theirs allocation. For an analysis of commercial functions allocation Habidatum developed Chronotope Planner. This service allows determine optimal types and characteristics of commercial functions in the redevelopment area using Habidatum Chronotope algorithms.

Workflow consists of three steps. First one is the analysis of the area and its surroundings to allocate its position in the existing hierarchy of the city centers. Second one is about analog search to model a functional profile of an area. Outcome is a list of social and commercial functions and services. The step is based on metrics of functions' deficit, colocation, potential demand. Last step is about allocating optimal areas and specific places for deficit functions and services in the study area.

Conclusion. The combining different kind of spontaneous data in geographical and time dimensions allow as to make predict analysis for vary of goals of master-planning and commercial and real estate development. Moreover, for efficient workflow Habidatum uses proprietary data standard and web-service platform.

References

ⁱ «Городские данные: Эдуард Хайман. Большие данные для градостроительства». Софт Культура, 2019. URL: <https://youtu.be/aZkfxoMwxWA>

ⁱⁱ Habidatum Marketplace. URL: <https://data.chronotope.io/>

ⁱⁱⁱ «Руслан Дохов - Как и зачем учёные-урбанисты собирают данные?». НаукаPRO, 2019. URL: <https://youtu.be/aMU1vc-8l3k>

БУДУЩЕЕ АРКТИКИ - «НОВАЯ ГИПЕРБОРЕЯ» THE FUTURE OF THE ARCTIC - «NEW HYPERBOREA»

Сергей Галеев
Sergey Galeev

*Канд. архитектуры. Профессор. Член Союза архитекторов, Зав. кафедрой
«Архитектура экстремальных сред»
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: serg.galeev@gmail.com
Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia*

Аннотация. В статье рассмотрено авторское отношение к проблемам и тенденциям развития Арктического Региона связанные с геополитической, социальной и климатической динамикой условий Арктики. На основе устойчивого и яркого образа полярной страны Гипербореи сделано концептуальное предложение будущего Арктического региона - всей циркумполярной области, получившее название «Новая Гиперборея». Дано определение, представлена ее структура и графический образ ее пространственной организации. Отмечены основные направления дальнейшего развития темы в рамках международного сотрудничества и МАРХИ.

Annotation. The article considers the author's attitude to the problems and trends in the development of the Arctic Region related to the geopolitical, social and climatic dynamics of the conditions of the Arctic. On the basis of a sustainable and vivid image of the polar country of Hyperborea, a conceptual proposal was made for the future of the Arctic region - the whole circumpolar region, which was called the "New Hyperborea". The definition is given, its structure and graphic image of its spatial organization are presented. The main directions of further development of the topic in the framework of international cooperation and MARHI were noted.

Ключевые слова: Арктика, Гиперборея, стратегия развития, международное сотрудничество, динамика климата.

Keywords: Arctic, Hyperborea, development strategy, international cooperation, climate dynamics.

Будущее Арктики

После почти пятидесятилетнего перерыва вновь началось активное освоение Арктического Региона. Многочисленные форумы, конференции, федеральные и региональные программы развития, колоссальные инвестиции в разработку нефтегазовых месторождений и возведение ряда сооружений по их обеспечению. Все эти активности происходят на фоне глобального потепления климата, сопровождающегося интенсивным таянием морских льдов. Такая ситуация в Арктике не уникальна и в истории наблюдалась не раз. Так, например, было в XII - XIV-м веках во время

климатического оптимума. Тогда была заселена Исландия, открыта Гренландия (в те времена действительно зеленая), а на территории будущей России поморы достигли и освоили территорию Большеземельской Тундры, Кольского полуострова и Ямала, дошли до устья Оби.

Потом наступил «малый ледниковый период» XV-го - XVII-го веков. Из населения Гренландии не выжил никто! В Исландии осталось всего пара сотен жителей, в Голландии замерзли все каналы.

Во время следующего потепления в начале XX-го века, так называемого «малого климатического оптимума» был покорен Северный полюс, началась промышленная разработка северных месторождений полезных ископаемых, стала организовываться сеть Полярных станций на берегах и островах Арктических морей. Затем климатические условия снова стали более суровыми, ледовая обстановка более тяжелой даже для ледокольной проводки караванов судов. В последние десять лет снова началось потепление, которое называют «глобальным».

Как в дальнейшем будет развиваться история климата, однозначно ответить не возможно. Будет ли продолжаться потепление или ситуация радикально изменится и начнется новый «Ледниковый период». Судя по динамике климата за последние несколько миллионов лет - ему уже пора начаться.

Есть ли связь между экономическим освоением и динамикой климата? Как мне кажется для условий Арктики такая связь (зависимость) самая непосредственная. А в архитектурной практике знание климатических условий места проектирования является просто обязательным. И более того не только существующих условий, но также и их перспективная динамика, ведь сооружения строятся долго и еще дольше эксплуатируются. Поэтому понимание этих зависимых процессов является обязательным для архитектора, особенно, для работающего в Арктике. Учитывая всю сложность и трудно прогнозируемость этих процессов, автор предлагает рассмотреть стратегически новый вариант развития Арктического Региона.

История одной любви

Автор статьи - практикующий архитектор и педагог, который обладает опытом проектирования и строительства самых различных архитектурных сооружений: от дизайна интерьера квартиры до стратегии развития города. Некоторые объекты были разработаны для условий Севера. Вместе с тем есть ряд публикаций в архитектурных журналах, научные статьи и диссертация, посвященная адаптации архитектурных систем к экстремальным условиям среды.

Под его руководством - профессора Московского Архитектурного Института были выполнены дипломные и магистерские работы по разным темам, связанным с архитектурой Арктики. Однако, сейчас автор не предполагает выступать в роли архитектора, в роли ученого или педагога, а с позиции человека, влюбленного в Арктику.

А началось все так: однажды солнечным сентябрьским утром 1986 года, когда я был студентом Московского Архитектурного Института (МАРХИ) в вестибюле института на доске среди множества объявлений, приказов, распоряжений и расписаний я заметил маленький листок из школьной тетрадки в клеточку, на которой синими чернилами, печатными буквами было написано: «АРКТИКА ЗОВЕТ», а внизу уже мелко номер телефона и подпись «Маша». Я подумал: что это новый способ такой интересный способ знакомиться? Стало любопытно.

Позвонил. Маша назначила встречу не где-нибудь, а на набережной Москва реки, прямо напротив Кремля в палатах XVII века Аверкия Кириллова. Тогда там размещался Институт Природного и Культурного Наследия. Внутри на цокольном этаже под сводами в деревянных ящиках, прикрытых многочисленными географическими картами, лежали десятки покрытых мхом деревяшек, ржавые железки и осколки керамики. Всё это было Морская Арктическая Комплексная Экспедиция (МАКЭ) под руководством Петра Владимировича Боярского. Изначально предполагавшееся знакомство с девушкой оказалось приглашением на работу.

Затем были семь экспедиций на Вайгач, Новую Землю, Землю Франца Иосифа, Ямал - это многочисленные обмеры, рисунки, фотографии, сборники отчетов, публикации и диссертация. И с той поры долгие, продолжающиеся до настоящего времени, дружеские и плодотворные отношения. Тогда надо было выбирать. С одной стороны карьера архитектора, семья, дети, бизнес в «лихие 90-е», а с другой Арктика - она победила. Теперь я понимаю, что это была любовь и она навсегда.

Общие тенденции развития Арктики

Несмотря на то, что статья носит явно личностный характер, следует отметить общие тенденции в отношении Арктического Региона.

В первую очередь надо кратко отметить ту важную и во многом, даже, определяющую роль, которую отводят Арктике наше государство и научное сообщество. В ее основе лежит Государственная Программа «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года», которая вскоре была продлена до 2025. Также важна «Стратегия развития арктической зоны РФ и обеспечения национальной безопасности до 2020 г.»¹

Важную роль в этой стратегии играет Северный Морской Путь (13 апреля 2017 года состоялось совместное заседание Рабочей группы «Развитие Арктики и Северного морского пути» Экспертного Совета при Правительстве Российской Федерации). Более того была создана специальная полярная комиссия. По всей стране проводятся многочисленные конференции, написано огромное количество научных трудов и статей по проблемам и перспективам развития Арктического Региона, например, коллективная монография Пругерова В.В. Парамонова, где выявлены

¹ <http://government.ru/info/18360/>

международные проблемы демаркации границ зоны. Анализируются наиболее актуальные проблемы развития российских арктических территорий и намечаются пути их решения. Например, Д.А. Дудин, в завершении своего доклада, прочитанного на третьих чтениях памяти И.С. Грамберга в ВНИИ Океанологии 17 июня 2005-го года сказал, что «Арктика может прожить без России, а Россия без Арктики - нет».²

В последние годы часто проходят Международные, Федеральные и региональные Арктические Форумы. Так в 2017 они проводились уже каждый месяц.

Например, 15 -18 января 2018 г. Пятый международный симпозиум по арктическим исследованиям; 11-14 февраля 2018 г. Международная Ежегодная конференция «Арктические рубежи науки»; III Международная Конференция АРКТИКА-2018 «Арктика: шельфовые проекты и устойчивое развитие регионов»; 25 -28 марта 2018г. II Всероссийская научно-техническая конференция с международным участием «Актуальные проблемы метрологического обеспечения научно-практической деятельности»; 7-9 декабря 2018г. Прошел VIII Международный форум «Арктика: настоящее и будущее», на котором автор выступал с докладом по теме данной статьи.

Все многочисленные программы развития Арктического Региона ставят перед собой, очень важные и актуальные, но все же, только тактические задачи, решающие отдельные конкретные - политические, энергетические, экономические и другие вопросы и при этом на весьма короткий срок - только до 2020 года. Как мне кажется, для стратегии развития Региона такой горизонт планирования не достаточен. Поэтому у автора есть все основания для того чтобы предложить новый взгляд на Арктический регион - на всю циркумполярную область, как на целостное явление с именем «НОВАЯ ГИПЕРБОРЕЯ».

Дуализм в отношении к Арктике

Говорить об Арктике в общих понятиях, о том, что там всегда холодно, долгая полярная ночь, ураганные ветра, тяжелые условия, даже, для временной работы, а тем более для постоянной жизни, о проблемах строительства на «вечной мерзлоте» явно бессмысленно, потому, что всем это хорошо известно. Тем не менее, хотелось бы отметить некоторые моменты, которые задают направленность и раскрывают личную позицию автора.

Всем понятно, что Арктика это регион с достаточно суровыми условиями для исследования, работы и вообще для жизни. Здесь нет пляжа под пальмами, где можно расслабиться. Именно невозможность расслабиться, но необходимость всегда быть сосредоточенным, пребывать в постоянном напряжении умственных и физических сил характеризует, как мне кажется, сущность человеческой деятельности в Арктике.

² Дудин Д.А. Устойчивое развитие Арктики (проблемы и перспективы). СПб.: Наука, 2005- С.11

В самом общем виде отношение к Арктике может строиться исходя из двух принципиально различных целевых установок. Первая - это освоение и эксплуатация ресурсов, а вторая наоборот - оставить всё как есть и только сохранять, или вообще уйти из этого крайне раннего региона.

Вспоминается одна история, наглядно отображающая эти позиции. Где-то в конце июля 1987 года на острове Вайгач один из отрядов экспедиции МАКЭ человек 8 или 9 (точно не помню) после долгого перехода, наконец, добрался до зимовья местного охотника расположенного в Лямчиной губе на Баренцевоморском берегу острова. Хозяин дома (замечательный охотник, ненец) Егор Вылка встретил нас радостно. Мы пообщались, поделились новостями, однако, к середине дня поднялся сильный сгонный ветер, который быстро усилился до ураганного, так, что ходить стало совершенно невозможно - только на четвереньках. Всё наше имущество, разложенное перед маленьким (3х5м) деревянным срубом: рюкзаки, ящики, палатки, в общем, всё, стало уносить ветром в открытое море. Море отступило метров на пятьдесят, и наш мотобот одиноко стоял, наклонившись и на сухом киле. Мы суетливо ползали по всему галечному «пляжу», пытаюсь ухватить хоть что-то, придавить камнями, затащить в дом и ругались на ветер, глядя вслед быстро уплывавшим в море вещам.

Проползая в очередной раз мимо избушки с каким-то мешком, я увидел перед собой хозяина дома. Егор спокойно сидел, прислонившись к стене своей избушки с ее подветренной стороны и это несмотря на то, что из-за ветра кирпичная (!) печная труба сильно сдвинулась со своего места (от чего весь дом заполнился дымом). При этом он собирался закурить. Достал из пачки «Беломора» папиросу, плавно поднес ее ко рту, повернул горизонтально, и тут же весь табак выдуло из мундштука. Егор невозмутимо достал еще одну папиросу, и произошло то же самое: табак тонкой струйкой улетал вдаль параллельно земле. Егор разжал пальцы и отпустил пустую папиросу вслед табака. Дальше я услышал фразу, впоследствии оказавшую на меня сильное воздействие. Постараюсь воспроизвести ее дословно: «Суэта, аднака, паднялася»! В этой истории ясно проявляется двойственность в отношении к Арктике. Одни бегают, борются, преодолевают, другие же спокойно сидят и воспринимают.

Проблематизация

Уйти из Арктики мы точно не уйдем, сидеть спокойно, скорее всего, тоже не станем - слишком ценны для нас ее ресурсы, тем более, что нынешнее глобальное потепление климата в скором времени, скорее всего, преобразит ее радикально. Глобальное потепление климата дарует всем странам северного полушария перспективы круглогодичной навигации в Арктическом Регионе (сегодня она только сезонная). Трасса Северного Морского пути по Арктическим морям России от Мурманска до Камчатки и Северо-Западный Проход севернее Гренландии, по арктическим морям Канады и Аляски смогут эксплуатироваться круглый год. Это означает, что протяженность международных морских торговых маршрутов, например, из

Европы в Китай и Японию или из Европы в Сан-Франциско сократится почти в два раза, а это колоссальный экономический эффект. При этом сокращение площади морских льдов в Арктике открывает возможности для разработки в шельфовой зоне морей богатейших месторождений нефти и газа, а также крайне важных для развития промышленности редкоземельных металлов.

Однако, у этого дарованного природой явного преимущества для экономического развития многих стран есть и обратная сторона. Интенсивное таяние многолетних льдов арктического бассейна приведет (и уже приводит) к повышению уровня моря и большая часть таких городов и их портов, как Лондон, Роттердам, Санкт-Петербург, Нью-Йорк, Бостон, Токио и многих других окажутся в зоне перспективного затопления. Мало того, что это центры международной торговли, это еще и десятки миллионов жителей.

Для Российской Федерации проблема затопления больших территорий отступает на второй план. На первый же выходит перспектива таяния многолетнемерзлых грунтов тех, что у нас принято называть «вечной мерзлотой», а в стране это почти сорок процентов территории (!). Последствия могут быть катастрофическими тем более, что все (!) наши Северные города, дороги, энергосети построены из расчета на твердое мерзлое основание. Предвестниками будущих преобразований являются многочисленные примеры локального протаивания мерзлых грунтов в Северном Регионе - как, например, заброшенная в 50-е годы прошлого века железная дорога Воркута - Игарка. Это целые заброшенные города и поселки на побережье Арктических морей. Наконец, это Земля Санникова и остров Фигурина, в течение нескольких лет, исчезнувшие под водой в начале 20-го века во время малого климатического оптимума. В случае продолжения сегодняшней климатической динамики грядущее нарушение нормального функционирования транспорта, городской инфраструктуры, энергетических сетей на половине территории страны - это ещё не вся проблема.

Таяние мерзлых грунтов сопровождается выделением в атмосферу, метана, а это миллиарды кубометров, а мы люди дышать им не можем(!). В отдельных локальных условиях, например, на болотах, где также выделяется метан, животные которые не очень быстро бегают, как правило, погибают.

Понятно, что интенсивность этого процесса просчитать сейчас не возможно - слишком много переменных. Тем не менее, оно однозначно приведет к ещё большему росту температуры воздуха. Еще масштабное таяние значительно увеличивает «парниковый эффект». Сработает петля положительной обратной связи - чем больше тает, тем больше нагревается атмосфера. В общем, потепление климата произведет поистине радикальные преобразования как минимум во всем Северном Полушарии. Мало того, что исчезнут два самых узнаваемых символа Арктики: морж и белый медведь, для которых холод и лед являются необходимым условием их среды обитания. Сменится направление основных океанских течений. Преобразится характер циркуляции атмосферного воздуха во всем Северном Полушарии.

Зато для экономики Арктики с ее колоссальными ресурсами, глобальное потепление может обернуться очевидным плюсом. Разумеется, это возможно только в случае мирного существования и взаимодействия всех приполярных стран, вовлеченных в формирование «Новой Гипербореи».

Концепция «НОВОЙ ГИПЕРБОРЕИ»

Что мы знаем о Гиперборее (или Арктиде)? «Некогда на Севере нашей планеты существовала Прародина единого человечества, единого языка и Культуры. Спасаясь от всемирного природного катаклизма, уцелевшие её обитатели расселились по разным местам Земли, образовав различные страны, народы, языки. В ранних редакциях мифов некоторых народов мира об одной из таких стран говорилось как о стране Золотого Века человечества, как о Райской Земле. Эллины называли эту страну Гиперборей, то есть «расположенную за северным ветром Бореем».³

Судя по многочисленным текстам - это легендарная страна-государство на северном полюсе с развитой инфраструктурой, наукой и культурой и справедливым управлением. Есть ее многочисленные описания авторитетных авторов, например, у Гесиода, Платона, Эратосфена, Бэкона, Скотт-Эллиота и у многих других уважаемых авторов. Существуют, даже ее географические карты (рис. 1).

Например, древнеримский учёный Плиний Старший в своей «Естественной истории» писал о гиперборейцах следующее: «За этими (Рифейскими) горами, по ту сторону Аквилона, счастливый народ, который называется гиперборейцами, достигает весьма преклонных лет и прославлен чудесными легендами. Верят, что там находятся петли мира и крайние пределы обращения светил. Солнце светит там в течение полугода, и это только один день, когда солнце не скрывается (как о том думали бы несведущие) от весеннего равноденствия до осеннего, светила там восходят только однажды в год при летнем солнцестоянии, а заходят только при зимнем. Страна эта находится вся на солнце, с благодатным климатом и лишена всякого вредного ветра. Домами для этих жителей являются рощи, леса; культ Богов справляется отдельными людьми и всем обществом; там неизвестны раздоры и всякие болезни. Смерть приходит там только от пресыщения жизнью»⁴.

Различные экспедиции до сих пор ищут и находят доказательства и следы ее существования, в частности на островах и побережье Арктических морей. Так в 1986 году этнолог С. В. Жарникова в своей статье «К вопросу о возможной локализации Священных гор Меру и Хара индоиранской (арийской) мифологии», опубликованной в «Информационном бюллетене Международной ассоциации по изучению культур Центральной Азии, ЮНЕСКО», указала на локализацию Гипербореи, определив расположение Гиперборейских гор античных авторов в районе, ограниченном Уральскими

³ Интернет портал <http://www.yperboreia.org/likbez.asp>

⁴ Подосинов А. В., Скржинская М. В. Римские географические источники: Помпоний Мела и Плиний Старший. М.: Индрик, 2011. 375 стр.

горами, Тиманским кряжем, Северными Увалами, возвышенностями Вологодской области, возвышенностями современной Ленинградской области, горами Карелии и Кольского полуострова⁵.

Итак, что же получается? Она как Атлантида или Лимурия скрылась под водой в результате каких-то климатических преобразований? А может это просто миф или сказочная утопия? Однако миф - это вовсе не сказка, а во многом основание всей нашей культуры. В данном случае это не важно, мы говорим не об истории, а о создании совершенно «Новой Гипербореи».

Определение

Гиперборея - НЕ

Гиперборея новая, не потому что это продолжение, восстановление, реанимация старой идеи - нет. И не дополнение к ней. Это не новая территория - в смысле еще одна, как новая одежда. Это скорее, как «Новый Завет» или «Новый Иерусалим» в Подмосковье - не заменяет и не дополняет старого, а дает приращение смысла. Нет - она качественно новая - новые цели, новые смыслы.

Гиперборея - ДА

«Новая Гиперборея» - теперь это будет уже не географическое название страны или территории, которая растет, расширяется, развивается по горизонтали (по поверхности Земли), нет «Новая Гиперборея» должна развиваться по вертикали - не в количественном, а в качественном измерении. Поэтому состоять она будет из совокупности творческих идей людей, знающих, понимающих и влюбленных в Арктику, которая сформирует единую развивающуюся сеть идей, проектов и реализаций!

В первую очередь «Новая Гиперборея» формируется в интернет «облаке» из творческих идей затем программ, проектов, а далее наступает их материализация в конкретных решениях, которые в итоге и воплощаются в физической реальности Арктического региона. Примером тому служат работы студентов МАРХИ.

Структура

«Новая Гиперборея» не может принадлежать какой-либо одной стране. Вся циркумполярная область - должна быть достоянием всего человечества. Это не региональное образование, потому что масштаб задач, перед ней стоящих, охватывает всю циркумполярную область - все они планетарного масштаба. Деление Арктики на сектора, на зоны влияния всегда ведет не к развитию, но к раздорам, к борьбе за лучшие ресурсы, за влияние, за обладание и в итоге к противостоянию - к войне. Конечно, деление Арктики на сектора и активная эксплуатация ее ресурсов даст немалую прибыль в краткосрочной перспективе, однако, посеет ненависть в долгосрочной.

Она должна «принадлежать» всей Арктике, всем странам, питающимся ее ресурсами. Глобальное потепление, возможность круглогодичной

⁵ Интернет портал <http://www.yperboreia.org/likbez.asp>

навигации по трассам Северного Морского Пути и Северо-Западного способствует восприятию всего Региона и «Новой Гипербореи» в его центре именно как целостной системы. Её существование может строиться по аналогии с нынешним статусом Антарктиды или Луны.

У нее единая парадигма развития. Все решения принимаются исходя не из тактических интересов государственных программ и бизнес-структур, но на основе единой стратегии видения будущего Арктики - этой «вершины мира».

Этот образ «НОВОЙ ГИПЕРБОРЕИ» должен постепенно преобразоваться в единую информационную сеть, развивающуюся на подобии ветвей дерева (рис. 2).

Древо «НОВОЙ ГИПЕРБОРЕИ»

Образ дерева, взятый для раскрытия структуры «НГ» имеет глубокие корни (в данном случае - не биологические, а культурологические). Этот образ лежит в основе интерпретации большинства развивающихся систем.

В данном случае в основе лежит не мифологическая, не поэтическая, а простая структурная аналогия - это когда из единичного элемента (семени) за счет преобразования внешних ресурсов (минеральных веществ и потока энергии) со временем происходит увеличение числа элементов и рост количества связей, появляется корневая система, ствол и листья.

В нашем случае корни «Новой Гипербореи» это идеи и профессиональный опыт отдельных людей и организаций из разных городов и стран, объединенных общим стремлением к преобразованию Арктического Региона. Чем теснее объединение этих элементов и интенсивней их финансовая поддержка, тем крепче ствол и устойчивее вся система. Ветви - это направления развития. Чем гуще их сеть, тем глубже понимание целостной Арктики. В рамках выбранной логики описания, очевидно, что листья и плоды это целый мир идей, проектов и реального их воплощения в пространстве Арктики.

В настоящий момент в рамках этой идеи уже наметились первые «корни этого дерева», сделаны первые шаги. В июле 2018 года было заключено соглашение о сотрудничестве пятью европейскими архитектурными университетами. Двумя Норвежскими Университетами (из городов Осло и Тромсё), одним Датский и двумя Российскими Высшими Учебными Заведениями: Московским Архитектурным Институтом (МАРХИ) и Современным Арктическим Федеральным Университетом из Архангельска (САФУ). Целью данного соглашения является межвузовское и международное студенческое сотрудничество, а это совместные проекты, конкурсы по перспективным для Арктического Региона темам, обмен студенческими группами, лекции и пр. В Сентябре того же года в Санкт-Петербурге было подписано соглашение о сотрудничестве между Комитетом по делам Арктики и МАРХИ.

Примечательно, что почти одновременно, точно такая же идея о создании пан арктической «Новой Гипербореи» совершенно независимо от

изысканий автора этой статьи прозвучала в докладе В.А. Трошина из Петербурга (члена Союза архитекторов, художников и бывшего главного архитектора Воркуты) на конференции в САФУ, проходившей в Архангельске в июне этого года. Там она была представлена еще более радикально - как явно живой организм. Единовременное и независимое появление такой идеи в Москве и Петербурге, да при этом ещё и с одинаковым именем, говорит, как мне кажется, о том, что Арктика ждет такого синтетического осмысления своего статуса, как целостной системы.

«Новая Гиперборея» - это вариант определения новой идентичности циркумполярного мега региона. Тем более, что глобальное потепление, сопровождающееся активным таянием морских арктических льдов - должно стать главным катализатором для объединения усилий приарктических стран в «Новой Гиперборее»! В противном случае всё её богатство растащат по частям в угоду политике и бизнесу.

Перспективы

Почему именно архитектор, не будучи историком, не философом или культурологом рискует (претендует) на заявления планетарного масштаба? Мне кажется, на это есть весьма веские основания. Независимо от того, является ли «Гиперборея» историческим или новым образованием, она в любом случае явление пространственное с конкретной географией. А насыщение пространства конкретным содержанием - это прямая профессиональная задача архитектора. Именно он определяет пространственные границы для различных функций, смысловых содержаний. Неважно, что это: жилая комната или целая страна.

При этом вся его профессия всегда ориентирована на будущее, на создание нового ранее не бывшего. Архитекторы всегда были в первых рядах инициаторов новых идей для Арктики, что видно, например, в книге «Арктика за гранью фантастики».

Хотя в данной статье специально не рассматривается архитектурный аспект развития Арктики, тем не менее, автор считает возможным и целесообразным дать описание (набросок) для функционально-пространственной организации «Новой Гипербореи (рис. 3). В ее основе лежит коммуникационное кольцо, проходящее вокруг Северного Полюса по 74-ой широте, которое состоит из двух тоннелей для высокоскоростного пассажирского транспорта и двух для грузового, движение которого организовано на магнитном подвесе. Предполагается, что располагаться оно будет на глубине десять, двенадцать метров под уровнем моря для обеспечения беспрепятственного движения надводного морского транспорта, компенсации приливной динамики уровня моря и минимизации волнового давления от уже свободного ото льда Северного Ледовитого Океана. На всем своем протяжении оно проходит по не очень большим глубинам (до 400метров), что делает возможным его закрепление на дне с помощью «мертвых» якорей. «Единственное» проблемное место - Гренландия. Для ее пересечения тоннель должен подняться на поверхность моря и далее

пересечь остров в толще еще сохраняющегося ледникового щита. Через каждые 200 - 400 километров этой трассе на поверхности моря предусмотрены «остановки». Это транспортно-пересадочные узлы для морского надводного и авиационного транспорта, которые обеспечивают связь скоростной циркумполярной магистрали с портовыми городами на материках, то есть на «Большой Земле». Плавающие или геостационарные узловые ТПУ постепенно будут насыщаться инфраструктурными, жилыми и производственными объектами.



Рис.1.

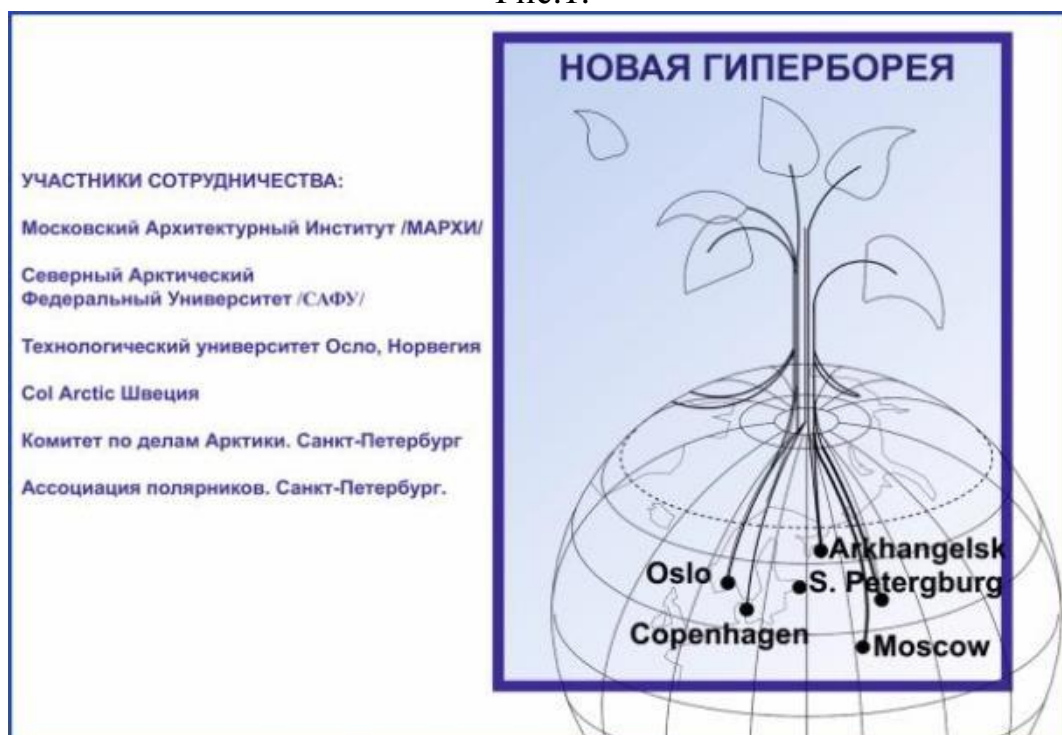


Рис.2.



Рис. 3.

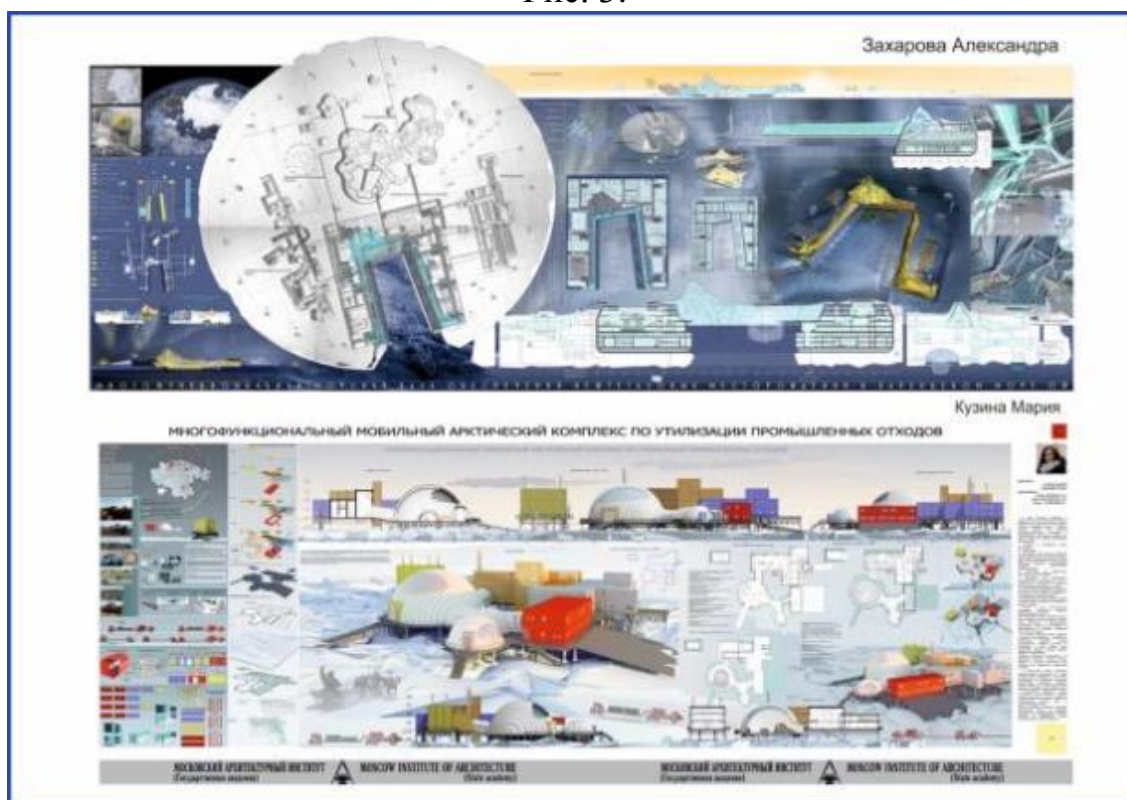


Рис. 4.

Помимо кольцевого маршрута возможна также организация и скоростного диаметра. Такой маршрут выходит за границы Арктики и охватывает уже всё Северное Полушарие. Это скоростной маршрут связывает два крупнейших центра международной торговли - Китай с одной

стороны и Восточное побережье США. Сейчас - это главная экономическая ось всего Северного Полушария. Если начинать движение по трассе со стороны Китая, тогда мимо Японии, вдоль Курильских островов до Берингова пролива. Далее по хребту Менделеева к Северному Полюсу. Затем у маршрута есть два варианта: один в Америку, другой в Европу. Первый - вдоль Восточного побережья Гренландии, прямо к Канаде и крупнейшим портам США. Возможна его вариация: обойти Гренландию с Запада и по проливу Кейн-Бейсин через море Баффина к тем же портам. Этот вариант длиннее, но он проходит по акватории с меньшими глубинами, что позволяет организовать трассу на якорном или свайном основании. Второй вариант меридиана после прохождения Полюса следует между Архипелагами Шпицберген и Земля Франца Иосифа к берегам Норвегии, а там уже не далеко Лондон и Роттердам. Такой транспортный «коридор» в несколько раз сократит время морской доставки контейнерных грузов. В результате получается, что диаметр - это экономическая ось, а циркумполярное кольцо - это ось политическая, социальная, объединяющая. В принципе возможно и их сочетание и тогда они (маршруты) станут похожими на Московское метро начала 50-х годов прошлого века.

В связи с происходящими глобальными изменениями климата, некоторые из которых уже были отмечены выше, предполагается, что дальнейшее стратегическое направление развития региона будет связано с освоением именно акватории Арктических морей и Северного Ледовитого Океана, что более предпочтительно и предсказуемо, чем традиционное на берегах.

Примечательно, но в очень удаленном от Арктики городе - в Москве - каждый год в МАРХИ защищаются несколько магистерских диссертаций по перспективам развития пространственной и функциональной среды Арктического Региона. В этих диссертациях исследуются перспективы реализации морских мобильных многофункциональных комплексов: по обеспечению нефтегазовых месторождения месторождений (Захарова А.В. 2008), по освоению новых видов ресурсов (Нагуманова О.Р. 2016), по обеспечению безопасности и мониторингу акватории Баренцева моря (Раджабова Р.В. 2017), а также по сбору и переработке мусора на островах Арктических морей (Кузина М.В. 2015).

Также под руководством автора по заказу Института Природного, Культурного и Духовного Наследия РФ группой студентов третьего курса было сделано пять эскизных предложений по архитектурным аспектам сохранения культурного наследия (2017) (рис.4).

Список иллюстраций

Рис.1. «Гиперборея». Zenитная карта Меркатора XVI в. Материал из Википедии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B5%D1%8F>

Рис. 2. «Новая Гиперборея» (рисунок автора) 2018 г.

Рис. 3. «Арктический транспорт будущего» (рисунок автора) 2019г.

Рис. 4. Магистерские диссертации МАРХИ. Захарова А.В .2008, Нагуманова О.Р. 2016, Раджабова Р.О., Кузина М.В. 2015 г.

Литература

1. Филин П., Емелина М., Савинов М. Арктика за гранью фантастики. М.: Паулсен, 2019
2. Атлас Арктики. М.: Главное Управление Геодезии и Картографии при Совете Министров СССР, 1985
3. Додин Д.А. Устойчивое развитие Арктики (проблемы и перспективы). СПб.: Наука, 2005
4. Российская Арктика в поисках интегральной идентичности: коллективная моногр. М.: Новый хронограф, 2016
5. Ruth Slavid. Extreme architecture. London: Laurance King Publishing Ltd., 2009
6. Скотт-Эллиот У. Лемурия - исчезнувший континент // [http://www.theosophy.ru / lib/lemuria.htm](http://www.theosophy.ru/lib/lemuria.htm)
7. Скотт-Эллиот У. История Лемурии и Антантиды. Киев: София, 2006
8. Гиперборея: Хронология поиска // <http://www.yerboreia.org/likbez.asp>
9. Арктические форумы // <http://library.narfu.ru>
10. Пругеров Ф.А., Парамонов В.В., Проблемы и перспективы развития арктических территорий // <http://journals.rudn.ru>
11. Стратегия развития арктической зоны РФ и обеспечения национальной безопасности до 2020 г // <https://будущее-арктики.рф>
12. Послание Федеральному собранию 1 марта 2018 года
13. Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 -го года. government.ru/info/18360/
14. Статья «Гиперборея: хронология поиска». Интернет портал <http://www.yerboreia.org/likbez.asp>
15. Подосинов А. В., Скржинская М. В. Римские географические источники: Помпоний Мела и Плиний Старший. М.: Индрик, 2011.

References

1. Filin P., Emelina M., Savinov M. Arctic beyond fiction. M.: Paulsen, 2019
2. Atlas of the Arctic. M.: Main Directorate of Geodesy and Cartography under the Council of Ministers of the USSR, 1985
3. Dodin D.A. Sustainable development of the Arctic (problems and prospects). SPb.: Science, 2005
4. The Russian Arctic in search of integral identity: collective monograph. M.: New chronograph, 2016
5. Ruth Slavid. Extreme architecture. London: Laurance King Publishing Ltd., 2009
6. Scott-Elliot U. Lemuria - the vanished continent // [http://www.theosophy.ru / lib / lemuria.htm](http://www.theosophy.ru/lib/lemuria.htm)
7. Scott-Elliot U. The History of Lemuria and Antantida. Kiev: Sofia, 2006

8. Hyperborea: Chronology of search // <http://www.yperboreia.org/likbez.asp>
9. Arctic forums // <http://library.narfu.ru>
10. Prucherov, F.A., Paramonov, V.V., Problems and Prospects for the Development of the Arctic Territories // <http://journals.rudn.ru>
11. Strategy of the development of the Arctic zone of the Russian Federation and ensuring national security until 2020 // <https://futureofarctic.rf>
12. Message to the Federal Assembly on March 1, 2018

ЦИФРОВОЙ ДИЗАЙН В СОВРЕМЕННЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВАХ DIGITAL DESIGN IN MODERN URBAN AREAS

**Казакова Наталья Юрьевна
Kazakova Natalia Yurievna**

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн.
Искусство), Россия, Москва*
*Dr. Habil (Art Studies), Russian State University after A.N. Kosygin (Technologies. Design. Art),
Russia, Moscow*

**Кругалевич Светлана Юрьевна
Krutalevich Svetlana Yurievna**

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн.
Искусство), Россия, Москва*
*PhD fellow, practicing designer, Russian State University after A.N. Kosygin (Technologies.
Design. Art), Russia, Moscow*

Annotation:

The present article is devoted to the study of opportunities with which the innovative technology of 3d mapping or video-mapping provides modern urban areas. A wide range of technical as well as artistic solutions should be scrutinized thoroughly on the basis of the prospects of the usage of the given technology in order to make both public and private spaces more aesthetically appealing

Keywords: 3d mapping, urban environment, cityscape, 3D-projections.

At present no city is conceivable without an extensive network of latest digital technologies that underlie its very existence. Although most digital engineering solutions are hidden from the average city dweller, digital design becomes quite an important link connecting citizens and sometimes intimidating urban spaces, facilitating successful communication between the former and the latter.

Digital design is omnipresent in cities and especially megalopolises. First of all, its manifestations comprise interfaces of various applications through which users may get help navigating the urban areas: all sorts of digital maps on mobile

devices, interactive information booths and QR codes on buildings and monuments that provide useful information about a given site. This branch of digital design is highly-sought and relies mainly on goal-oriented efficiency and usability, that ensures smooth man-to-computer interaction, while visuals remain a pleasant bonus and tend to reduce itself to a moderate material design stylistic. Another field of digital design that boasts lush visuals with little to no functionality is so called 3D mapping that is widely used both in design of public spaces and private ones. Colorful dynamic projections on various two- and three-dimensional objects such as fronts of buildings create powerful artistic images that are able to improve the overall image of any city during different festivities and other events. On a smaller scale video mapping can become interactive by using a system of sensors that capture a user's movements allowing the imagery to act according to them. Such systems, along with VR complexes, are often installed in museums and art galleries (for instance, ARTECHOUSE in Washington DC and the Dali Museum in St. Petersburg, USA) creating an immersive experience for visitors.

Moreover, the aesthetics of postmodernism that permeates the very concept of modern cities is represented most clearly through such forms of digital design that contain elements of playfulness, irony and multivariance of interpretation as digital games and diverse multimedia projects. Games have always been and still remain a social event (although there are of course countless individual varieties of them) and advanced technologies have enabled both designers and users to become more and more engaged in digital gameplay within city limits. Interactive lighting design allows members of the wider public to take part in the creation of the city image even if only for a short period of time and acts as an efficient instrument of communication within the framework of architecture and environmental design.

In conclusion it should be noted that digital technologies have come to stay and modern designers and architects are to embrace the manifold of their implementations in order to humanize urban environment, fill it with readily available information and increase both its functionality and aesthetic and artistic value.

References

1. Энджел Э. Интерактивная компьютерная графика. — 2-е изд. — М.: Вильямс, 2001
2. Brett Jones. The Illustrated History of Projection Mapping // <http://projection-mapping.org/the-history-of-projection-mapping/>
3. О 3D mapping от «А до Я». Удивительный мир 3D mapping // 2018. <https://www.mapping3d.ru/3d-mapping-ot-a-do-ya/>
4. Ландер И.Г., Кубах А.Х. ВИДЕО-МАППИНГ КАК НОВАЯ ФОРМА ТВОРЧЕСТВА, ЕГО ВИДЫ И ВОЗМОЖНОСТИ // В мире науки и искусства: вопросы филологии, искусствоведения и культурологии: сб. ст. по матер. XI междунар. науч.-практ. конф. Часть II. – Новосибирск: СибАК, 2012.

**Преимущества транспортно-ориентированного принципа
в проектировании территории на примере Национального Российского
заповедника Лосиный Остров
Transit-oriented design approaches of the Russian national park
Losiniy ostrov**

**Алексей Якименко
Aleksey Yakimenko**

*ФГБОУ ВО "Московская государственная художественно-промышленная
академия им. С.Г. Строганова"
Assistant professor, Transportation Design department, Faculty of Design, Stroganov Academy,
Volokolamskoe sh, 9, Moscow, Russia.
E-mail: iakimenko@gmail.com*

**Евгений Коржов
Evgeniy Korzhov**

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн.
Искусство), Россия, Москва
Associate professor, Design Institute, Industrial design department, RSU A.N. Kosygin,
E-mail: keglevich@mail.ru*

Annotation. The paper treats the Losiny Ostrov National Park visit rate in terms of the park territory permeability and transportation accessibility. The comparison with the Golden Gates National Recreational Area in San Francisco shows the major impact of the internal and external transportation planning on the park visitors number and involvement. The paper outlines a complex approach to the sustainable transport-oriented territory design for Losiny Ostrov that may substantially rise the visitors number via POI structure development and enhanced permeability.

Keywords: national park, transportation infrastructure, sustainable development, zero emission.

Russian system of environment protection areas has a long history with its own particular features. One rather distinctive one is a long-standing priority of totally protected and closed for the general public territories. Thus, the Russian system for the most part of its existence consisted of the refuges that are totally closed for the general public, being dedicated to the wildlife safeguarding and rehabilitation only. The system of national parks understood as the places that combine environment protection and extensive public access started to form only in 1980s, Sochi and Losiny ostrov (Elk island) national parks being the first ones to open in 1983.

The popularity of such parks in Russia is highly dependent on two main features: the availability of some distinct natural attractions and the accessibility. The estimate for 2016 says that Losiny Ostrov accounts for about 80% and Sochi for another 9% of all the visitors to 50 Russian national parks (1). This is obviously

the result of the proximity to Russian biggest city and main summer resort accordingly, so the accessibility seems to be the most important factor in a national park popularity.

While the visitors number for Losiny Ostrov is rather big for Russia it is not so in comparison with national parks in the USA, the country with most developed national parks system. The most visited American national parks show much higher numbers often being far from the major cities (2). The best choice of a particular American park to compare to the Losiny Ostrov (5 mln visitors, (3)) seems to be the Golden Gate National Recreation Area (close to San Francisco, California, 15.2 mln visitors in 2018 (4)). Both are situated directly in a highly populated metropolitan area (10 mln inhabitants at San Francisco - Oakland - San Diego and 20 mln at Moscow metropolitan area respectively), consist of big continuous wildlife areas, have a variety of landscapes. Both parks attracts primary because of natural features (unlike, say, the Lincoln Memorial, DC).

The GGNRA has much more rugged terrain over the most part of its area (especially in Marin and San Matteo counties) it also has much better drive-in accessibility, a good road network and a highly developed system of accommodation that provides the hikers, surfers and mountain bikers a good opportunity to spend there a night or two. That leads to diverse visit models, including a day out without stay (especially for the shoreline part of the Park) and a weekend or longer visit of hiking and other open-air activities, generally in San Matteo and Marin counties. The park service estimate states that about 2/3 of visits are at the San Francisco part of the park. This part (Fort Funston, Ocean Beach, Land's End, Presidio and Fort Mason areas) has an area about 3.5 sq km (about 8 if the non-NPA managed parkland is taken in account (5)). That means about 10 mln visitors per year for a 3.5 sq km lot. Unlike the Marin and San Matteo counties parts of GGNRA it has no substantial share of overnight and weekend stay.

The Losiny Ostrov (Fig.1) is rather a day trip/walk attraction with a discreet weekend peak of 150000 visitors per day, mostly at the Moscow city part rather than at the Moscow region. So, it makes sense to compare it to the GGNRA San-Francisco part that shows the same visit pattern. The park area inside the Moscow Ring Road with permitted recreational use is about 14 sq km and educational tourism and sports use is about 16 sq km, that is 30 sq km in total. While the SF part of GGNRA is about 1/8 of Losiny Ostrov Moscow part in terms of area, it makes two to three times more visitors per year, or about 20 times more in terms of visitors per year per area unit. The phenomenon could possibly be explained in terms of accessibility and permeability. There are no cars permitted in both parks, so the internal park mobility is on feet or by bike, or, possibly in some future by some electric carriages.

The The GGNRA San Francisco part is highly permeable and accessible (especially in attractive for public and narrow Ocean Beach area): any point lies in a conventional 15 walk area from an entrance, the car parkings (a car ride is the main means of transportation in SF) adjacent to entrance points are abundant, while cramped on weekends (up to 250% of project capacity (6)). The overparking and high carbon footprint concerns are addressed by the currently developed Long

Range Transportation Plan (LRTP) for GGNRA, that encompasses the further development of already versatile public transportation, including bus service and urban light rail to several entry points.



Fig.1. Park Losiny Ostrov, territory development

The much lower accessibility and permeability of the Losiny Ostrov park is quite obvious. The typical pedestrian access range of 10 to 15 minutes makes 1 to 1.5 km range for a healthy adult and 0.5 km for wheelchairs, parents with prams and toddlers. The park map analysis shows that less than 20% of the Losiny Ostrov national park are reachable from the current entrance points by feet for the former and less than 10% including all main points of interest for the latter. That also means that the recreational burden is posed on 1/5 of the whole territory permitted for public access.

Typically, the Russian pattern of the family day out in the city does not involve the car driving, that rises the relative importance of the public transport access to the park entrances. In fact there are only three entry points within the reach of bus service and one urban rail station. The latter has no POI in a foot walk reach. This lack of proper means of access and the resulting lower effective recreational area only partly explain the low visits rate compared to the GGNRA, the reduced by the aforementioned factor of 5 difference is still 3 to 4 times in favor of GGNRA. The lack of services (restaurants, bike rent, animal food to name a few) is another cause of the lower visits rate.

So, the complex solution should involve both the better transportation patterns and new services offer, the latter also being highly dependable on a sustainable goods and waste transportation as well as IT solutions for better

visitors awareness. In that case transit-oriented territory development (TOD) is suggested as best solution for such a territory (Fig. 2).



Fig. 2. Main concept of TOD (China, Shenzhen) [6]

Transit Oriented Development is the exciting fast-growing trend in creating vibrant, livable, sustainable communities. Also known as TOD, it's the creation of compact, walkable, pedestrian-oriented, mixed-use communities centered around high-quality train systems. This makes it possible to live a lower-stress life without complete dependence on a car for mobility and survival. Transit oriented development is regional planning, city revitalization, suburban renewal, and walkable neighborhoods combined. TOD is rapidly sweeping the nation with the creation of exciting people places in city after city. The public has embraced the concept across the nation as the most desirable places to live, work, and play. Real estate developers have quickly followed to meet the high demand for quality urban places served by rail systems.

Transit oriented development is also a major solution to the serious and growing problems of climate change and global energy security by creating dense, walkable communities that greatly reduce the need for driving and energy consumption. This type of living arrangement can reduce driving by up to 85% [5].

The LRTP as a part of TOD idea approach should be a good example of such a transportation-wise UX enhancement. The smooth multimodal connection (motorists park, use bus service than bikes or feet) should be one of the key approaches to the Losiny Ostrov problems. All the components require some enhancement. While the parking lots growth is highly demanded option it confronts the current Moscow city policy that favors the public transportation. From another hand the underloaded Belokamennaya city rail station makes a good opportunity for the main internal transportation hub development.

In terms of Sustainable design [7] the already present internal park roads are not suitable for heavy buses, while some light zero emission transport should fit them. The typical distance from the station to the outer reaches of the permitted for general public part of the park should be no more than 7 km, that is a 20 min ride at 20 km/h. A reasonable estimate of 30 shuttles fleet adds about 3000 passengers

per day that is up to 1 mln per year. It makes the deployment of some kind of electric means of transportation quite feasible. A short defunct branch rail line from the Belokamennaya station crosses the considered part of the park territory from south to northwest, possibly enhancing the access to at least three of the park major POI. A kind of tram, or short train can ferry at least 1500 passengers per day that makes up to half a million per year.

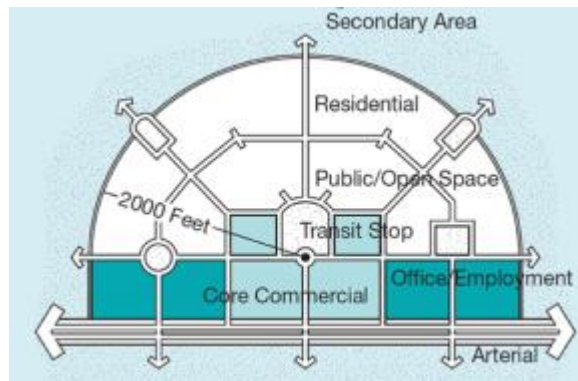


Fig. 3. Connecting business, transportation and citizens

The lack of a proper bike rent/sharing system also adds to low visitor rate. The GGNRA experience point to bicycles as the main means of internal park transportation.

In a whole the enhanced park transportation system for Losiny ostrov could ferry to the inner park areas up to 5 mln visitors per year. The extensive internal electric shuttle fleet also provides an opportunity for higher service points density (say food, souvenirs, birds food) through the readily available supplies delivery that rises the revenue and makes the park innermost areas more attractive for visitors and different local business and services. Figure 3 shows in general how to rise local services and business around transportation hub and how to connect POI.

This fast and rather sketchy analysis shows that the underload of the Losiny ostrov in comparison to GGNRA is due to the combination of the low accessibility and the lack of services. The proper development of a complex internal park transportation system could boost the services that attract visitors and provide the traffic for this system.

References

1. <http://turstat.com/ecotourismrussia2016>
2. <https://www.statista.com/statistics/378701/most-visited-units-of-the-national-park-system-us/>
3. <http://elkisland.ru/about/history/>
4. <https://www.statista.com/statistics/253880/number-of-visitors-to-the-golden-gate-national-recreational-area-in-the-us/>
5. <http://www.tod.org>
6. <https://wwf.panda.org/>
7. https://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable_design

**Комплексные проблемы в городском планировании:
дизайн и исследования**

Сборник материалов
по результатам проведения международного круглого стола

Печатается в авторской редакции

Технический редактор
Коржов Е.Г.

Подготовка макета к печати
Николаева Н.А.