

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT  
ARXITEKTURA-QURILISH INSTITUTI**

**ME'MORCHILIK va QURILISH  
MUAMMOLARI**  
(ilmiy-texnik jurnal)

**ПРОБЛЕМЫ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА**  
(научно-технический журнал)

**PROBLEMS OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION**  
(Scientific and technical magazine)

**2020, №3 (1-қисм)**  
2000yildan har 3 oyda birmarta chop etilmoqda

**SAMARQAND**



# ME'MORCHILIK va QURILISH MUAMMOLARI

## ПРОБЛЕМЫ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА PROBLEMS OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

(ilmiy-texnik jurnal)  
(научно-технический журнал)  
(Scientific and technical magazine)

2020, № 3  
2000 yildan har 3 oyda  
bir marta chop etilmoqda

Журнал ОАК Хайъатининг қарорига биноан техника (қурилиш, механика ва машинасозлик соҳалари) фанлари ҳамда меъморчилик бўйича илмий мақолалар  
чоп этилиши лозим бўлган илмий журналлар рўйхатига киритилган  
(гувоҳнома №00757. 2000.31.01)

Журнал 2007 йил 18 январда Самарқанд вилоят матбуот ва ахборот бошқармасида қайта  
рўйхатга олинди 09-34 рақамли гувоҳнома берилган

**Бош муҳаррир(editor-in-chief)** - т.ф.н. доц. С.И. Аҳмедов  
**Масъул котиб (responsible secretary)** – т.ф.н. доц. Т.Қ. Қосимов

**Таҳририят хайъати(Editorial council):** т.ф.д., проф. С.М. Бобоев; т.ф.д., проф., академик А. Дасибеков (Қозоғистон); т.ф.д., проф., А.М. Зулпиев (Қирғизистон); и.ф.д., проф. А.Н. Жабриев; т.ф.н., к.и.х. Э.Х. Исаков (бош муҳаррир ўринбосари); т.ф.д. К. Исмаилов; т.ф.н., доц. В.А. Кондратьев; т.ф.н., доц. А.Т. Кулдашев (ЎзР Қурилиш вазирлиги); УзР.ФА академиги, т.ф.д., проф. М.М.Мирсаидов; м.ф.д. проф. Р.С. Муқимов (Тожикистон); т.ф.д. проф. С.Р. Раззоқов; УзР.ФА академиги, т.ф.д., проф. Т.Р. Рашидов; т.ф.д., проф. Х.Ш. Тўраев; м.ф.д., проф. А.С. Уралов; т.ф.н. доц. В.Ф. Усмонов; т.ф.д., проф. Р.И. Холмуродов; т.ф.д., проф. И.С. Шукуров (Россия, МГСУ); т.ф.д., проф. А.А.Лепидус (Россия, МГСУ); т.ф.д., проф. В.И.Римшин (Россия); т.ф.д., проф. Ж.Н.Низомов (Тожикистон ФА мухбир аъзоси); т.ф.д., проф. И.Каландаров (Тожикистон ФА мухбир аъзоси).

Таҳририят манзили: 140147, Самарқанд шаҳри, Лолазор кўчаси, 70.  
Телефон: (366) 237-18-47, 237-14-77, факс (366) 237-19-53. [ilmiy-jurnal@mail.ru](mailto:ilmiy-jurnal@mail.ru)

Муассис (The founder): Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти

Обуна индекси 5549

© СамДАҚИ, 2020

## МЕЪМОРЧИЛИК, ШАҲАРСОЗЛИК ВА ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРА, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И ДИЗАЙН

UDC-711.168

### RECONSTRUCTION OF THE MAIN STREETS OF THE CITY OF URGENCH

**Abdullaeva Shakhnoza Ilkhamovna**, basic doctoral student of the 3-year  
Urgench State University

В статье анализируются особенности архитектурно-планировочной организации главных улиц города Ургенча, освещаются результаты их реконструкции, а также выявляются дальнейшие направления их преобразования, учитывающие глобальные тенденции и региональные особенности Хорезмской области Узбекистана.

**Ключевые слова:** главная улица города, реконструкция, архитектурно-планировочная организация.

Maqolada Urganch shahrining asosiy ko'chalarini arxitektura-rejalashtirish tashqillashtirish xususiyatlari tahlil qilinadi, ularni qayta qurish natijalari ta'kidlanadi va global tendentsiyalar va O'zbekistonning Xorazm viloyati hududiy xususiyatlarini hisobga olgan holda ularni o'zgartirishning keyingi yo'nalishlari belgilab berilgan.

The article analyzes the features of the architectural and planning organization of the main streets of the city of Urgench, highlights the results of their reconstruction, and identifies further directions for their transformation, taking into account global trends and regional features of the Khorezm region of Uzbekistan.

**Introduction.** An important issue in the modern urban development of cities in Uzbekistan is the reconstruction of the main streets. The interest of researchers to the problem of the formation and development of the main streets of the cities of Khorezm is due to national programs for the reconstruction of settlements and the development of certain regions of Uzbekistan. Reconstruction of some streets is almost complete, but the theoretical basis for their improvement does not exist. Despite the fact that in the Republic there are standards for the design of streets that regulate the engineering and transport aspects of their design, at the present stage of the city's development it is necessary to develop comprehensive recommendations that take into account modern trends in the architectural and planning organization of cities, as well as regional features of Khorezm.

**Main part.** In national regulatory documents, the term "main street of the city" is interpreted as a street designed to connect residential areas with the community center, with external roads [1, P.35]. However, the meaning of the main street has a much broader meaning. The well-known architect O. Shvidkovsky gives the following definition of the term under consideration - this is "the street that connects the most important city squares, is an integral part of the city center, the concentration of public, administrative and commercial buildings, and, therefore, together with the squares and the place of the focus of the socio-political, cultural, educational and commercial life" [2, P.4]. According to the normative documents of the Russian Federation, the main streets of cities "stand out from the composition of transport and pedestrian, pedestrian and transport and pedestrian streets and are the basis of the architectural and

planning construction of the city center" [3, p.29].

Most of the Uzbek researchers considered streets in a historical aspect, including the study of the layout of the cities of Khorezm - Khiva, Khazarasp [4]. At the same time, the architects paid increased attention to the problem of creating a street ensemble that would meet aesthetic, ideological and artistic requirements [5].

The study of modern sources on the organization of transport and pedestrian traffic in the cities of Western Europe revealed several trends in the development of the street network. A number of scientific studies and guidelines for improving the conditions for urban mobility are based on the concept of sustainable development of society [6.]. If earlier the street was considered as a predominantly transit connection between town-planning formations and objects of various hierarchical levels, then in modern approaches the idea of a harmonious neighborhood of a pedestrian and various types of transport dominates. In the last century, the best solution was to separate the flows of pedestrians and vehicles in space. Modern concepts suggest a more flexible use of street space, allowing for the joint use of separate parts of the streets. This is the idea of "city living rooms" (woonerf), which has been implemented in the Netherlands since the early 70s, which assumes no curbs and clearly limited space for cars in the surrounding areas. Today this network is undergoing active reconstruction. At the beginning of the 21st century, the concept of "Links and Place" is being developed in Great Britain, which makes the hierarchy of the street network directly dependent on the city planning value of the place for people [7]. New York City Street Transformation Guidelines also reflect the trend of looking at the street not as a transport corridor, but

as a multifunctional open public space with various forms of urban activity. The measures implemented in New York were developed with the participation of the renowned urbanist Ian Gale, and they follow the most popular direction of reconstruction - the so-called "Copenhagenization" [8].

The weak point of modern concepts of street transformation is the insufficiently developed issue of organizing adjacent buildings, at the same time, the idea of developing a street as an open space with various modes of movement and forms of leisure for the population deserves attention.

Urgench city is the administrative center of the Khorezm region with a population of 190 thousand inhabitants (2019). At the beginning of the 21st century, the President of the Republic initiated measures to develop housing and educational facilities: work began to intensify on the reconstruction of settlements in Uzbekistan, including the Khorezm region. The draft master plan of Khorezm, as well as the decree of the first President of the Republic of Uzbekistan No. PP-1874 12/06/2012 "On measures to implement the master plan of the city of Urgench, to radically improve the improvement and water supply of the population of the Khorezm region" outlined measures to transform the architectural and planning structure of Urgench, overhaul objects of engineering and transport infrastructure, development of the social sphere of the region for the period 2013-2030. One of the directions for the implementation of the master plan was the reconstruction of the main streets - Al-Khorezmi, Amir Timur, Tinchlik.

The prerequisites for the reconstruction of the main streets were the following factors:

- an increase in the flow of road transport due to population growth and the level of provision of the population with road transport;
- strengthening the importance of the city as a tourist center, which makes increased demands on the planning and development of the main streets;
- inadequacy of the architectural and planning organization of streets to the modern requirements of transport and pedestrian traffic on the main streets of cities;
- outdated engineering infrastructure;
- an insufficiently high level of compositional and artistic organization of streets, which does not reveal the national characteristics of the architectural and urban planning traditions of Khorezm.

During the reconstruction of Al-Khorezmi street in 2012 on the peripheral section with a length of 1.7 km. over fifteen 2-storey residential buildings built in the 50s - 60s were demolished. last century. In their place, three and four-storey buildings were built in 2012. The first floors of the new buildings are intended for commercial and

domestic functions. Near the intersection of Al-Khorezmi street with P. Mahmud street and Uzbekiston street, commercial buildings were demolished and the formation of a park began. Reconstruction of street development is underway.

It should be noted that the reconstruction affects only the first line of development, but does not provide for the redevelopment of buildings located in the depths of the quarters, where there are significant reserves in the placement of new construction projects.

The study of works on the architectural and planning organization of streets revealed the absence of unified methods for their analysis. So, in the dissertations of O. Shvidkovsky, V. Gromov, V. Vashkevich, the emphasis is placed on the compositional aspects of building streets [2,10,13]. The problems of the historical development of street building are solved in the research of V. Lavrov [11]. Thus, to solve the problem of developing recommendations for the architectural and planning organization of streets in the context of reconstruction, a new technique is required, which was developed by the author. The methodology for analyzing the architectural and planning organization of streets, developed by the author, is distinguished by a complex approach and takes into account the functional use of adjacent buildings and territories, the latest requirements for street improvement, and is also adapted for market conditions of land use. The methodology is based on the methods of structural, functional planning and compositional and analysis.

The street analysis procedure includes the following steps:

- cartographic analysis of city planning and identification of the main street system;
- town planning assessment of the layout of a separate main street, identification of its structural organization;
- identification of the volumetric-spatial organization of the street;
- determination of the features of the architectural and landscape organization of the structural sections of the streets.

The study of special literature made it possible to formulate a research hypothesis, which consists in the assumption that the main street of the city is a complex design object, which consists of the following three hierarchical levels: planning (Link - connection); volumetric-spatial structure (Space - space); architectural and landscape organization and improvement (Place - place). Thus, the concept of "connection - space - place" is the basis for recommendations for improving the APO( Architectural Planning Organization) of the main streets of Urgench. During the analysis of the city planning, an assessment of the urban planning significance of the main streets was carried out.

The analysis of the regulatory documents,

which mainly deals with the transport issues of organizing the street network, made it possible to assume the need to distinguish a system of main streets, in which it is advisable to distinguish three classes of architectural significance. The architectural classification of streets is necessary for the establishment of special regulations - the rules for building and reconstruction, contributing to the formation of high architectural and artistic qualities of the compositionally responsible sections of the street network.

Thus, the main street of the city is Al-Khorezmiy - the meridional highway of city-wide significance, which serves as the main entrance to the city from the side of the existing bypass road of republican significance 4P-162. The main arterial street of the city of Al-Khorezmiy is traced from north to south and connects the international airport with the railway station and the bus station. Al-Khorezmiy Street is a planning axis of regional importance and belongs to the first class, as it connects transport hubs of national importance.

The planning axes of city significance are A. Bakhadirkhon, Tinchlik, A. Timur streets. These streets are a continuation of outbound highways, and also connect separate planning areas and their community centers with each other.

These streets acquire the status of the main street of urban significance of the second class only in the central part of the city. For example, A. Bahadirkhon Street connects the planning unit, where the city khakimiyat, bank, market are located, with the eastern residential area, where the Friday mosque and the Ohunbobo burial site are located.

The main pedestrian street of the city of local importance (third class) can be considered Uzbekiston street, which connects the modern city center with the historical center.

The architectural and planning structure of the city is heterogeneous and is divided into the following zones, which differ in the nature of the urban planning use of territories: central; transitional; peripheral. The central zone assumes the spatial integration of functions and a high density of the street network and engineering infrastructure, the peripheral zone is distinguished by the spatial division of functions. The transition zone is distinguished in large and large cities between the central and peripheral and is characterized by high urban planning value, but low spatial integration of functions [12]. Structural and planning zoning also affects streets, as it determines the town planning value of the adjacent territory and buildings. To clarify the localization of various structural and planning zones, an analysis of the placement of public facilities of various hierarchical levels was carried out, which made it possible to identify the boundaries of the

central and middle zones (Fig. 1).

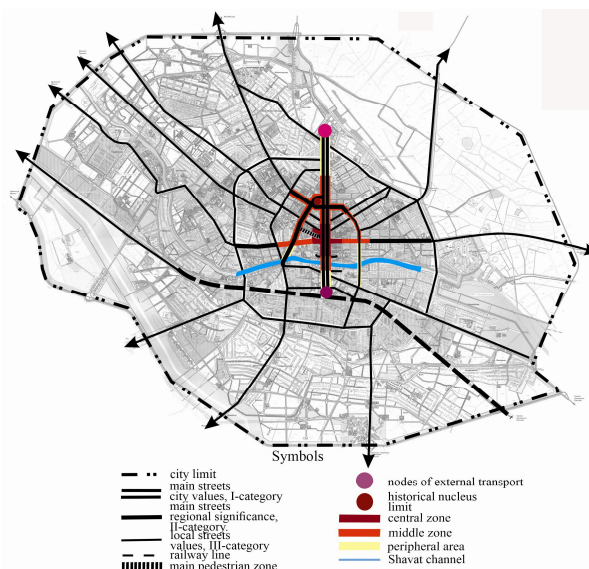


Figure 1. The system of the main streets of Urgench.

**Analysis of the planning organization of streets (Links).** The street planning framework consists of axes and nodes, which are formed by intersections with other urbanized or natural axes of various categories [13].

Al-Khorezmiy Street is the main tourist route and passes the central, middle and peripheral zones, connecting two external transport hubs (railway station and airport) of the region. Al-Khorezmiy Street has a length of about five kilometers and is divided into three structural-planning sections in accordance with the above analysis (central, middle and peripheral). The central section has a length of 700 meters (from the bridge over the canal to the intersection with A. Bakhadyrkhan Street), the middle section of 1000 m length starts from the intersection of A. Bakhadirkhan Street with Al-Khorezmiy Street and ends at its intersection with Tinchlik Street.

Tinchlik Street is a transport bypass of the central zone and runs mainly along the middle zone, in the section from the intersection with the street it crosses the peripheral zone.

Abdulgozi Bahadirkhan Street also plays the role of a transport bypass of the central zone and runs mainly along the middle zone, in the section from the intersection with the street it crosses the peripheral zone.

The analysis determined the frequency of intersections on the main streets. It was found that the smallest distance between intersections is about 80 meters. The greatest distance between intersections is 400 meters. The frequency of intersections depends on the type of surrounding area. The average distance between intersections is about 200 m.

The considered city highways have standard

street dimensions, however, they do not always correspond to the traffic intensity during rush hour. This is due to the fact that the city has not yet formed a full-fledged external automobile ring, which could take over the transit traffic. The subsequent implementation of the general plan solutions in the future will significantly reduce the intensity of traffic on the main streets of the city.

Table 1. Analysis of the planning organization of streets

| Naming of the streets | Extent (km) | Classification of | Length within the planning zone |           |               | Width in red lines | Number of lanes | Passenger public transport (A - bus, Tr - trolleybus), number of routes | Bike Paths | Planning tracing (P - straight, L - broken, K - curved) | Crossing frequency (average distance between intersections of main streets), m |
|-----------------------|-------------|-------------------|---------------------------------|-----------|---------------|--------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                       |             |                   | 1. Central                      | 2. Middle | 3. Peripheral |                    |                 |                                                                         |            |                                                         |                                                                                |
| Al-Khorezmiy          | 5           | I                 | 1,6                             | 1,1       | 1,6           | 40                 | 6               | A2                                                                      | -          | П                                                       | 250                                                                            |
| Abdulgozi Bahadirkhan | 4,8         | II                | -                               | 2         | 1,8           | 32                 | 6               | A2                                                                      | -          | Л                                                       | 500                                                                            |
| Tinchlik              | 1,5         | II                | -                               | 2,7       | 1,4           | 28                 | 6               | A2                                                                      | -          | Кл                                                      | 450                                                                            |
| Uzbekiston            | 0,9         | III               | 450                             | 450       | -             | 20                 | 2               | -                                                                       | -          | Л                                                       | 450                                                                            |

**Analysis of the features of the volumetric-spatial organization of streets (Space - Space).** When performing urban planning analysis, enlarged elements of streets were studied. The volumetric-spatial structure of the main streets of Urgench consists of compositional segments, in accordance with the planning zoning (central, middle and peripheral). At each section of the street, the features of buildings and structures that limit the space of the street, as well as the features of the planning of its territory within the boundaries of the building lines, were studied. For the main streets, the building height, the width of the street (in the building lines), the ratio of the building height to the width, the presence of squares, high-rise dominants, and the type of building that forms the front of the street are important (Fig. 2).

Main parameters of the volumetric-spatial structure of the main streets. Street name Planning zone Street width in building lines (m) Building height (m)

As a result of the analysis, the following features of the volumetric-spatial organization of streets were established:

- the prevalence of open space over volumes;
- openness of the street space;
- low degree of confinement of street space;

- lack of architectural dominants and accents;
- lack of architectural closure of the street perspectives.

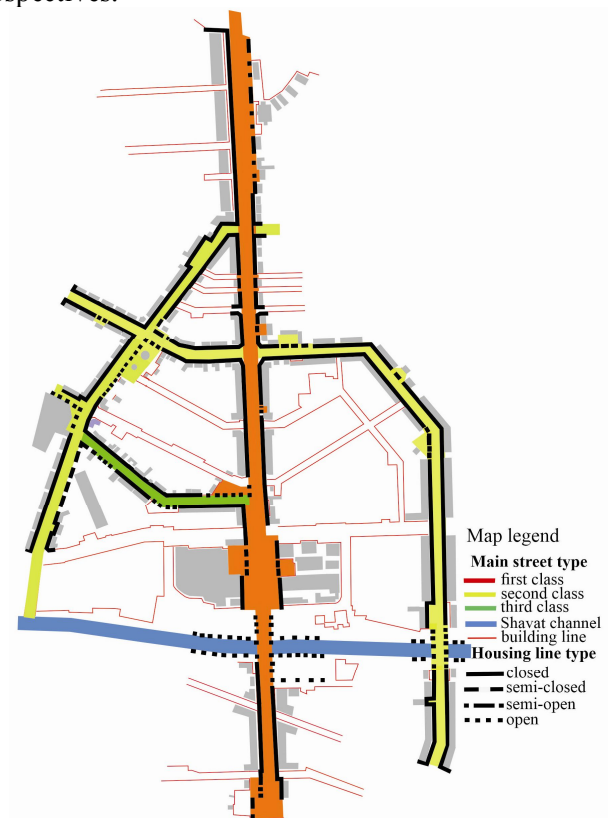


Fig. 2. Analysis of the spatial organization of the main streets of Urgench

### Architectural and landscape organization and improvement (Place - Place).

To assess the quality of the architectural and landscape organization and landscaping, the method of cartographic analysis, field observations and a survey of city residents were used. The studied streets were divided into sections from 80 to 800 meters, bounded by intersections within the boundaries of the structural zones. Al-Khorezmi Street consists of 6 peripheral sections (type P), two central sections (type C) and 2 middle sections (type C.).

For each site, a plan was drawn up on a scale of 1:2000. The most important parameters of the street and surrounding buildings were marked on the plan (table 3).

As a result of the analysis, it was found that each of the surveyed areas can be attributed to the following type of architectural and planning organization: transport; transport and pedestrian; pedestrian and transport; pedestrian. The transport and transport-pedestrian type of architectural and planning organization is typical for the peripheral zones of streets, where the width of the sidewalk is 2.2 m. So, after the reconstruction, the carriageway of Al-Khorazmiy Street in the central part is 12 m, the total width of the two sidewalks is 4.4 m, the width of landscaping is 3 m on each side. The

section of the street, designed in the form of a boulevard, is only 10 meters long. A high degree of landscaping and landscaping was noted at the intersection of Al-Khorezmiy street with the Shavat canal, where the parks "Avesto" and "Jaloladdin Manguberdi" are located. After the reconstruction, deciduous (Japanese Sophora, Elm) and coniferous (Virginian juniper, Eastern thuja) shrubs were planted on Al-Khrezmiy Street.

Table 2. Shows data on the features of the volumetric-spatial structure of streets.

| Naming of the streets  | Planned zone | Street width in building lines (m) | Height of the building (m) | The ratio of the width of the street to the height of buildings | Length of compositional segments | Open space openness (exposure angle) | Vertical angle of view of the building | Architectural dominants | Architectural accents | Squares | Kurdoners | Degree of limited street front (%) |
|------------------------|--------------|------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|-----------------------|---------|-----------|------------------------------------|
| Al-Khorezmiy           | Ц            | 44                                 | 15                         | 3,1:1                                                           | 450                              | 180°                                 | 144°                                   | 1                       | 1                     | 3       | 1         | 50%-75%                            |
|                        | C            | 38                                 | 12                         | 2,8:1                                                           | 700                              | 300°                                 | 120°                                   | -                       | -                     | -       | 1         | 75%-100%                           |
|                        | П            | 40                                 | 6                          | 1:3,5                                                           | 1,6                              | 270°                                 | 120°                                   | -                       | -                     | -       | 3         | 75% - 100%                         |
| Abdulgozi Bahadir-khan | C            | 46                                 | 12                         | 3,5:1                                                           | 250                              | 180°                                 | 120°                                   | -                       | 1                     | 1       | 1         | 50%-75%                            |
|                        | П            | 42                                 | 4                          | 1:10                                                            | 250                              | 140°                                 | 144°                                   | -                       | -                     | -       | -         | 50%-75%                            |
| Tinchlik               | C            | 38                                 | 12                         | 3,1:1                                                           | 450                              | 180°                                 | 120°                                   | -                       | 1                     | 1       | 1         | 75%-100%                           |
|                        | П            | 28                                 | 12                         | 2,1:1                                                           | 680                              | 300°                                 | 144°                                   | -                       | -                     | -       | -         | 75% - 100%                         |
| Uzbekiston             | C            | 38                                 | 12                         | 3,1:1                                                           | 450                              | 180°                                 | 120°                                   | -                       | 1                     | 1       | 1         | 50%-75%                            |

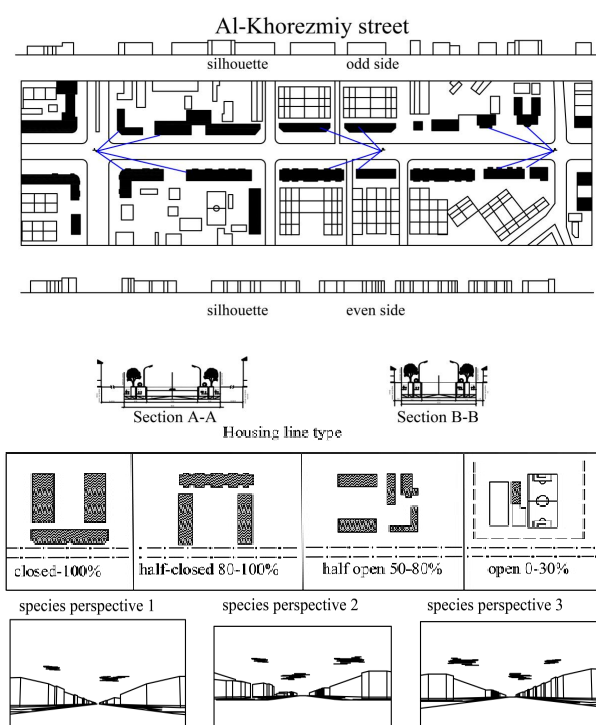


Figure: 3. An example of analysis of volumetric - spatial organization; structurally spatial segment.

Unfortunately, they do not create shade for people, so necessary in the summer. In general, it can be stated that the green area of the street with a fairly high degree of improvement has been identified in the central zone.

An analysis of the use of the first floors revealed a clear zoning in the placement of objects for various purposes. The central area of the streets is the concentration of administrative facilities, credit and financial and cultural and educational institutions, large trade enterprises. The central library, the medical institute, the regional khakimiyat, the palace of culture, the regional architecture, the theater, the central post office, the bank, hotels, and the city tax office rise here. The middle zone of the streets is built up mainly with multi-apartment residential buildings with first floors used for public functions. Quarters of manor houses are located in the peripheral zone, here are also areas of educational institutions.

### Conclusions.

Analysis of the city planning structure and its general plan made it possible to single out a system of main streets, in which it is advisable to distinguish three classes according to their urban planning significance. The main street of the first class includes the axis of regional importance - Al-Khorezmiy street, connecting the most important transport hubs of the region: the airport and the railway station. The main streets of city-wide significance, overlooking the network of local roads, belong to the main city streets of the second class (A. Bakhodir-khana, Tinchilik). Pedestrian street (Uzbekiston) can be attributed to the main street of the third class. The study of modern trends in the architectural and planning organization of streets has revealed a tendency towards an integrated consideration of the street as a public space, in which three aspects are distinguished - planning (Links), volumetric-spatial structure (Space) and landscape organization and improvement (Place).

The volumetric-spatial structure of the main streets, formed on the basis of engineering and transport standards, does not meet the regional traditions of organizing space, as well as modern architectural and artistic requirements for building.

The main streets of Urgench have significant potential in terms of improving the architecture of buildings, as well as modernizing engineering equipment for lighting, information, and waste disposal. The development of ecological modes of transport and the improvement of the street system (construction of bypass highways) makes it possible to create bicycle paths, recreational areas within the boundaries of the red lines of the streets, and also to increase the area of landscaping.

Recommendations for improving the architectural and planning organization of streets should take into account the national and regional traditions of the formation of open spaces and buildings, as well as the climatic features of Khorezm.

Table 3. Parameters of architectural and landscape organization and improvement of street sections

| Street            | Plot code | Section length (m) | Plot type (T, TP, PT, P) | Average width of a strip of green spaces, m | Average building offset from the red line | Public service facilities (average number on a site with a length of 100 m.) | Density of entrances to buildings (average number on a site with a length of 100 m.) | The share of the length of the facades of buildings with public services (% on a plot of 100 m.) | Places of temporary trade and catering facilities (facilities on a site of 100 meters) | Area of off-street green spaces (located between the red line and the building line, sq. M.) | Tree plantations (number of trees on a plot of 100 meters) | Well-maintained recreation areas (objects on a plot of 100 meters) | Parking lots (average number of cars on a plot of 100 meters) | Bicycle parking (average number on a plot of 100 meters) | Objects of navigation equipment (average number per section 100 meters) | Information equipment objects (average number per site 100 meters) |
|-------------------|-----------|--------------------|--------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Al-Khorezmiy      | I P       | 450                | T                        | 140                                         | 41                                        | 3                                                                            | 2                                                                                    | 70                                                                                               | -                                                                                      | 80                                                                                           | 20                                                         | 2                                                                  | 51                                                            | -                                                        | -                                                                       | 1                                                                  |
|                   | II P      | 300                | T                        | 120                                         | 30                                        | 3                                                                            | 3                                                                                    | 90                                                                                               | -                                                                                      | 50                                                                                           | 34                                                         | -                                                                  | 11                                                            | -                                                        | -                                                                       | -                                                                  |
|                   | IIIP      | 300                | T                        | 6                                           | 12                                        | 5                                                                            | 5                                                                                    | 55                                                                                               | -                                                                                      | 3                                                                                            | 18                                                         | -                                                                  | 29                                                            | -                                                        | -                                                                       | 1                                                                  |
|                   | IC        | 520                | T                        | 6                                           | 6                                         | 4                                                                            | 4                                                                                    | 22                                                                                               | -                                                                                      | 3                                                                                            | 18                                                         | -                                                                  | 15                                                            | -                                                        | -                                                                       | -                                                                  |
|                   | IIC       | 250                | T                        | 9                                           | 6                                         | 5                                                                            | 5                                                                                    | 60                                                                                               | -                                                                                      | 6                                                                                            | 20                                                         | -                                                                  | 18                                                            | -                                                        | -                                                                       | -                                                                  |
|                   | IIIC      | 430                | T                        | 7                                           | 6                                         | 5                                                                            | 5                                                                                    | 25                                                                                               | -                                                                                      | 6                                                                                            | 22                                                         | -                                                                  | 8                                                             | -                                                        | -                                                                       | -                                                                  |
|                   | IC        | 450                | T                        | 6                                           | 20                                        | 3                                                                            | 3                                                                                    | 28                                                                                               | -                                                                                      | 10                                                                                           | 15                                                         | -                                                                  | 6                                                             | -                                                        | -                                                                       | -                                                                  |
|                   | IIC       | 630                | T                        | 16                                          | 30                                        | 3                                                                            | 3                                                                                    | 58                                                                                               | -                                                                                      | 15                                                                                           | 12                                                         | -                                                                  | 24                                                            | -                                                        | -                                                                       | -                                                                  |
|                   | IIIC      | 500                | T                        | 19                                          | 30                                        | -                                                                            | -                                                                                    | 60                                                                                               | -                                                                                      | 50                                                                                           | 14                                                         | 2                                                                  | 168                                                           | -                                                        | -                                                                       | -                                                                  |
| A. Bakhodirkhana, | IC        | 510                | T                        | 6                                           | 6                                         | 3                                                                            | 3                                                                                    | 48                                                                                               | -                                                                                      | 10                                                                                           | 15                                                         | -                                                                  | 38                                                            | -                                                        | -                                                                       | 1                                                                  |
|                   | IIC       | 560                | T                        | 4                                           | 6                                         | 3                                                                            | 7                                                                                    | 60                                                                                               | -                                                                                      | 6                                                                                            | 12                                                         | 1                                                                  | 7                                                             | -                                                        | -                                                                       | 1                                                                  |
|                   | IIIC      | 800                | T/P                      | 4                                           | 4                                         | 3                                                                            | 6                                                                                    | 40                                                                                               | -                                                                                      | 4                                                                                            | 18                                                         | 1                                                                  | 192                                                           | -                                                        | -                                                                       | -                                                                  |
|                   | IC        | 350                | T                        | 3                                           | 3                                         | 2                                                                            | 5                                                                                    | 20                                                                                               | -                                                                                      | 4                                                                                            | 15                                                         | -                                                                  | -                                                             | -                                                        | -                                                                       | -                                                                  |
|                   | IIC       | 670                | T                        | 2                                           | 3                                         | 1                                                                            | 5                                                                                    | -                                                                                                | -                                                                                      | 3                                                                                            | 12                                                         | -                                                                  | -                                                             | -                                                        | -                                                                       | -                                                                  |
|                   | IIIC      | 400                | T                        | 2                                           | 2                                         | -                                                                            | 5                                                                                    | -                                                                                                | -                                                                                      | 3                                                                                            | 15                                                         | -                                                                  | -                                                             | -                                                        | -                                                                       | -                                                                  |
| Tinchilik         | IC        | 700                | T                        | 3                                           | 4                                         | 3                                                                            | 8                                                                                    | 70                                                                                               | -                                                                                      | 3                                                                                            | 16                                                         | 1                                                                  | 21                                                            | -                                                        | -                                                                       | -                                                                  |
|                   | IIC       | 690                | T                        | 8                                           | 3                                         | 5                                                                            | 7                                                                                    | 12                                                                                               | -                                                                                      | 1.8                                                                                          | 7                                                          | 1                                                                  | 87                                                            | -                                                        | -                                                                       | 1                                                                  |
|                   | IIIC      | 480                | T                        | 5                                           | 6                                         | 6                                                                            | 7                                                                                    | 80                                                                                               | -                                                                                      | 4                                                                                            | 6                                                          | -                                                                  | 48                                                            | -                                                        | -                                                                       | -                                                                  |
|                   | IC        | 350                | T                        | 3                                           | 3                                         | 3                                                                            | 3                                                                                    | 40                                                                                               | -                                                                                      | 3                                                                                            | 20                                                         | 1                                                                  | -                                                             | -                                                        | -                                                                       | -                                                                  |
|                   | IIC       | 310                | T                        | 2                                           | 3                                         | 3                                                                            | 3                                                                                    | 45                                                                                               | -                                                                                      | 3                                                                                            | 10                                                         | -                                                                  | -                                                             | -                                                        | -                                                                       | -                                                                  |
|                   | IIIC      | 670                | T                        | 2                                           | 3                                         | 3                                                                            | 3                                                                                    | 70                                                                                               | -                                                                                      | 3                                                                                            | 15                                                         | -                                                                  | -                                                             | -                                                        | -                                                                       | -                                                                  |
| Uzbekiston        | I P       | 140                | P                        | 20                                          | 22                                        | -                                                                            | -                                                                                    | -                                                                                                | -                                                                                      | 1                                                                                            | 4                                                          | -                                                                  | -                                                             | -                                                        | -                                                                       | -                                                                  |
|                   | II P      | 80                 | P                        | 6                                           | 12                                        | 3                                                                            | 3                                                                                    | 3                                                                                                | -                                                                                      | -                                                                                            | 5                                                          | -                                                                  | -                                                             | -                                                        | -                                                                       | -                                                                  |
|                   | IIIP      | 160                | P                        | 8                                           | 12                                        | 6                                                                            | 3                                                                                    | 6                                                                                                | -                                                                                      | -                                                                                            | 6                                                          | -                                                                  | -                                                             | -                                                        | -                                                                       | -                                                                  |
|                   | IC        | 150                | T/P                      | 1,5                                         | 6                                         | 7                                                                            | 7                                                                                    | 7                                                                                                | 2                                                                                      | -                                                                                            | 10                                                         | -                                                                  | -                                                             | -                                                        | -                                                                       | -                                                                  |
|                   | IIC       | 190                | T/P                      | 1,5                                         | 6                                         | 2                                                                            | 3                                                                                    | 3                                                                                                | 2                                                                                      | -                                                                                            | 8                                                          | -                                                                  | 960                                                           | -                                                        | -                                                                       | -                                                                  |
|                   | IIIC      | 200                | T/P                      | 1,5                                         | 6                                         | 8                                                                            | 7                                                                                    | 7                                                                                                | 3                                                                                      | -                                                                                            | 9                                                          | -                                                                  | 16                                                            | -                                                        | 1                                                                       | 1                                                                  |

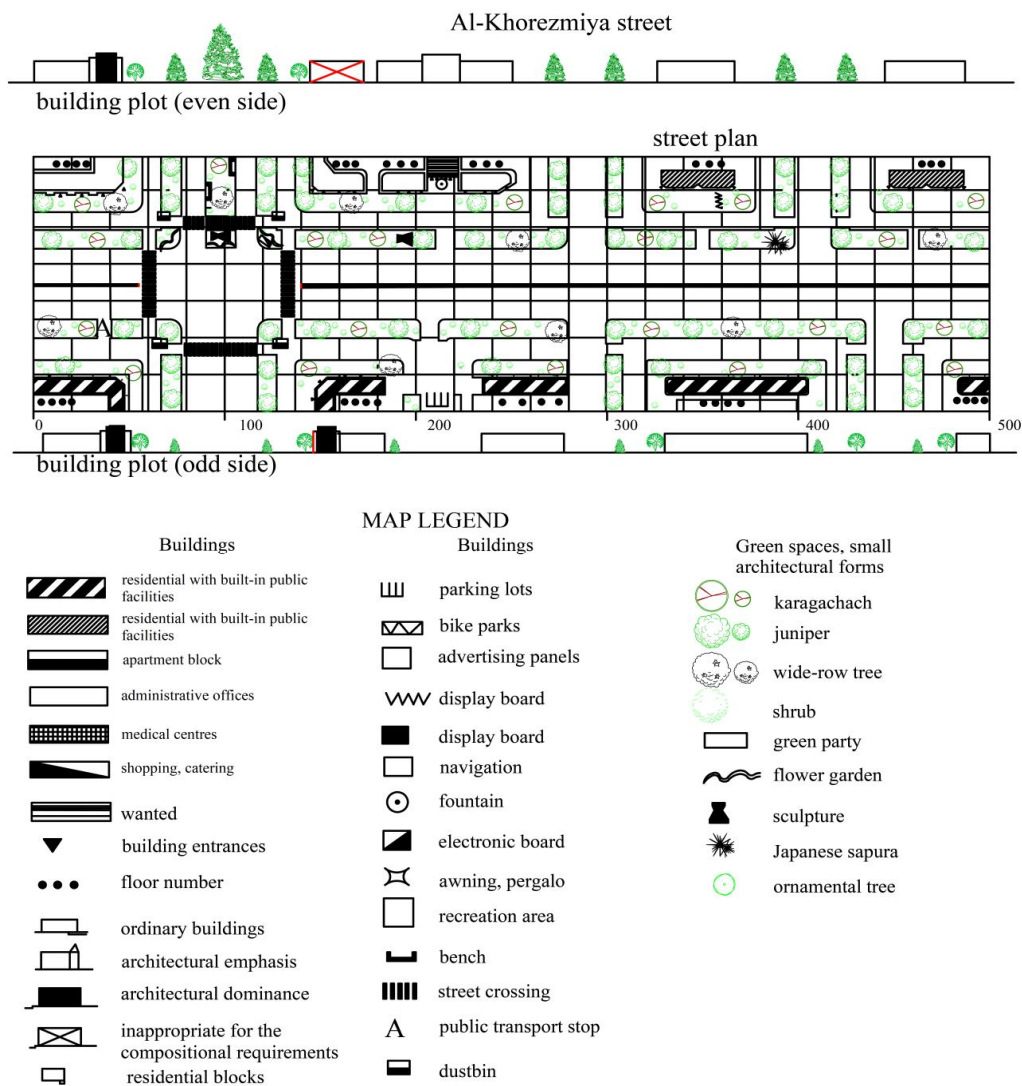


Figure: 4. An example of the analysis of the architectural and landscape organization and improvement

### References:

1. Градостроительные нормы и правила. «Градостроительство Планирование развития и застройки территории городских и сельских населенных пунктов»: ШНК 2.07.01-03\* – Т, 2003. – 35 с.
2. Швидковский О. А. «Некоторые вопросы архитектурно-планировочного решения главных улиц в крупных городах СССР (на примере Киева, Минска и Днепропетровска)»: Автореферат дис... канд. архитектуры: 18.00.02./НИИ градостроительство. – М, 1955. – 4 с.
3. СП 42.13330.2011 «Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»: СНиП 2.07.01-89\*. – М, – 29 с.
4. Ахмедов.М.Қ. Пути развития средневековых архитектурных ансамблей Узбекистана./ – Т.: Изд-во Ташкент, 2014.
5. Маматмусаев Т.Ш. Ўзбекистон тарихий шаҳарларининг типологик ривожланиши. Монография – Т.: «Фан ва технология», 2019.
6. Леончик, В. «Новополоцк концепция устойчивой мобильности» П.Вардеванян, С. Готин, А. Королев, Е. Кот., С. Семченков //novopolotsk konsepcija ustoiichivoi mobilnosti. [Электронный ресурс]. –2008.-Режим доступа: novopolotsk.by. – Дата доступа: 10.01.2015.
7. Джонс, П. «Создайте больше людей, дружественных городских улиц, через планирование и дизайн «Link and Place».: /П.Джонс, С. Маршал, Н. Буженко//«Link and Place»[Электронный ресурс]. – IATSS RESEARCH Vol.32 No.1, 2008. – Режим доступа: core.ac.uk. – Дата доступа: 2019.
8. Города для людей/ Ян Гейл; Изд. На русском языке -Концерн «Крост», пер. с англ. - М.: Альпина Паблишер, 2012. – 25-35 с.
9. Словарь «Градостроительство и территориальная планировка»: Минск,1999.-67с.
- 10.Громов В.П. Основные принципы архитектурно планировочного решения главных улиц города (на примере города Ленинграда). Дис. ...канд. архитектуры: 18.00.04 / ЛИСИ.— Л., 1953.— 19 с.
- 11.Лавров В.Л. «Градостроительная культура Средней Азии (с древних времён до второй половины XIX века)»: Государственное издательство архитектуры и градостроительства. -Москва, 1950.
- 12.Протасова Ю.А. Совершенствование архитектурно-планировочной организации открытых урбанизированных пространств. Дис. ...канд. архитектуры: 18.00.04. - Минск, 1999. - Т.1. - 148 с.
13. Вашкевич В.В. Архитектурная композиция улиц в районах массовой жилой застройки. Дис. ...канд. архитектуры: 18.00.04. - Минск, 2004 - 60 с.

## ШАҲАРСОЗЛИК ТИЗИМИДА КЎЧАЛАР ВА ЖАМОАТ БИНОЛАРИНИНГ ҲАЖМИЙ ФАЗОВИЙ ЕЧИМЛАРИ (Тарихий Самарқанд шаҳри мисолида)

Айматов А.А., Кадиров Э. Б. Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти

Мақолада тарихий шаҳарсозлик тизимида кўчалар ва жамоат биноларининг ҳажмий фазовий ечимларининг баъзи муаммолари баён этилган.

**Калит сўзлар:** тарихий турар жойлар, маҳаллалар, кўчалар, шаҳарсозлик, жамоат бинолари, шаҳар муҳити.

В статье приведены некоторые проблемы объёмно-пространственного решения улиц и общественных зданий в истории градостроительства.

**Ключевые слова:** исторические жилые, махала, улицы, градостроительство, общественные здания, городская среда.

The article describes some of the problems of volumetric spatial solutions of streets and public buildings in the system of historical architecture.

**Key words:** historic dwellings, neighborhoods, streets, urban planning, public buildings, urban environment.

Самарқанд шаҳри тарихий қисмининг ҳар бир кўчасини кўриб чиқадиган бўлсак, анъанавий турар жойлар орасида тор кўчаларнинг доминанти, шу муҳитдаги композицион ечими бўлиб масжид ва чойхоналар яққол кўзга ташланади. Қурилган турар жойлар комплекс кўринишда бўлса, жамоат бинолари (масжид, чойхона, маҳалла марказлари) шу кўчаларнинг режавий тузилишига киритилган. Агар бошқа томондан кўриб чиқадиган бўлсак—ҳовлилар уйлар ўз замонининг чизиқли уйлари бўлиб, кўчаларнинг режавий тузилиши ва муҳитига мутаносиблик билан чамбарчас боғлиқдир. Учинчи томондан шу тарихий ҳудудда яратилган композицион муҳитда бир ва икки қаватдан иборат анъанавий уйлар, ўзининг миллий ёғоч устунли айвонлари, ҳовлилар, икки қисми ўта бой ананаларни ташкил қилиш, тиниқ сувга тўлдирилган ҳовузлар, майда баргли дарахтлардан экилган кўкаламзорлар, масжид ҳамда чойхоналар нафақат кўчаларнинг режавий тузилиши, балки аҳолининг бир—бири билан мулоқоти, ёз кунларида салқин ва сояли жойларда дам олиб ҳордиқ чиқаришига ҳам хизмат қилади. Ундан нафақат яшовчи аҳоли, балки ўтиб кетаётган йўловчилар ҳам баҳраманд бўлишлари мумкин бўлган.

Маҳалла марказлари турар жойлар орасида мутаносиб бир текисликда жойлашган бўлиб, улар орасидаги масофа 450-500 метрни ташкил қилган. Ўтиб кетаётган йўловчилар лабиринт каби тор кўчаларда композицион муҳитдан завқланиб, узокдан кўринаётган жамоат масжид минорасини мўлжалга олиб катта кўчага чиқиб олган. Бу ўз навбатида монументал биноларни буюклаштиришга хизмат қилган бўлса, ўз даврининг ҳарбий ва диний анъаналари билан ҳам боғлангандир.

Самарқанд шаҳар тарихий композицион му-

ҳит структурасини ўрганиб чиққанда, умумшаҳар турар жой уйлариининг қавати ва ташқи томонлари соддалиги ва ички безакларининг майда ва ихчамлиги, монументал ансамбллари ҳамда кичик маҳалла марказларини бўрттириб кўрсатишга, маҳалла марказларини анализ қилиб такқослаб қарасак, маҳалла жамоавий марказлари умумшаҳар ансамбллар билан композицион режавий тузилиши ва нақшинкорлиги билан контраст бўлиб бир—биридан кўзга яққол ташланиб фарқ қилади. Бундан мақсад асосий иншоотларни ажратиб кўрсатишдан иборат бўлган.

Бунга катта иморатлардан Бибиҳоним мадрасаси, Регистон майдони, Гўри Амир ва Шоҳи Зинда мажмуалари мисол бўла олади. Улар Самарқанднинг эски тарихий шаҳар қисмларида жойлашган бўлиб, ўзининг композицион масштаби ва салобати билан маҳалла ансамбллари ва шу маҳаллада жойлашган турар жой биноларидан яққол ажралиб туради. Улар нафақат маҳаллада жойлашган бинолардан, балки бир—биридан ҳам фарқ қилган. Масалан, шаҳар марказида жойлашган иншоотлар каттароқ, шу шаҳар масштабига мослаштирилган бўлиб, улардаги безаклар ҳам ўзига хос хусусиятларга эгадир. Ҳамда бошқа маҳалла марказларда жойлашган иншоотлар ҳам, шу маҳалланинг бир қаватли бир хилда такрорланган ҳовлилардан, композицион мутаносиблик, масштабни бузмасдан нафақат ҳажми билан, балки унга берилган тус—ранглари ва шу ерда жойлашган муҳити билан яққол ажралиб туради.

Меъморий обидаларнинг ранглари совуқроқ рангларда бўлиб, уни ўраб турган атроф муҳит қурилмаларнинг ранглари эса илиқ тондан иборат, деворлари лой сомон сувоқдан ёки пишиқ гиштдан иборат бўлган.

Шаҳар қурилишида маҳалла турар жой уй-

лари ва унинг жамоавий марказлари бир-бири билан боғлиқ композицион характерга эга бўлиб, улар зич жойлашган кўчаларнинг режавий тузилишига контраст ва нюанс даражада мослаштирилган. Агар умумшаҳар режалаштириш тизимида архитектуравий ансамбллар ягона пластик стерженда жойлашган бўлса, унда биз маҳалла марказларини бундай тизимда учратмаймиз. Ҳамда архитектуравий ансамблларнинг даҳаларда жойлашган режавий тузилиши шу композицион муҳитга ва кўчаларнинг режавий тузилишига мутаносибдир. Маҳалла марказларининг бир-бирига ўлчамлари, салобати, рангли гаммалари, композицион муҳити мослиги билан яқиндир. Бу ҳолат даҳалар ва маҳалла марказларини бир-бирига боғлаб, ягона ечимга олиб келади ва кўчаларнинг режавий тузилиши билан маҳалла марказларини бир-бири билан мослаштиради.

Тадқиқотларга қараганда, тарихий шаҳар турар жойлар қисми умумий композицион муҳитининг понарамасини уч поғонага бўлиш мумкин:

- умумшаҳар миқёсидаги архитектуравий ансамбллар монументлари;
- маҳалла марказлари;
- бир типдаги зич жойлашган турар жойлар.

Ундаги ҳар бир поғоналарни ўрганиб чиқиб, шундай хулосага келиш мумкинки, бир типдаги турар жой уйлари ўз ўрнида маҳалла жамоавий марказлари олдида маҳалла марказининг роли катта шаҳар композицияси ва умумшаҳар ичида жойлашган монументал ансамбллар ичида кўринмай кетади.

Умумшаҳар монументал ансамблларнинг умумий тузилиши жамоат маҳалла марказларини ташкил қилади. Бундай асосий ечимни Ўзбекистоннинг барча шаҳарларида кўришимиз мумкин. Бунда биз муҳитдаги кўчаларнинг режавий тузилишини, вертикал доминантли иншоотлар, бир қаватли зич жойлашган турар

жой иморатларнинг томлари текис ва кўкаламзорлаштирилган муҳит, ҳовуз атрофидаги ансамбл, боғ хиёбон меъморчилигида “чорбоғ” типдаги ансамблларни учратамиз.

Маҳалла турар жойларини ҳовлилар билан ташкил қилган, уларнинг жойлашган ўрни, ривожланиш тарихи ва биноларни қуришдан кўзланган мақсад билан чамбарчас боғлиқдир. Ҳамда улар умумшаҳар монументал ансамбллар билан биргаликда умумий яхлитликни ташкил қилади. Уларга мисол қилиб, Хива ва Бухоро шаҳарлари понарамасини келтириш мумкин. Вертикал элементларига (миноралар, бино ва иншоотларни баланд пештоқлари, гумбазлар)ни киритиш мумкин. Баланд қурилган бино ва иншоотлар умумшаҳар монументал ансамбллар, маҳалла жамоавий марказлари ва турар жойлардан баландроқ туриб умумий шаҳар композициясига янада кўпроқ кўрк қўшади. Бундай шаҳарлар композицияси ва ритмик кўриниши билан бир-бирига ўхшайди. Бундан хулоса қилиш мумкинки тарихий шаҳарларда шаҳар кўриниши ва лойihalаш бир-бирига ўхшаган. Зич жойлашган турар жойлар ичидаги маҳалла марказлари, катта умумий шаҳар монументал ансамблларида ўтиш учун хизмат қилган.

Шундан маълум бўладики, ҳар бир кўча ва жамоат бинолари, маҳалла марказлари ва тарихий шаҳар структураси муҳитида бир типдаги турар жой уйлари қуриш жуда катта аҳамиятга эга бўлган, чунки турар жой уйлари маҳалла марказларидаги монументал биноларни ёрқин намоён бўлишига хизмат қилиб, шаҳар асосини ташкил қилган.

#### Адабиётлар:

1. Рахимов К.Д. Квартальные общественные центры исторических городов Узбекистана. Дисс. канд. арх. – М.:МАРХИ, 1989 – С. 221.

УДК: 902.904

### КАРМАНА ҲУКМДОРЛАРИ САРОЙИ ВА ЧОРБОҒЛАРИ ТАЪМИРЛАНИШИДАГИ МУАММО ВА ЕЧИМЛАР МИРЗАЧОРБОҒ МИСОЛИДА

Савриев Жасур Фахриддинович, мустақил тадқиқотчи  
Кармана туман касб-хунар мактаби директори

Бухоро амирлигининг иккинчи пойтахти ҳисобланган Кармана беклиги даврида Бухоро амири Абдулахадхон Карманада ва унинг ўғли Сайид Олимхон даврида бунёд этилган амирнинг энг сеvimли гўшаларидан бири бўлган Мирзачорбоғ амир саройининг чорбоқлар орасида ўзининг гўзаллиги, хайратомуз меъморчилиги, нафис ганчкор нақшинкорлиги қурилиш меъморчилиги тўғрисида тадқиқот олиб борилган. Саройнинг, қайта таъмирланиши, ҳамда вайронага айланиб бораётган бино қисмларини тиклаш, бугунги кунда Мирзачорбоғнинг ҳароба ҳолдаги аҳолини, қаровсизликдан талон-тарож қилинаётганини олдини олиш бугунги кунда ечими кутилаётган долзарб муаммоларидан биридир.

**Таянч сўзлар:** амир қабулхонаси, болохона, равоқ, пойдевор, мадон, ғиштпарчин, ҳовли сураси, заварав, нақш, ганчкори, синч, қалама чўп, гужум.

Во времена правления Кармана, второй столицы Бухарского эмирата, эмир Бухары Абдулахад-хан был

одним из любимых уголков эмира, который был построен во времена правления Карманады и его сына Сайида Алимхана, дворец Мирзачорбога Амира был изучен среди площадей своей красотой, удивительной архитектурой, изящной вышивкой ганчора и архитектурным сооружением. Реконструкция дворца, а также реставрация полуразрушенных частей здания, профилактика ветхого состояния Мирзачорбога, разграбления по неосторожности - одна из самых актуальных проблем сегодня.

**Ключевые слова:** приёмная амира, чердак, веранда, фундамент, мадон, каменщик, двор сура, заварав, узор, ганчори, синч, карандаш, гуджум.

During the reign of Karman, the second capital of the Bukhara Emirate, the emir of Bukhara Abdulahad Khan was one of the favorite corners of the emir, which was built during the reign of Karmanada and his son Sayyid Alimkhan, the Palace of Mirzachorbog Amir was studied among the squares with its beauty, amazing architecture, graceful embroidery ganchkor and an architectural structure. Reconstruction of the palace, as well as restoration of dilapidated parts of the building, prevention of the dilapidated state of Mirzachorbog, looting by negligence is one of the most pressing problems today.

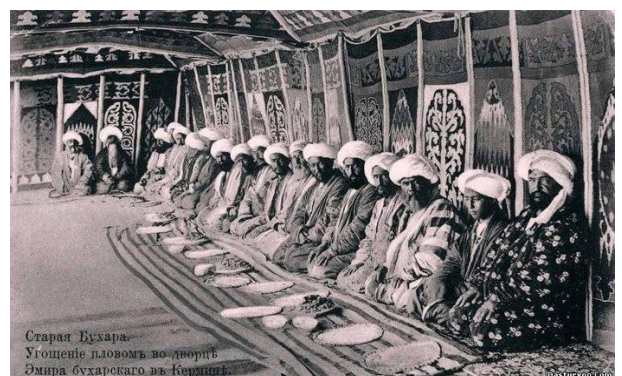
**Key words:** amir's reception, attic, veranda, foundation, madon, bricklayer, surah yard, zarav, pattern, ganchkori, sinch, pencil, gujum.

Меъморий обидаларни таъмирлаш ва тиклаш, улардан замонавий мақсадларда фойдаланиш ҳозирги замон реставратор (қайта таъмирловчи)ларининг илми ва амалиётининг долзарб масалаларидан биридир. Бу борада меъморий ёдгорликларни таъмирлашнинг тарихий шаклланиш асосларини ўрганмасдан туриб, ушбу мураккаб ва республикамиз учун долзарб бўлган масалани ечишда самарага эришиш қийиндир. Тарихий биноларга обида, яъни маданий мерос объекти сифатида қараш фикри Европанинг “Ўйғониш даври”да юзага келади [1]. Бироқ, бу даврда ҳали тарихий биноларни обида сифатида қадрлаш ва авайлаб асраш қонуний кучга кирмаган эди. Оқибатда улар етарлича қадрланмади, баъзан ҳатто улардан қурилиш ашёси сифатида ҳам фойдаланилди. Маълумки, Кармана тарихи ва бу ерда жойлашган амир саройлари ва чорвоқлари ҳали ҳануз, 7 ёшдан 70 ёшгача бўлган, шу заминда яшаётган фуқароларни, гарчи ҳароба ёки йўқ бўлиб кетиш арафасида турган бўлсада, нур таратувчи гавҳардек чорлайверади. Бухоро амирлигининг иккинчи пойтахти ҳисобланган Кармана беклиги даврида Бухоро амири Абдулаҳадхон (1857 йил 26 март куни Карманада туғилган) ва унинг ўғли Сайид Олимхон даврида кўплаб чорбоғ ва саройлар бунёд этилган. Карманада Асқаробод чорбоғ, Чармгарчорбоғ, Жарчорбоғ, Боғи Олчин, Гулчорбоғ, Хайрободчорбоғ, Хончорбоғ, Закотчилар Насирбодом чорбоғи ва амирнинг энг сеvimли гўшаларидан бири бўлган Мирзачорбоғ шулар жумласидандир [2]. Мирзачорбоғ бу сарой ва чорбоқлар орасида ўзининг гўзаллиги, ҳайратомуз меъморчилиги, нафис ганчкор нақшлари билан ажралиб туради. Мирзачорбоғ саройи Амир Абдулаҳадхонни топшириғи билан Зарафшон дарёси соҳилининг баҳаво жойида, ҳозирги Буюк ипак йўли усти М-39 Тошкент-Бухоро йўлининг кунчиқар томонида 1900-1905 йилларда ўша вақтда ном чиқарган амирнинг шахсий машҳур меъмори Хўжа Абдурахим Ғозғоний томонидан лойиҳалаштирилиб, қурилиш ва ички безакларини ганчкор уста Ширин Муродов бошчилигида

Карманалик усталар Султон Қори, Нажжор Тўра, уста Дўст, уста Латифлар билан биргаликда қурганлар. Сарой лойиҳаси амирнинг таклифи ва кўрсатмасига асосан Европа ва Ўрта Осиё архитектураси уйғунлашган тарзда тайёрланган.



Амир Абдулаҳадхоннинг Мирзачорбоғ саройида тушган сурати (архив материаллари)



Мирзачорбоғ саройи: Карманалик бекларга Амир томонидан ош тортиқ қилинмоқда (архив материаллари)

Уста Ширин Муродов Карманага ва уни атрофидаги чорвоқ ва саройларни тиклашга 15 йил давомида фаолият олиб бориб ўзининг мактабини яратган уста сифатида ном қолдиради. Сарой мураккаб меъморчилик услубида қурилган бўлиб, қурилиш ҳам ашёси сифатида

асосан чўп ва ғиштдан фойдаланилган, бино қурилиш жиҳатидан иккига бўлинади. Ўша даврда яъни XIX аср охири ва XX аср бошларида Бухоро хонлиги боғ саройлари Фарғона ва Хоразм хонликлари боғ саройларидан шаҳарлардан ташқарида кенг баҳаво ҳудудда алоҳида боғ ансамбл тарзида шаклланганлиги билан фарқ қилади. Бухоронинг охириги юз йиллик боғ саройлари меъморчилик-архитектурасида Европага хос қурилиш маданияти ўз аксини топган. Масалан, Бухоро вилоятининг Когон шаҳридаги Ширбудун меморчилик обидаси, Ситораи Моҳи Хосса саройи ва Карманадаги Мирзачорбоғ-амир саройлари Ўрта Осиёга хос чорбоғ услуги, рус ва мавритания готик ва маҳаллий бадий унсурларни кузатиш мумкин [3].

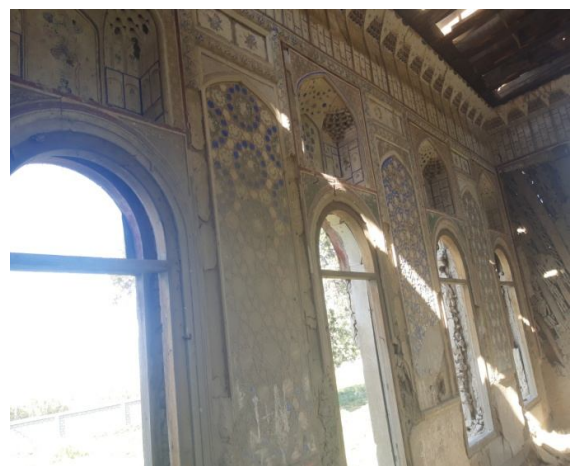


Мирзачорбоқ саройининг ҳозирги кундаги кўриниши (2020 йил 4 сентябр ҳолатида)

Кексаларнинг эслашича, сарой қурилишига 100 га яқин уста, мардикорлар жалб этилган. Биринчиси – эни 8м, бўйи 18 м ва баландлиги 8 м бўлган иморат. Сарой чўпкоридан қўшсинч усулида, яъни маълум бўлишича маҳаллий чўп уста Зарипов Ғуломни кўрсатмасига биноан қалдирғоч усулида синчлар бир-бирига уланган. Синчлар бир хил текисликда кесилган бўлиб, ҳатто ҳозирги чўпкори қурилиш ишлари билан шуғулланадиган усталар ҳайратини

қурилиш тарихи лол қолдирди. Деворининг қалинлиги 80 см, пойдевори 1х35 см бўлиб, 25 қатор устма уст терилган 20х22 япалоқсимон тўртбурчак қалинлиги 4,5 см бўлган тоза тупроқдан қилинган пишган ғиштдан ва 26-қатори эса тикка қўйилган тарзда синчларни тагига терилган.

Маълум бўлишича, бу ғиштар ҳозирги кунда ҳам захни тортмаслиги, шўрланмаслиги ва қовжираган қуёшда титилиб кетмаганлиги билан, фақатгина баъзи жойлари сарғайиб, кўримсиз ҳолга келиб қолганлиги билан ажралиб турибди. Бу мусулмони ғиштарни бундай тарзда терилиши иморатни зилзилага бардошлигини таъминлайди. Ҳар бир қурилиш жараёнидаги ишлатилган хом ашё жой-жойига моҳирона тарзда ишлатилганини ҳозирги сарой харобалари тасдиқлайди. Синчлар асосан гужум дарахтидан эканлигини, сарой тепа қисмидаги зава-раф чўплар ва улар орасини бир бири билан туташтирган 4 метрлик қалама чўпларни кўриш мумкин. Том қисми болорлари орасига 30 см баландликда пардевор терилган. Ҳозирги Мирзачорбоғ харобаларини ўрганиш жараёнида шу нарса маълум бўлдики, қалинлиги 80 см бўлган девор оралиғидаги ишлатилган хомашё, яъни лойсувоқ шу бугунги кунга қадар худди бир ҳафта 10 кун олдин қилингандай, яъни девор қолдиқлари мустаҳкам, ҳатто ҳозирги кунда қурилишда ишлатиладиган цемент ва ширриқ кумдан қилинган силлиқланган девор ҳам бу даражада аъло сақланмайди. Мирзачорбоғдаги Амир қабулхонаси алоҳида бўлиб, икки хонадан иборат, 6х м ўлчамдаги қабулхона – даҳлиз ва унинг ғарб томонида 6х12 м ўлчамдаги 15 болорли меҳмонхона залидан ташкил топган.

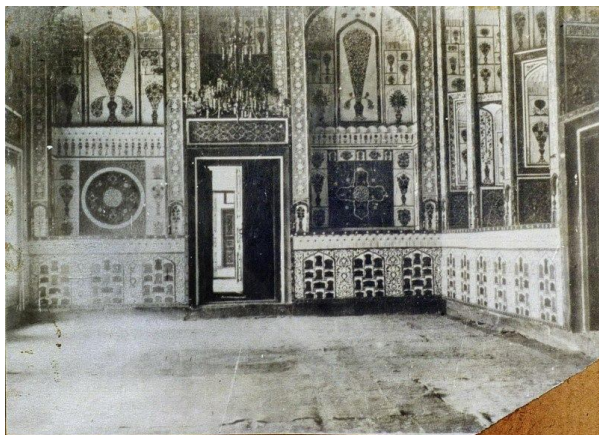


Мирзачорбоқ сарой меҳмонхонасининг 2020 йил 18 август кунига қадар сақланиб қолган девордаги безак ишларидан намуналар.

Залнинг баландлиги 6 м, даҳлизнинг баландлиги 3 м, унинг устидаги болаҳонанинг ҳам баландлиги 3 м. Даҳлизда 2 та – Жанубий ва Шимолий дала эшиклар ва битта ичкари

эшик, Шарқ ва Шимол томонида 1,2x1,5 м ўлчамдаги иккита дераза мавжуд. Даҳлизда жами 0,8x1,5 м ўлчамдаги ганчкорлик асосида безатилган 10 та равоқча бор. Болохонанинг Шимол ва Жануб томонида 1,2x1,5 м ўлчамдаги иккита дераза қўйилган [4].

Амир қабулхонасидаги деворлар ранглари тухумга қорилган табиий бўёқлар билан безатилганлигини ганчдан қилинган ўймакори усуллар бошқа хоналардан алоҳида ажралиб турганлигини мана орадан 100 йилдан ортиқ вақт ўтган бўлса ҳам жозибаси йўқолмаган.. (халқ устаси уста Ширин Муродов ижоди).



Бухоро Амирлигидаги “Ситораи Моҳи Хоса” саройи (1920 йилдаги кўриниши).

Мирзачорбоғ саройининг ўз бадиий аҳамияти шундаки, қурилиш жиҳатларининг баъзи жойлари, яъни Амир саройини безатишда Европа техникасига тақлид қилинганлиги, яъни бинодаги айрим деразалар катталиги ва аркасимон бўлганлиги, бу услуб Европа подшоларининг шаҳар атрофидаги саройларидан андоза олинганлигини кўриш мумкин. Буларнинг ҳаммаси бинони лойиҳалаштиришда безатилишида, сарой боғини мевали ва анвойи гуллар билан янада жозибадор бўлишида айвон ва бошқа даҳлизларни қурилишида очик кўриниб турибди. Сарой деворларининг пастки қисмлари елимли сир билан безатилганлиги ва тепа

қисмларидаги карнизлар моҳирона тарзда ганчга ўйилган нақшлари Бухородаги Ситораи Моҳи Хосса хоналарининг безатилиши билан боғлиқ томони бўлса ҳақиқатга яқин [5].

Ўша давр меъморчилигида кенг қўлланилишни бошлаган наққошлик ва ганчкорлик ишлари асосан ганчдан қилинган арка усулидаги шифтларни жимжимадор қилиб безашда сарой устунларини масжидлар, мактаблар, бойларнинг уйлари, ёғочдан ясалган буюмларни кенг қўлланган. Сарой Қабулхонаси ўзининг ноёб нақши билан, ҳар бир ўймакори болорларидаги ранг баранглиги, жозибадорлиги, деворларига эса ўсимликсимон нақшларнинг япроқлари, мева, гул барглари чизмаларига алоҳида эътибор билан безатилганлиги учун ажралиб илоҳий бир куч томонидан яратилгандек лол қолдирган.

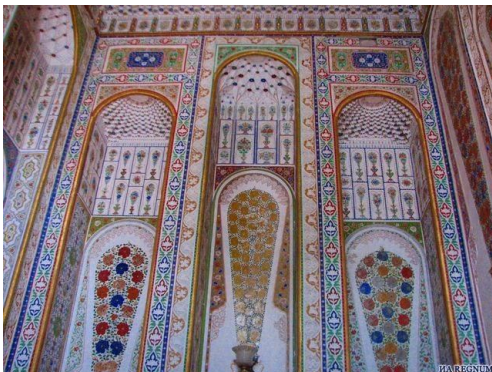
Амир саройини безашда Фарғона, Бухоро, Қўқон ва бошқа шаҳарлардан ганч ўймакорлари, ёғоч ўймакорлари ва наққош усталар тақлиф қилинган. Пардозлаш ва ёрқин ранглار хонага тушаётган ёруғлик ҳисобига жуда ўринли танланган. Бунинг таъмирлашда ишлаган усталар ҳисобга олган бўлса керак. Бу бино ХХ асрнинг бошларидаги Карманада энг кўзга кўринган меъморчилик намунаси ҳисобланган. Маҳаллий ганчкор усталарнинг айтиши бўйича амир саройидаги безаш ишлари хона ҳажмига, ёруғлигига, намгарчилик ва бошқалар ҳисобга олинган деб айтадилар. Маълум бўлишича, меҳмонхона яъни амир қабулхонаси ёзги хона ҳисобланиб, у салқин бўлиши учун асосан Шимолга қаратиб қурилган. Деворлари икки қатор синчли қилиб, ичи ҳам япалоксимон хом ғишт билан тўлдирилган. Бу ёзда салқин, қишда эса иссиқ, яъни ҳаво мўътадиллигини бир хилда таъминлаб турган.

Меъмор наққошлар ўймакори ганчларни бўяшда қуйидаги ранглардан фойдаланганликларини, зангори ранглар, сариқ ранглар, қизил ранглар ва ранглар уйғунлашганида кўриш мумкин.

Сарой безаклари учун ранглар табиий усулда тайёрланган бўлсада, орадан 115 йил ўтган бўлса ҳам ўз жозибасини йўқотмаган. Сарой 15 болорли бинодан иборат бўлиб, болорлар ўта нозик дид билан чўп ўймакорлик санъати ва шарқона наққошлик усулида безатилган. Меҳмонхона – залга кунчиқар томонидан 1,5x2,2 м ўлчамдаги нақшинкор эшикдан қирилган. Қимматбаҳо ёнғоқ ва кедр дарахтидан ишланган сарой эшиклари маҳаллий аҳоли томонидан ўғирлаб кетилган. Ҳозирда фақат 1900 йилларни эслатувчи эшикнинг ошиқ-мошиқлари ва ром қисмининг бир бўлаги қолган.

Маълум бўлишича, амир қабулхонаси қутиш хонаси ҳам бўлиб қаровсизлик оқибатида 2019 йилнинг апрелида тўрт ой давомида қийшайиб турган ёғоч синчли бино кулаб туш-

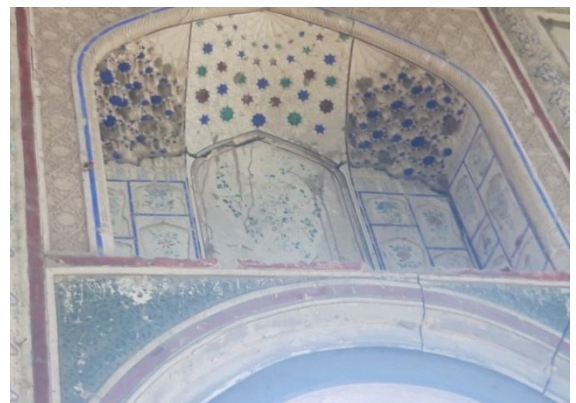
ган.



Бухоро Амирлигидаги “Ситораи Мохи Хоса” саройининг безак ишларидан намуналар  
(Халқ устаси уста Ширин Муродов ижоди)

Ҳозирда қулаган жойда фақатгина миллий нақш бўлаклари қолган. Мустаҳкам, бақувват ёғочлар ўша ерда яшовчи маҳаллий аҳоли томонидан талон-тарож қилинган. Кекса маҳаллий аҳоли вакиллариининг эслашича, эшикнинг тўғрисида, залнинг тўрида тахт қўйиладиган ёйсимон катта равоқ, унинг икки томонида чиройли равоқлар қурилган ва бу ерда тахт ўрнатилган. Маълумки, бу ердаги тахт олтин васвасасида ўғирлаб кетилган. Бу ҳам етмагандек, тахт турган жой қовланган. Ҳозирда ҳам қандай қовланган бўлса, шу ҳолатлигича турибди. Амир тахти ўрнатилган жой эни 4м, бўйи 2х10м<sup>2</sup>. Ҳозирда ҳам тахт урнатилган жой қолдиқлари мавжуд. Меҳмонхонага яъни амир қабулхонасига эса кутиш залининг ичкари эшигидан кириб борилган. Ичкари эшиклар ҳам ёғочдан ясалган, майда айлана нақшинкор асл чўп рангида бўялган бўлиб, усталарнинг эътироф этишича нодир намуналардан бири бўлган. Залнинг Шимолий томонидаги тўртта ва Жанубий томонидан тўртта деразанинг юқори қисмида ҳам 1х1,2 м<sup>2</sup> ўлчамдаги равоқчалар усталик билан шундай ишланганки, улар хонанинг хуснига хусн қўшиб турган. Равоқлардаги ишланган ўймакор косачалар, нақшинкор безаклар бугунги кунда ҳам асл ҳолича қаровсизликдан чанг босган ҳолда бизгача етиб келди. Шуниси эътиборга молиқки, бинонинг саккизта деразаси, Шарқона усулда эмас, Ғарбона (Европача)

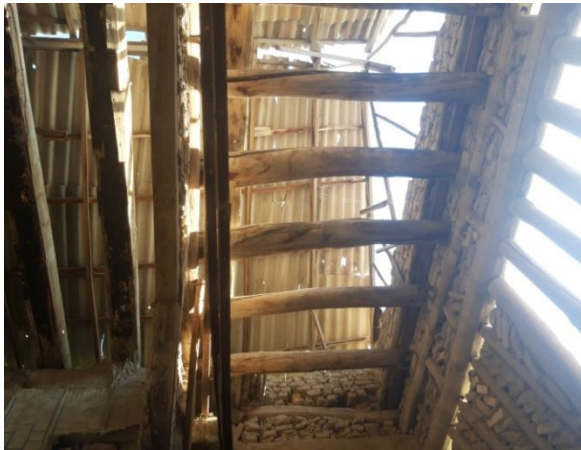
усулда ясалган. Бу каби меъморчиликни 1913-1914 йилларда қурилган Бухородаги Амирнинг ёзги саройи бўлмиш “Ситораи Мохи Хосса” саройида ҳам кўриш мумкин.



Мирзачорбоқ сарой зал деворларининг бизгача етиб келган ҳозирги кўринишидан намуналар  
(Халқ устаси уста Ширин Муродов ижоди)

Амир саройининг Ғарбий томонида иккинчи бино (амирнинг хос уйи) бўлиб у ҳам чўпқоридан синч ва заваравларнинг кўп бурчак шаклда қўйилиши, унда ҳоваллар (яъни улама)нинг кўринмаслиги мохир меъморчилик санъатининг бир кўринишидир. Бино қурилиш архитектураси жиҳатидан ғоят ҳайратомуз геометрик (олтибурчак) шаклда бўлиб, 7 хонадан иборат, иккита хонаси трапеция шаклида қурилган. Бинонинг пойдевор ўлчами қалинлиги 4 см бўлган 28х28 м<sup>2</sup> ва 24х24м<sup>2</sup> дан иборат япалоқ пишиқ ғиштдан, эни 1 метр, 29 қатор қилиб терилган [6]. Қайта ўлчов орқали маълум бўлишича пойдеворнинг баландлиги 1х35м япалоқсимон терилган пойдевор ғиштлири 25 дона устма уст терилган ва бир донаси эса тик турган ҳолатда ва том қисмига ҳам яъни пойдеворнинг устига бир донадан яна тик ҳолатда япалоқ ғишт қўйилганини кўришимиз мумкин. Бу менимча, ернинг кўтарилиши ва ғиштлар тупроқ остига қолиб кетгани ҳисобига бўлиб табиат ҳодисасидир. Бундан ташқари, бинонинг қурилиш таркибининг (яъни иккинчи бино назарда тутилмоқда) бошқа ҳеч бир эски биноларда учрамайди. Синч ва заваравларнинг олти

бурчак шаклида қурилганлиги, синчлар гужум дарахтидан қилинган, заваравлари қалин қора тол дарахтидан эканлигини, болорлар орасидаги силлиқланган вассалари эса терак ва толлардан (яъни тол ва терак чўплари сувга солиб бўктириб пиширилган, ёрик ва буралиб кетмаслиги учун) жипслаштириб мохирлик билан терилган. Афсуски, бу саройнинг иккинчи биносидаги том қисмидаги болорлари 1995 йилдан 2001 йилгача доналаб – якка тартибда кўпориб олиб кетилган. Чунки қаровсизлик оқибатида иморатнинг бугунги кунга қадар йўқ бўлиб кетиш ҳолати тезлашган. Энг ачинарлиси эса, кейинчалик ҳокимлик ва мутасадди ташкилотларнинг топшириғига асосан, кўпориб кетилган болор, тахта, чўп ва силлиқланган вассалар ўрнига ўртаси ёрилган ҳар хил чўп ва харвассалардан номигагина усти ёпиқ ҳолатга келтирилган ва иморатнинг том қисми оддий синиқ, улама шиферлар билан қопланганини ҳозирги сарой ҳаробаларида ҳам кўришимиз мумкин.



Мирзачорбоқ саройи том қисмининг бугунги кундаги ҳароба ҳолати.

Био хоналарининг ичи ҳам оддий Шаркона усулда безатилганлигини деворларига катта гулдон идишлардан гул ўсиб кўкка бўй чўзаётганини деворни сақлаиб қолган майда бўлакларига кўришимиз мумкин. Девордаги катта-катта рамкалар ва уларнинг киши кайфиятини кўтарадиган ҳар хил жойдаги девор қирраларига гипсдан қилинган куббачалик карнизсимон безак ёғоч устунлари чиройли қилиб чўпнинг асл ҳолатидаги ранглар орқали сайқал берганлигини ва хоналарни кенгроқ қилиб кўрсатиш мақсадида оқ рангга кўпроқ эътибор берилганлигини, яна ҳар бир хонада табиатнинг турли хил манзарали гулларини деворга мўйқалам орқали табиий бўёқлардан фойдаланган ҳолдаги чизмаларни девор қолдиқларида мужассам ифодасини топганлиги аниқ ҳақиқат. Хонага киришда Бухоро усталари тили ва тавсифи билан айтганда мадон, яъни бешта болордан иборат хона бор. Бу ер хоналардан – хонага ўтишни таъминловчи оёқ кийимларни ечиб ки-

радиган жой вазифасини ўтайди. Ушбу жой ҳозирда ҳам мавжуд. Ҳовли юзасидаги супа четида чуқурлиги 12 метрли мусулмон ғиштдан ғиштпарчин тарзда терилган қудуқ бўлган. Унинг суви булоқ сувидек тоза ва ширин бўлганлигини кекса авлод вакиллари тасдиқлайди. Бу қудукни ҳаробалари 1969 йилгача бўлиб, кейинчалик қўшилиб йўқ бўлиб кетган. Ҳовли атрофида ҳар хил мевали ва манзарали дарахтлардан шаклланган боғ бўлган. Ушбу иншоот учун жой танлашда қўйидаги омиллар ҳисобга олинган бўлиши мумкин:

1. Зарафшон дарёси яқин бўлиб, сувни шарқирраб оқиши-ю мусаффо ҳаво салқинлиги;
2. Боғ яратиш учун тупрокнинг унумдорлиги;
3. Нурота тоғ тизмалари томонидан салқин шаббодани доим эсиб турганлиги;
4. Амир Абдулаҳадхонни овга қизиқиши юқори бўлиб, танланган жой ов учун қулайлиги инobatга олинган [7].

Шу сабабдан бўлса керак, ушбу жойга Мирзачорбоғ деб ном берилган. Фақатгина Мирзачорбоғ ичидаги сўлим боғдан атиги 6 дона, ҳар бирини ўлчаб кўрилганда қулочи 3х50м ва 3х90м бўлган осмон билан беллашган иморатни яхши ва ёмон кунларига гувоҳ бўлган чинор дарахтлари қад кўтариб турибди.

Мирзачорбоғдан мустабид тузум даврида қулга киритилган ижобий ютуқларга нисбатан ижтимоий ҳаётнинг барча жабҳаларида шу жумладан маданий меросга бўлган ғоявий мафкуравий ёндашувнинг зарарли таъсири кўпроқ сезилди. Минглаб тарихий обидалар революцион ўзгаришлар таъсирида бузиб ташланди қолганларининг аксарияти эса тахқирланди. Маданий мерослиги инobatга олинмади улардан хўжалик мақсадларида фойдаланиш оммалашди [8]. Узоқ йиллар хўжалик ишларида омбор сифатида фойдаланилди. 1942-1943 йилларда ҳарбий тайёргарлик учун поляк аскарларига казарма сифатида фойдаланишга рухсат берилди. 1974-1975 йилларда эса бу ерга Кармана районининг район пиллачилик идораси жойлаштирилди. Кўпгина масжиду мадрасалар ёпилди. Айримлари молхона ва омборларга айлантирилди, ачинарлиси нураб вайрона ҳолга келди. Ушбу аянчли ҳолат нафақат Ўзбекистон балки Собиқ Иттифоқнинг бошқа тарихий шаҳарларида ҳам кузатилди. Бугунги кунда Мирзачорбоғнинг ҳароба ҳолдаги аҳолини, қаровсизликдан талон-тарож қилинаётганини яқин атрофида маҳаллий аҳоли томонидан жадаллик билан яшаш учун иморатлар хонадонлар қурилиши натижасида ҳода ва қаламачалар, пиширилган мусулмони қалинлиги 4 см бўлган 28х28 м<sup>2</sup> ўлчамли ғиштларни олиб кетилиши талон тарож қилиниши тезлашиб, янада кичрайиб, афсуски бир-икки йиллар ичида қайта таъмирланмаса, бу жой фақат тепалик бўлиб

қолиш эҳтимоли юқори.

Навоий вилояти Навоий шаҳри таркибида Кармана туманини ташкил этиш тўғрисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2003 йил 25 декабрдаги ПФ-3371-сонли фармонида мувофиқ, Навоий вилояти ҳокимлиги, Ўзбекистон Республикаси Маданият ишлари вазирлиги билан биргаликда ҳомийлар ва бюджет маблағларни жалб этган ҳолда Шайх Хўжа Хусрав мақбараси ва Мирзачорбоғ ёдгорликларини қайта таъмирлаш бўйича топшириқлар берилган эди [9]. Шунча пайтдан бери бу иш бази бир сабабларга кўра орқага сурилиб ниҳоят 2019 йил январ ойида Мирза Чорбоғ саройини тамирлаш учун Республика Маданият Вазирлиги Маданий мерос объектларини муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланиш илмий ишлаб чиқариш бош бошқармасининг 3,4 миллиард сўм маблағ йўналтириб берилди. Уни таъмирлаш реставрация ишларини амалга ошириш Навоий вилоятидаги махсус тарихий маданий объектларини таъмирлаш ва реставрация ишлари билан шуғулланадиган “Сардоба Маликработ” хусусий корхонаси ўз зиммасига олади [10].

Маҳалла газетасининг муҳбири Тўлқин Шернаев 12.04.2020 йилдаги “Ўзбекистонда тарихий обидаларни моделлаштириш қачон амалга ошади?” номли мақоласида қуйидаги фикрларни баён этади: “Асрлар давомида тарихдан гувоҳлик берувчи кўплаб бинолар, иншоотлар урушлар, ёнғинлар ва вайронагарчиликлар сабаб ер юзидан йўқолиб кетиш арафасида. Ҳозир уларнинг қандай кўринишда бўлгани, нималарни ўз ичига олгани ҳақида фақат тахмин қиламиз. Аммо эндиликда замонавий технологиялар ҳар қандай иншоотнинг нафақат тарихдан буткул ўчиб кетишининг олдини олиш, балки айни пайтдаги кўринишини сақлаб қолишга ҳам имкон беради. Гап йил сайин такомиллашиб бораётган 3D-моделлаштириш ва сканерлаш соҳасидаги технологиялар имконияти ҳақида кетаяпти. Бу рақамли технология вайронага айланган кўҳна обида ва иншоотларнинг асл қиёфаси, яъни ташқи ва ички кўринишидан тортиб, энг кичик элементларигача бевосита танишиш ва уни қайта тиклашга ёрдам беради. Аҳамиятлиси шундаки, тарихий обида ёки иншоотнинг ёнига бормасдан туриб 3D-моделли орқали уни гўё жонлидек томоша қилиш мумкин бўлади” [11]. Албатта, бу ҳам Навоий вилоятидаги Маданий мерос объектларини муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланиш Давлат инспекцияси қайта таъмирлаш ва реставрация қилиш соҳаси бўлимининг тизимли камчилиги ҳисобланиб, муаммоларни ҳал этиш бўйича аниқ чора-тадбирлар режаси ишлаб чиқилиб, жорий йилда Маданият Вазирлиги ҳузурида ташкил этилган “Ихтисослашган махсус реставрация-тиклаш илмий тадқиқот марка-

зига тарихий обида ва иншоотларни таъмирлаш бўйича махсус усталар йўлланма асосида ўқишга юборилди. Жумладан, Навоий вилоятидаги реставрация ва таъмирлашга муҳтож тарихий ва археологик ёдгорликларни асраб-авайлаш мақсадида туман ҳокимлари, маҳалла фаоллари билан биргаликда ҳар бир объектга ихтиёрий ва кўнгилли равишда кўпни кўрган, тарихга қизиқадиган тажрибали одамларни жамоатчи инспекторлар сифатида бириктириб керакли муаммолар ва таклифлар асосида қайта лойиҳалаш ишлари бошлаб юборилди. Навоий вилояти бўйича Маданий мерос объектларини муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланиш минтақалараро Давлат инспекцияси мутахассиси Ш.Қобилов берган маълумотга кўра шу йил амалдаги “Маданий мерос объектларини муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланиш тўғрисида”ги, “Археология мероси объектларини муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланиш тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси қонунлари танқидий қайта кўриб чиқилади ҳамда маданий мерос объектлари бўйича ягона тўғридан тўғри амал қилувчи қонун лойиҳаси Олий Мажлис қонунчилик палатасига киритилади.

2020 йил якунигача Республикадан олимлар ва мутахассислар жалб қилиниб улар иштирокида Навоий вилоятидаги барча моддий-маданий мерос, кўчмас мулк объектлари қайта тарихий маданий экспертизадан ўтказилади. Шунингдек, Ўзбекистоннинг кўҳна ва бой маданий меросини халқаро миқёсида эътироф этилишига эришиш мақсадида буюк ипак йўлининг мамлакатимиздан ўтган қисмини “Ипак йўли: Зарафшон дарёси воҳаси” ва “Сармишсой қоятош расмлари” объектларини ЮНЕСКОнинг Умумжаҳон меъроси рўйхатига киритиш режалаштирилганлиги ҳамда 2022 йил I чорагида Нурота қалъаси ёдгорлигининг 3D-моделли яратилиши устида иш олиб борилмоқда [12].

Президентимизнинг 2019 йил 12-13 март кунлари Навоий вилоятига ташрифлари давомида берилган топшириғи ва кенгайтирилган тарзда ўтказилган 11-сонли йиғилиш баёнининг 107-бандига мувофиқ “Буюк ипак йўли”нинг Зарафшон Қорақум қисмида жойлашган “Қосим-Шайх”, “Мирсайд Баҳром”, “Мирзачорбоғ-амир саройи”, “Работи-Малик”, “Сардоба”, “Мавлоно Ориф Деггароний” маданий мерос объектларини ЮНЕСКОнинг Бутунжаҳон маданий мероси ёдгорликлари рўйхатига киритиш вазифаси топширилган эди. Мазкур топшириқ юзасидан юқорида кўрсатилган объектларни ЮНЕСКОнинг Бутунжаҳон маданий мероси рўйхатига киритиш бўйича 2019 йил 20 май куни вилоят туризмни ривожлантириш ҳудудий бошқармаси ва Ўрта Осиё Халқаро тадқиқотлар институти (ICAI) ўртасида лойиҳанинг умумий қиймати 1100,0 миллион сўмлик икки томонлама шартнома имзоланди.

Қайд этилишича, Буюк ипак йўли устида жойлашган Қуйи-Зарафшон воҳасидаги “Қосим-Шайх”, “Мирсаид Баҳром”, “Мирзачорбоғ-амир саройи”, “Работи-Малик”, “Сардоба”, “Мавлоно Ориф Деггароний” маданий мерос объектларини ЮНЕСКОнинг Бутунжаҳон маданий мероси ёдгорликлари рўйхатига киритиш ишлари 2021 йилнинг апрель ойида тўлиқ якунланади [13].

Биз яқин-яқинларгача тарихий-меъморий обидаларимизни, муқаддас зиёратгоҳларимиз ва ноёб осори атиқаларимизнинг яксон этилганлигини мустабид тузум мафкураси билан боғлаб келардик, аммо биз авлодларнинг бой меросимизга бўлган лоқайдлигимиз ва бефарқлигимиз бунинг асосий сабабларидан биридир. Ҳар соҳада бўлгани каби меъморий обидаларни таъмирлаш жуда катта тарихий асосларни талаб этади. Шундай экан, Мирзачорбоғ амир саройи Кармананинг бебаҳо тарихий обидаси ҳисобланиб, унинг табиий умрини узайтириш келажак авлодга мерос қолдириш мақсадида, биринчи навбатда уни қурилиш лойиҳасига эътибор қаратиб, аксарият ишлари, яъни қурилиш хом ашёси табиий воситалардан фойдаланилганлигини қолаверса ҳар йили юз берадиган табиий ва техноген ҳодисалар инобатга олиниб таъмирлаш ишларини амалга оширсан мақсадга мувофиқ бўлар эди.

#### Адабиётлар:

1. Подъяпольский С.С., Буссонов Г.Б., Беляев Л.А., Постникова Т.М. Реставрация памятников архитектуры. М. Стройиздат, 1988.
2. Ахтам Ҳотамов, Нурхон Бекниёзов. Кармана

Қадимий Диёр – Т., “Ўзбекистон” НМИУ 2007, 194-б. Тошкент ш.

3. Маликов У.Э. Ўзбекистон тарихий шахсларининг саройлар архитектураси. Меъморчилик ва қурилиш муаммолари. 2019 й №2 сон 29-30 бет. УРК: 72032(575).

4. Ҳотамов А., Халилов Ш.. Йиллар садоси Т.Адолат 1995, 23-бет.

5. Бухоро қисқача справочник. Иккинчи тўлдирилган ва тузатилган нашри. Ўзбекистон ССР Давлат нашриёти Тошкент – 1959. 57-бет.

6. Ҳотамов А., Бекниёзов Н. Кармана – Қадимий диёр. Тошкент – “Ўзбекистон” – 2007. 22-бет.

7. Амир қароргоҳи хорликка юз тутмоқда. Халқ сўзи. 18 январ 2018 йил Мақола муаллифи Темур Эшбоев.

8. Саттаров У. Навоий вилояти.-Т.: “Yangi asr avlodi” yfih’nb, 2004-6 б.

9. Lex.uz.. шарҳи. Ўзбекистон республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1999 йил 22 июндаги 308-сонли “Навоий шаҳри таркибида Кармана туманини ташкил этиш ва Навоий туманининг янги марказини қуриш чора-тадбирлари” тўғрисидаги қарори.

10. Навоий вилоят ҳокимлигининг 2019 йил январь-сентябрь ойлари давомида барча соҳаларда амалга оширилган ҳомийликлар тўғрисида маълумот.

11. Ўзбекистонда тарихий обидаларни моделлаштириш қачон амалга ошади? “Маҳалла” газетаси 12.04.2020 Т.Шернаев

12. [https:// www.gazeta.uz/uz/2019/06/12/madaniy-meros/](https://www.gazeta.uz/uz/2019/06/12/madaniy-meros/)

13. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 12-13 март кунлари Навоий вилояти ташрифлари давомида берилган топшириғи ва кенгайтирилган тарзда ўтказилган 11-сонли йиғилиш баёнининг 107-банди.

## YASHIL TOMLAR VA ULARNING ZAMONAVIY ARHITEKTURADAGI O'RN

**Karimov Ulug'bek Nurmatovich** - mustaqil izlanuvchi

**Uralov A.S.** - ilmiy maslahatchi, me'mor.f.d., prof., Samarqand davlat arxitektura-qurilish instituti

Maqolada bino va inshootlar tom yuzalarida “Yashil tom”larni yaratishning tarixiy tajribalari, tarkibiy tuzilishi, ahamiyati va xorijiy tajribalari tahlil etilgan hamda xulosa va tavsiyalar bayon etilgan.

**Kalit so'zlar:** termozolyatsiya, ekstensiv, intensive, substrat, filtr, drenaj, gidrozolyatsiya, torf, Hundertwasser.

В статье анализируется исторический опыт, структура, значение и зарубежная практика создания «зеленых крыш» зданий и сооружений, делаются выводы и приводятся рекомендации.

The article analyzes historical experiences, structure, significance and foreign practice of creating “green roofs” of buildings and structures, as well as conclusions and recommendations.

*“Haqiqatda bu mantiqqa zid, qachonki butun shaharga teng tomdan maqsadli foydalanilmasa va yuza faqatgina tashqi himoyalanih hamda yulduzlarni kuzatish uchun xizmat qilsa!”.*

*Le Korbyuz'e*

Tom usti yuzalarini ko'kalamzorlashtirish ulkan tarixiy tajribaga ega bo'lib, taxminan 3 ming yilliklar avval soha mutaxassislari, ya'ni me'morlar tomonidan ilk namunalari barpo etilgan.

Bugungi kunda “Tom usti bog'lari” deb atalmish dastlabki ushbu bog'lar Qadimgi Vavilonda

(qadimgi Gretsiya tilida - “Xudoning darvozasi”) deb atalgan, hozirgi janubiy Mesopotamiya) dunyoning yetti mo'jizasidan biri bo'lgan “Semiramida bog'lari” (Semiramida - qadim. Gret. Semiramis, Shamiram, Shammuramat, qadimgi Assiriya qirolichasi) nomi bilan mashhur bu

qadimiy osma bog'lar xususidagi tarixiy-ilmiy manbalar: arxeologik qazilmalar, tarixiy qo'lyozmalar va ilmiy manbalardan bizgacha yetib kelgan.

Tom usti bog'lari, ya'ni "Yashil tom" keyinchalik sovuq iqlimi bo'lgan turli mintaqalarda (Kanada, Islandiya, Skandinaviya) ham asta sekin barpo etila boshlangan. Bunday tom"lar binoni issiq kunlarda salqin va musaffoligini ta'minlagan hamda sovuq kunlarda termoizolyatsiya (sovuqdan himoyalovchi qatlam) vazifasini bajargan. Yashil tomlarning zamonaviy texnologiyalari bundan qirq yil oldin Germaniyada ishlab chiqilgan. Faqat so'nggi yillardagina "yashil tom" ommaviy foydalanilib qurila boshlandi.

Yevropada tom"lar (turar joy va jamoat binolari) ancha vaqtdan beri (an'anaviy tarzda) chim bilan qoplangan tarzda qurilgan. Hozirda bunday tom"lar "jonli", "yashil" yoki "eko-tom" deb nomlanadi. Yashil tom - bu ma'lum bir o'simliklar (*dekorativ maysa*-canada green va yovvoyi ajriq, chim; *doimo yashil daraxt*-sarv, savri, archa; *butalar*-shamshod, normushk, yukka, xosta; *lianalar*-tekoma, plyush, yovvoyi tok; *bir va ko'p yillik gullar*-atirgul, ixcham nashagul, marmarak, sapsargul, moychechak va h.k.) bilan qoplangan hamda maxsus tarzda ekilgan tom. Bu ekologik qurilish yo'nalishi dunyoda tobora ommalashib bormoqda.

**"Yashil tom" atamasi (inglizcha - green roof)** degan ma'noni anglatib, qisman yoki to'liq tabiiy manzarali o'simliklar rejaviy (muntazam, manzaraviy yoki aralash uslubda) ekilib landshaft kompozitsiyalari hosil qilingan binolar (turar joylar: bir va ko'p qavatli hamda osmono'parlar; jamoat binolari: avtoturargohlar, ofislar, muassasalar va h.k.; ishlab chiqarish korxonalari: kiyim-kechak, oziq-ovqat va h.k.) tomi.

**Yashil tom ikki turda bo'ladi:** *ekstensiv* (lot. extensive - keng, yirik, bepoyon: sifat emas sonning oshishi) va *intensiv* (lot. intensive - intensiv, shiddatli, qizg'in, kuchli: ko'p mehnat talab qiladigan) ko'kalamzorlashtirish.

**Ekstensiv ko'kalamzorlashtirish:** bu yerda faqat maysazor ishlatiladi va yer yopar o't-o'simliklardan foydalaniladi hamda 5 sm dan 8 sm gacha bo'lgan tuproq qatlami talab qilinadi. Odamlarni harakatlanishiga ruxsat berilmaydi (xavfsizlik nuqtai nazaridan). Maxsus parvarishli ko'kalamzorlashtirish talab qilinmaydi va 45<sup>0</sup> gacha bo'lgan nishabli tomlarda rejalashtirish imkonini beradi.

**Intensiv ko'kalamzorlashtirish:** daraxtlar, butalar, lianalar, bir va ko'p yillik gullar va maysalarni ekishni o'z ichiga oladi.

-daraxtlar (asosan doimo yashil, ignabargli: sarv, savri, archa, qarag'ay, tikonli qarag'ay va h.k., yapaloq bargli daraxtlarni ham ekish mumkin, lekin faqat chuqur ildizga ega bo'lmaydigan va tez o'sib ketmaydigan hamda suvsizlikka chidamli turlari);

-butalar (shamshod, normushk, siren, forzitsiya, atirgul, xosta, yukka va h.k.);

-lianalar (tekoma, plyush, amur toki va h.k.);

-bir va ko'p yillik gullar (ixcham nashagul (petuniya), marmarak, gulsapsar, nargizgul, moychechak va h.k.);

-maysalar (canada green, myatlik, ajriq, chim va h.k.).

Ushbu bog'lar bog'-parklarni ko'kalamzorlashtirish tartibi bo'yicha (muntazam, manzaraviy va aralash uslublarda) rejalashtirilib, harakat yo'llari, ko'kalamzorlar va MMSH(o'rindiqlik, chiqindi quti, yoritgich, mo'jaz favvora, dekorativ haykalchalar va h.k.)lardan foydalanilgan holda amalga oshirish mumkin. Bunday yashil tom"lar "Tom usti bog'lari" deb ta'riflanib, doimiy parvarishni talab qiladi. Tuproq qatlamining qalinligi farqi 15 sm dan 5 m gacha bo'lishi mumkin. Ushbu yashil tom"lar tekis bo'lib, maksimal 0<sup>0</sup> dan 8<sup>0</sup> gacha bo'lgan burchak ostidagi nishablikka ega bo'lishi me'yoriy talab hisoblanadi.

**Yashil tom murakkab tuzilishga ega quyidagi tarkibiy qismlardan iborat** (1-rasm):

1- o'simlik qatlami;

2- tuproqli substrat (o'simliklarni oziqlantiruvchi zamin) qatlami;

3- filtr (suzgich: qum, tosh va h.k.larni tutib qoluvchi) qatlami;

4- drenaj (yer zaxini qochirish) va suvni saqlash qatlami;

5- himoya qatlami;

6- ildizga qarshi qatlam;

7- gidroizolyatsiya (namlikdan himoya qiluvchi qatlam);

8- Tom konstruksiyasi (bino tomining tomyopma plitasi).

**O'simlik qatlami:** tuproq qatlamining yuqori unumdor qismi, yuqori zichlikka ega, kam chirindi va ozuqaviy tarkibga ega.

**Tuproqning quyidagi turlari mavjud:** tabiiy va sun'iy (tayyorlanadigan).

-*tabiiy*: unumdor ekologik toza tuproq qatlami, o'simliklarni oziqlantirish uchun ishlatiladi;

-*sun'iy*: turli xil mineral o'g'itlar qo'shilgan, torf (o'simlik chirindisi)-qum aralashmalari, obodonlashtirish, landshaft dizaynida hududni ko'kalamzorlashtirish uchun ishlatiladi.

**O'simliklar zamini qatlami klassifikatsiyasi.**

**Turlari va tarkibi:**

-*dala tuprog'i*: dalalardan olib tashlanadi, unumdor tuproq qatlamining yuqori qismi- yerni rejalashtirishda va unumdor tuproq sifatida ishlatiladi;

-*qora tuproq*: yuqori unumdor tuproq, qora, donador-bo'lakli tuzilishga ega- tuproq tarkibini yaxshilash uchun ishlatiladi;

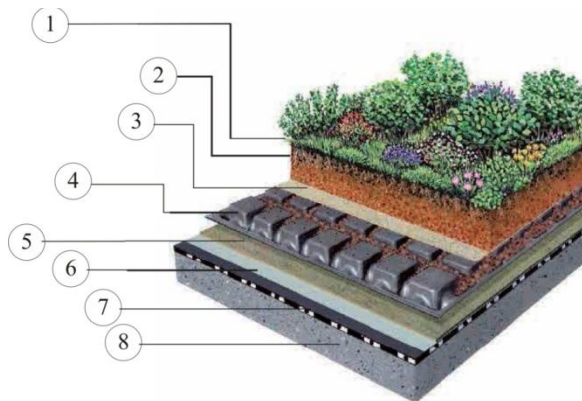
-*past tekislik yerlar tuprog'i*: qora yerga o'xshash hosildor suv toshqinlaridan hosil bo'ladi - tuproq tarkibini yaxshilash uchun ozuqaviy substrat sifatida ishlatiladi;

-*torf va qum aralashmasi*: torf (chirindi) va qora qum qo'shilgan jamlanma, tarkibi: 70-80 % torf, 20-30 % qora qum - maysazorlar tuprog'ini yaxshilash va unumdor yerlar tarkibini

yumshatishda va landschaft dizaynida: guldon, konteyner va boshqa qurilmalarga o'tqazilgan o'simliklar tuprog'ini yumshatish uchun ishlatiladi;

-torf va tuproq aralashmasi: tarkibiga torf va past tekislik unumdor tuprog'ining teng miqdordagi aralashmasi kiradi. Landschaft dizaynida qiya nishabliklardagi zich va mustahkam unumdor yer qatlamini yaratishda foydalaniladi;

-torf: tabiiy uglerodli qatlam, havo kirmaydigan botqoqli joylardagi o'simliklar qoldiqlarining sekin parchalanishi (chirishi) natijasida hosil bo'lgan chirindi - landschaft dizaynida o'simliklar ekiladigan tuproqli zamin tarkibini yumshatish va ozuqaviy xususiyatini yaxshilash uchun ishlatiladi.



1-rasm. Yashil tomning murakkab tarkibiy tuzilishining sxemasi.

Kerakli o'g'itlarni qo'llashda o'simlik tuprog'i unumdor tuproq sifatida ishlatilishi mumkin. Shu bilan birga o'simlik tuprog'i qo'llanilish maqsadiga qarab tanlanishi kerak.

O'simlik tuprog'i quyidagi maqsadlarda ishlatiladi:

-qurilish va ta'mirlash ishlaridan keyin tuproqning unumdor tuproq qatlamini tiklashda;

-ko'kalamzorlashtirishdan oldin hududlarni tekislash uchun;

- maysazorlarni buzganda;

-tuproq tarkibini yaxshilash va unumdorlikni oshirish uchun;

- tuproq aralashmalari uchun tarkibiy qism sifatida;

- eskirgan va qurigan, kuchsizlangan tuproqlarning o'g'itlari sifatida [2].

Tuproqli substrat (o'simliklarni oziqlantiruvchi zamin) qatlami: u tom yopish uchun yashil tomni tayyorlash uchun maxsus substratdan iborat bo'lib, o'simliklar uchun zarur bo'lgan ozuqalarni o'z ichiga oladi, uzoq vaqt davomida kondensatsiyalanmaydi, suv va havoni yaxshi o'tkazadi va o'simliklar uchun yashil muhit yaratadi [3].

Filtr (suzgich: qum, tosh va h.k.larni tutib qoluvchi) qatlami: bu tizim filtri bo'lib, drenaj elementlarining teshiklari tuproq substratining mayda zarralari bilan tiqilib qolishiga yo'l qo'ymaydi va substratni qimmatli ozuqa moddalarini sho'rlanishidan himoya qiladi. Bunday filtrdagi filtrlash vositasi harakatlanuvchi to'rdir [4].

Drenaj (yer zaxini qochirish) va suvni saqlash qatlami: bu ortiqcha suvning drenaj havzalariga oqib chiqishini ta'minlaydi va shu bilan birga o'simliklarning truba ichida zarur bo'lgan miqdordagi yomg'ir suvini saqlaydi. Yashil tomning ildiz qismida kerakli havo almashinishini ta'minlaydi.

Himoya qatlami: ildiz to'sig'ini mexanik shikastlanishdan himoya qiladi, suv va ozuqa moddalarini saqlaydi. Sintetik tolalardan yasalgan mat, suv va ozuqa moddalarini to'plash uchun yashil tom ostida himoya qatlami, shag'al toshlar, yo'lka plitalari va boshqalar uchun ishlatiladi.

Poliyester, polipropilendan tayyorlangan, matli mato bilan qoplangan yuqori sifatli mat: sintetik tolalardan tayyorlangan, parchalanishga moyil bo'lmagan, yuqori sifatli himoya mato - EN ISO 13428 Yevropa standartiga muvofiq, qalinligi taxminan 5 mm, vazni taxminan 470 g / m<sup>2</sup>.

Ildizga qarshi qatlam: tom yopma gidroizolyatsiyasini o'simlik ildizlari bilan egallab olishidan himoya qiladi. Uni yotqizish to'g'ridan-to'g'ri gidroizolyatsiya qatlamida amalga oshiriladi, bu uning ildiz otishidan himoya qiladi.

Ildizga qarshi plyonka WSF 40 / WSB 80-PO: ildizga qarshi plyonka qoplamaning yashil qismi gidroizolyatsiya qatlamining butun yuzasi bo'ylab 1,5 metrdan iborat bo'lgan joylarda yotqiziladi.

Loyihaga muvofiq, ildizga qarshi plyonka o'simlik qatlami sathidan kamida 150 mm parapetka bilan chiqariladi. Maysazor o'tlari o'tqaziladigan joylarda WSF 40 (2 qatlam) idizga qarshi plyonka yotqiziladi, butalar va daraxtlarni ekish joylarida - WSB 80-PO ildizlarga qarshi membrana (1 qatlam, issiq havo bilan yamaladi) [5].

Gidroizolyatsiya (yunoncha - suv va izolyatsiya): qurilish inshootlarini himoya qilish, bino va inshootlarga suvning (filtratsiyaga qarshi gidroizolyatsiya) yoki qurilish materiallarining kir yuvish yoxud filtrlash suvi yoki boshqa agressiv suyuqliklarning zararli ta'siridan (korroziyaga qarshi gidroizolyatsiya), ya'ni ichki muhitga kirishidan himoyalash uchun qo'llaniladi. Gidroizolyatsiya binolar, inshootlar va jihozlarning normal ishlashini ta'minlaydi, ularning ishonchliligi va chidamliligini oshiradi. Ko'pincha drenaj bilan birgalikda ishlatiladi [6].

Tom konstruksiyasi: nishabliklar, egilish burchaklarining soniga, cherdakning maqsadiga va tom yopish qurilishining boshqa omillariga qarab bir nechta turlar mavjud.

Yagona qiyalikli tom: turar joy va boshqa turdagi binolarni qurishda kamdan-kam hollarda faqat iqtisodiy sabablarga ko'ra foydalaniladi, chunki bunday tomni qurish uchun eng kam qurilish materiallari ishlatiladi. Biroq, tashqi ko'rinishi yoqimsiz.

Aynan mazkur yagona qiyalikli, ya'ni tekis yuzalarga (0°-8° gacha bo'lgan nishablikda) ega tomlarda yuqorida keltirilgan tarkibiy tuzilmalar asnosida yashil tomlarni yaratish imkoniyati ko'proqdir.

**Ikki qiyalikli tom:** konstruktiv tuzilishi bo'yicha ikki tomonlama nishabli oddiy qurilish tomidir. Mazkur tom yopmalarda nishablik  $45^0$  gacha bo'lsagina, faqat maysalarni yoki chirmashib o'suvchi o'simliklarni ekish va parvarishlash mumkin.

**Kesma konvert qiyalikli tom:** tom tuzilishining juda keng tarqalgan turi. Bu trapetsiyasimon va ikkita uchburchaklar shaklida (yonbosh deb ataladigan) ikki yonbag'irning uyg'unlashuvi sanaladi. Trapetsiyasimon yamoq(yuza)lar odatda binoning uzunroq devorlariga, kesmalari (yuzalar tutashmasi) esa qisqaroqlarga o'rnatiladi.

**Qirrali tom (mansard-boloxona):** qo'shimcha xona joyini olish uchun, cherdakning o'rniga ko'pincha tom qismi mansard shaklida quriladi.

**Ko'p qirrali tom:** ko'p qirrali tomlar murakkabroq konstruktiv tuzilishga ega, shu bois ular xilma-xildir: ko'p sonli qovurg'alar va uchlar, asimmetrik qiyaliklar, turli xil egri burchaklarga egaligi va bunday tomlarning boshqa xususiyatlari ularni chindan ham me'moriy san'at asariga aylantiradi [7].

#### **Yashil tomlar bir qator afzalliklarga ega.**

**Birinchidan,** ma'lumki, yozda standart (andoza, talab darajasidagi) tomlar yuzasi juda issiq, harorat  $50^0$  darajadan yuqori ko'tarilishi mumkin. Bunda o'simliklarning mavjudligi, namlikni bug' shaklida chiqaradi va havo haroratini taxminan  $35^0$  darajaga tushirish imkonini beradi. Mos ravishda, to'g'ridan-to'g'ri tom ostida joylashgan xonalarda harorat pasayadi va bu haroratning pasayishi xonalar uchun konditsionerlik vazifasini bajarishi tufayli energiya tejallishiga olib keladi.

**Ikkinchidan,** "Yashil tomlar" quyosh nurlarini qaytaruvchi xususiyatga ega bo'lib, tom yuzasi konstruksiyasi(tuzilishi)ni ultrabinafsha nurlari va zararli elektromagnit nurlanishdan himoya qiladi.

**Uchinchidan,** "Yashil tomlar" xonada shovqin darajasini pasaytirib, bino ichkarisidagi shovqinni 40 detsibelga qadar kamaytirish imkonini beradi.

**Ammo bu yashil tomlarning muammoli jihatlari ham bor:** bunday yashil tomlarning qurilish narxi an'anaviy tomlarning narxiga nisbatan ko'proq xarajat talab etadi.  $1 \text{ m}^2$  "Yashil tom" ning minimal narxi Rossiyadagi yashil tomlar uchun bugungi kun holatiga ko'ra 15 ming rublga tushadi, qaysiki, oddiy tomning  $1 \text{ m}^2$  narxi 3404 dan 4982 rublgacha bo'lganida. Biroq boshqa tomondan isitish va sovutish tizimidagi tejamkorligi evaziga sarf-xarajalar tezda qoplanadi va shu bilan birga uzoq vaqt xizmat qiladi.

**Xorijiy tajribalar.** "Yashil tomlar"ning eng yorqin namunalaridan biri deb, agar "Semiramida" osma bog'larini hisobga olmaganda, "Hundertwasser uyi"ni misol keltirish mumkin. U Vena (Avstriya) shahridagi eng avangard (frans.-oldingi, birinchi yuqori sifatga, darajaga ishora) binolardan biri, uning dizayni hech qanday stilistika (uslub)ni umumlashtirishga imkon bermaydi, ya'ni noan'anaviy uslubda bunyod etilgan (2-rasm).

Uy 52 ta xonadon, 4 ta ofis, 16 ta xususiy va 3

ta keng tarqalgan terassalar, tibbiyot ofisi, kafe, 37 ta mashina uchun avto turargoh, qishki bog', 2 ta bolalar o'yin xonasi hamda ko'kalamzorlashtirish elementlaridan 250 ta daraxt va butalarni o'z tarkibida mujassamlagan holda qurilgan.



2-rasm. "Hundertwasser uyi", Vena (Avstriya), ochilish sanasi 1986 yil mart oyi. Loyiha mualliflari: Fridensrayx Hundertwasser, Joseph Krawina.

Hundertwasser tabiatda to'g'ridan-to'g'ri chiziq va burchaklar yo'q deb hisoblardi, shuning uchun uyning devorlari va qavatlarini notekis, o'rmon yo'llarini eslatuvchi (bionik - lotincha *bio* - o'simliklar, tirik organizmlar; *nik*, *nika* - texnika) va barcha burchaklar (deraza tokchalari, eshik tutqich yog'ochlari, deraza ko'zlari) yumaloq bo'lgan. Uy "tepalikli" tabiiy ko'rinishga qiyosan qavatligi bilan ajralib turadi. Uyning o'zi yorqin ranglar bilan to'ldirilgan - har bir kvartira uyining fasadi asimmetrik to'rtburchaklar bilan qoplangan o'zining rangiga ega. Rangli fasadni har xil o'lcham va shakldagi derazalar to'ldirib turadi. Uyning devorlari va pollarini ichki bezatish ishlarida tabiiy bezaklar, (daraxtlar, kapalaklar, oqqushlar, boyo'g'li va o'rdak) ya'ni keramik plitalarning parchalaridan kompozitsion shakliy uyg'unlashtirilgan. Ammo Hundertwasser stilizatsiyalangan (o'simliklar, hayvonlar va boshqa tirik organizmlarni geometrik soddalashtirish) o'simliklar va hayvonlar bilan cheklanmagan hamda uning bezatishda ko'kalamzorlashtirish elementlaridan ham samarali foydalangan.

**Binoning barcha tekis qurilish qismlarida:** (tomlar, balkonlar, terassalarda) tuproqli zaminlar quyilib, daraxtlar, butalar, chirmashib o'suvchi lianalar, gullar va dekorativ maysalar ekilgan.

Fridensrayx Hundertwasser istaganki, hech bo'lmaganda qisman, insonlar bino va inshootlar qurilishi uchun yerlarni o'zlashtirishi sabab, tabiatdan olgan manbalarni qaytarib berishni istagan [1].

**Xulosa.** Xulosa o'rnida shuni takidlash joizki, bugungi kunda dunyoning barcha mintaqalarida aholi sonining keskin o'sishi, moddiy va maishiy ehtiyojlarning o'sishi natijasida yer resurslariga bo'lgan ehtiyojlar tobora ortib bormoqda. Bunga misol qilib, rivojlangan mamlakatlardagi ulkan qurilishlarni, ya'ni xususiy va jamoat uy-joylari,

jamoat binolari, muassasa va ishlab-chiqarish korxonalarining bunyod etilishi va boshqa ko'plab ob'yektlarning vujudga kelishi natijasida tabiat resurslariga jiddiy ziyon yetkazilmoqda. Bu esa tabiatga nisbatan o'z ta'sirini ko'rsatib kelmoqda. Misol sifatida, global iqlim o'zgarishlari, ya'ni mintaqalardagi mo'tadillik: havoning keskin isishi yoxud mutlaq teskarisi, ya'ni sovib ketish va boshqa iqlimiy omillarning paydo bo'lishini keltirib chiqarmoqda.

Maqolada "Tom usti bog'lari" yoxud "Yashil tomlar"ni tarixiy tajribalari, tarkibiy tuzilmalari, afzalligi va xorijiy tajribalardan olingan tahliliy natijalar, xulosalar soha mutaxassislariga o'z hissasini qo'shadi. Bu esa insoniyat hayotiy ehtiyojlarini yaxshilash va tabiat manbalaridan oqilona foydalanishning ustuvor tamoyillarini ishlab chiqishga qaratilgan.

**Tavsiya.** Maqolani yoritishda o'zlashtirilgan ilmiy tadqiqot natijalari sifatida quyidagi tavsiyalar ishlab chiqildi:

– "Tom usti bog'lari" ya'ni "Yashil tomlar"ni tarixiy-davriy rivojlanish bosqichlarini ilmiy tadqiq etish;

– "Yashil tomlar"ni yaratishdagi tarkibiy tuzilma ashyo (material)larini ilmiy va amaliy asoslarini

ishlab chiqish;

– yashil tomlar afzalliklarini ilmiy tamoyillarini ishlab chiqish;

– xorijiy tajribalarni tahlil etish va ilmiy asoslangan konsepsiyasi ishlab chiqish.

Yuqorida keltirilgan tavsiyalarining har biri ilmiy tadqiqotning muhim ustuvor tamoyillaridan bo'lib, tadqiqotning ilmiy va amaliy tarkibi uchun dolzarb ahamiyat kasb etadi.

#### Adabiyotlar:

1. Корбюзье Л. Зеленая кровля – место в современной архитектуре // Министерство образования и науки РФ Институт природопользования территориального развития и градостроительства Балтийского федерального университета. – 2014. – С. 28.

2. <https://taxi-pesok.ru/stati/rastitelniy-grunt-osobenosti-i-klassifikatsiya>

3. <https://www.zinco.ru/substrat-dlya-krovelnogo-ozeleneniya/>

4. <https://www.zinco.ru/product/ssm-45/>

5. <https://zinco-ru.livejournal.com/2611.html>

6. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Гидроизоляция>

7. <https://stroystm.ru/poleznye-publikatsii/stati/montazh-stropilnoj-sistemy/konstruktsii-krysh-i-stropilnye-sistemy>.

УДК 7.71.72

## КОМПОЗИЦИЯ КАМНЕЙ В ЯПОНСКИХ САДАХ И ИХ ОСОБЕННОСТИ

**Бобоева Фотима Собиржонова**, преподаватель

Самаркандский Государственный архитектурно-строительный институт

В данной статье рассмотрены виды японских каменных садов и их особенности. Впервые в контексте анализируются основные черты, которые являются основополагающими при создании японского сада камней. Анализируются культурные, религиозные и социальные факторы, оказавшие влияние на развитие художественно-эстетические формы садового искусства.

**Ключевые слова:** ландшафтная архитектура, ивакура, ивасака, сад камней, философия, Рёан-дзи, Киота, Карэсансуй, буддийский храм, Фудзивара.

### The composition of stones in Japanese gardens and their features

This article discusses the types of Japanese stone gardens and their features. For the first time in the context, the main features that are fundamental in creating the Japanese rock garden are analyzed. The author analyzes cultural, religious, social factors that influenced the development of artistic and aesthetic forms of garden art.

**Key words:** landscape architecture, Japanese gardens ,Iwakura, Iwasaka ,rock garden ,philosophy, Ryoan-ji, Kyoto, Karesansui, Buddhist temple, Fujiwara.

Япония отличается особыми культурными традициями, которые так интересуют многих ландшафтных специалистов мира. Известным японским оформлением участка стал «Сад камней». Появилось данное направление в XIV-XVI веках и до сих пор активно практикуется во многих странах. В том числе у нас в столице Узбекистана также есть Японский национальный парк. Одной из достопримечательностей Ташкента является - Японский сад. Он был открыт в столице Узбекистана 25 августа 2001 года и стал одним из любимых мест жителей и гостей Ташкента. Парк, сочетающий в себе национальные ценности и культуру японского народа, был построен в сотрудничестве с посольством Японии в Узбекистане. Японский

сад состоит из 2 частей: в разделе «Карэсансуй» расположены специальные камни- Секи-теи, которые отражают естественную красоту природы. Японский сад камней — это одно из самых загадочных явлений Востока. При всей необычности японского садово-паркового искусства, сад из камней — еще более фантастическое зрелище. Пожалуй, ни в одной мировой культуре не возникало ничего подобного. Такие сады еще называют «сухими» или «философскими».

В настоящее время в области ландшафтной архитектуры используются более специфические элементы и принципы японского садово-паркового искусства.[4] Очаровательные декоративные сады Японии по сей день сохраняют

свой первоначальный исторический облик. Именно, поэтому японские декоративные сады, известны во всем мире и востребованы. [2]

Создание таких садов дает нам ощущение мира и спокойствия в японских парках. Япония - одна из стран Востока и из-за климатических условий нашей республики опыт японских парков имеет для нас особое значение. [4]

Во главе Сада камней-дзен лежат основные символы восточной философии: Инь и Янь. И если мужское начало постоянно стремится взмыть вверх, то для женского свойственна горизонтальность. Именно, поэтому часто при создании сада используется противоречивость, например, контраст светлых и темных пятен. А для баланса сил необходимо чтобы горизонтальных камней было на порядок больше, чем вертикальных. В противном случае сад вместо умиротворения может вызывать в душе человека тревогу. [1]

А также четыре основных принципа Сада камней, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1

| На сегодняшний день существует четыре основных принципа, являющихся основополагающими при создании японского сада камней.                         |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Камни, как объект для поклонения.</b> В Японии камень одухотворяли, в него верили, наслаждались его красотой, которая была практически вечной. | <b>Принцип выбора камней.</b> Все компоненты сооружения выбираются неслучайно, они подчиняются определенной идее. Важно гармоничное сочетание таких характеристик, как: форма, цвет, структура | <b>Гармония и баланс при установке камней.</b> Важно придерживаться определенной композиции, но при этом избегать прямых линий и однотипного положения минералов, также необходимо исключить симметрию | <b>Количество элементов.</b> При правильном обустройстве каменного сада именно в японской культуре практикуется использовать нечетное число камней, начиная от трех и более. |

Камни в японских садах имеют свою историю. Поклонение камням было важной частью религиозного культа древних японцев. В то время большой камень опоясывали веревкой и окружали мелкими камнями. Такие камни назывались *ивакура*, а священное место — *ивасака*. Причем, если вначале такие камни находились в естественной среде, то позже их специально переносили в нужные места. [3] Камни — очень важные, и едва ли не главные элементы японского сада. От того, как мы подберем и расставим их, зависит, каким будет и эстетическое восприятие, и философское на-

полнение сада или уголка в японском стиле. [4] Сухие пейзажи популярны и по сей день. В одних случаях они имеют философское значение: расположение и форма камней, отсутствие растений, рисунок на гравии вызывают различные ассоциации и мысли у посетителей. Часами можно смотреть на такие картины и медитировать [4].

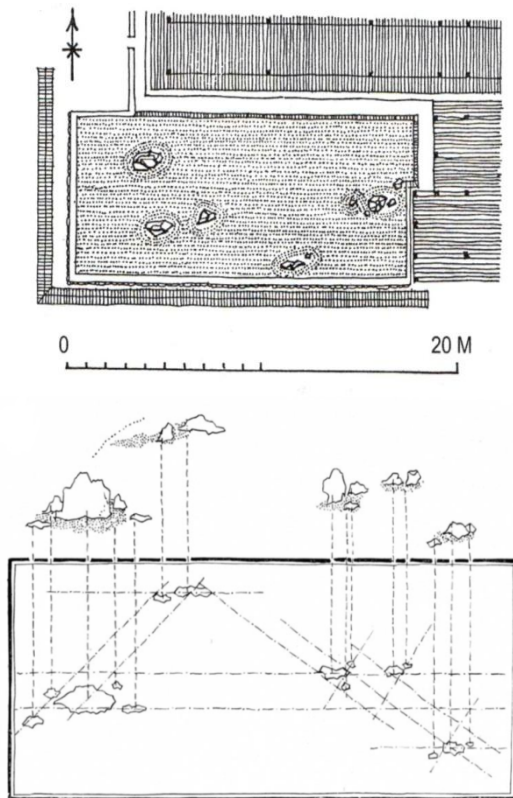
В этом случае более уместен белый цвет отсыпки, символизирующий чистоту, святость. В других гравий просто играет роль настоящей воды (если по каким-то причинам водоем не предусмотрен), и тогда предпочтительнее использовать более темные цвета (лучше серый), чтобы подчеркнуть сходство с ручьем или водоемом.

Как правило, они создавались при храмах или монастырях и предназначались только для созерцания. В нем соединились такие стороны японской культуры, как стремление к естественности и минимализму. Миниатюризация в японском саду основывается на врожденном символизме, столь свойственном японской культуре. Эти качества развивались в Японии на протяжении многих веков. И сад камней стал своеобразной квинт эссенцией этих принципов. Настоящие японские сады и сады камней, в частности, практически не требуют движения в пространстве. Смена ракурса, поворот головы, шаг в сторону — и перед вами возникает совершенно другая картина, порой наполненная иным смыслом. Все делается с таким расчетом, чтобы зритель мог чувствовать себя окруженным природой. С разных точек зрения открываются для глаза новые перспективы, и каждый элемент, каждый камень занимают свое глубоко продуманное и точно найденное место. [2]

Основным принципом создания японского сада камней является гармоничное равновесие всех элементов. Однако они не должны быть одинакового размера, а в их размещении не должно быть симметрии. Основным принцип, который должен соблюдаться при создании такого сада, — это неповторимость, скорее даже неповторимость всех элементов композиции. Каждая точка зрения должна существенно менять этот минипейзаж. Чаще всего композиция состоит из пятнадцати камней. Кроме того, перед создателями сада ставится очень сложная задача: план сада продумывается так, чтобы одновременно можно было увидеть не все камни, а только четырнадцать из них. Пятнадцатый скрывается от взгляда. И любой ракурс должен сохранять это правило.

По крайней мере, пятнадцать разных точек зрения продуманы так, что один из камней

скрыт от наших глаз за другим, более большим камнем или за группой камней. Ярким примером этого типа служит знаменитый сад.



Пятнацати камней монастыря Рёандзи в Киото, созданный в XVI-XVII вв. [4] Он входит в Список всемирного наследия ЮНЕСКО.[1]

Он представляет собой небольшую прямоугольную площадку (около 23х9 м), расположенную перед домом с верандой, которая тянется вдоль сада и служит местом для его созерцания. Пятнацать необработанных и неодинаковых по величине камней разбросаны по белому песку, вдоль одной стороны песчаного прямоугольника протянута деревянная галерея, с трех других он ограничен монастырскими стенами. С любой точки зрения видны только четырнадцать, пятнадцатый всегда скрыт от глаз посетителей [4]. Считается, что увидеть

все пятнацать камней одновременно способен лишь просветленный [1].

Сад продуман так, чтобы созерцающий его чувствовал себя окруженным природой и умиротворением. А для этого необходимо правильное расположение используемых элементов. Они не должны иметь одинаковый размер, а также, не желательна геометрическая симметрия [2]. В японском саду камней невозможно обойтись без асимметрии. И связано это опять же с первоисточником, ведь природные формы редко геометрически правильные. Давайте посмотрим на окружающий мир. Хороший дизайнер сможет сделать так, что цепочка гор, возвышающаяся на горизонте, сможет стать идеальным обрамлением для одной из сторон сада. И хоть мини пейзаж занимает мало места, он должен быть наполнен внутренними контрастами.[4]

Не обходит стороной Сад камней дзен и основные символы восточной философии: Инь и Янь. И если мужское начало постоянно стремится взмыть вверх, то для женского свойственна горизонтальность. Именно поэтому часто при создании сада используется противоречивость, например, контраст светлых и темных пятен. А для баланса сил необходимо чтобы горизонтальных камней было на порядок больше, чем вертикальных. В противном случае сад вместо умиротворения может вызывать в душе человека тревогу.[1]

#### Литература:

1. Конрад Н.И. Древняя история Японии: с древнейших времен до переворота Тайка, 645 г. // Арс Азиатика (2005).
2. Алина Лебедева. Японский сад. Москва 2003
3. Нихон сёки = Анналы Японии: в 2 т. / пер. и коммент. Л.М. Ермаковой и А. Н. Мещерякова. СПб.: Гиперион, 1997.
4. Бобоева Ф.С. "Япония боғ-парк сан'атини ўрганиш ва Ўзбекистон ландшафт архитектурасида қўллаш" магистрлик диссертацияси. 2019. Сам ДАҚИ.

УДК:72.2, 63.3 Ю-2.3

### САМАРҚАНД ШАҲРИ АТРОФИДАГИ МЕЪМОРИЙ ЁДГОРЛИКЛАР ВА ТАРИХИЙ ҚАДРИЯТЛАР

Юсупова Азиза Исмаиловна

“Қишлоққурилишлойиха” Самарқанд вилояти филиали меъмори

Мақолада Самарқанд шаҳри атрофидаги меъморий ёдгорликлар, ўзбек миллий менталитетига хос энг муҳим жихатлар яъни халқимизнинг маънавиятга бўлган туғма чанқоклиги, аждодларимиз тарихи, улар томонидан яратилган маънавий, маданий ёдгорликларни қадрлаш, мамлакатимиз ҳудудида кўп минг йиллик тарих давомида инсоният томонидан турли йўллар билан яратилганлиги, мустақиллик туфайли юртимиздаги барча меъморий ёдгорликлар ва уларнинг меъморчилик тизими, мезонлари тубдан қайта кўриб чиқилиши табиий ҳоллиги, меъморий ёдгорликларни маданий қадриятлар деб билиб ва уларни миллий қадрият тизи-

мида замонавий туристик талаблар асосида меъморий ташкиллаштиришни шакллантириш, чунки уларнинг барчаси мустақиллик даврига қадар ўша замон мафкурасига мослаштирилган ёки улар орқали талкин қилинганлиги, инсон эркинликлари, эътиқод ва виждон эркинлиги Ўзбекистон Республикасининг Конституциясида мустақамланиб қўйилганлиги, мамлакатимиздаги тарихий обидаларнинг қайта тикланиши ва таъмирланиши, азиз боболаримиз қабрлари жойлашган макбараларни муқаддас қадамжоларга айлантирилиши, тарихий обидаларимиз ободлиги йўлида олиб борилган сай-ҳаракатларни алоҳида таъкидлаб, меъморий ёдгорликлар ва ундаги топилмалар муайян бир халқнинг ўтмиши, тарихи, маънавияти ва қадриятларини ўзида акс эттирганлигини ўрганиш, Хожа Ахрор Вали ва Нодир Девонбеги мадрасаларининг ҳозирги ҳолати натижасида берилган таклифлар баён этилган.

**Калит сўзлар:** Меъморий ёдгорликлар, маънавият, маданий қадриятлар, валий, юксак ахлоқ, илоҳий фазилатлар, буюк аждодларимиз.

The article says that the shrines around Samarkand were created by mankind in different ways over thousands of years of history, because they were all adapted to or interpreted through communist beliefs during the Soviet era. Therefore, we are re-evaluating the whole system of values in order to strengthen national independence, to help our people to rise to the level of the most advanced nations, to fully restore and re-understand our original cultural heritage, to build our historical monuments on the basis of precision and intricate geometric calculations. The harmony of ornaments and patterns, both beautiful and majestic, strong and magnificent, still amazes people. Today, not only our people, but also the world community visit the holy shrines Ghavsuli Azam, Mahdumi Azam, Sheikh Khudoydi. The proposals made as a result of the study of such shrines are described.

**Keywords:** Holy shrines, spirituality, national values, Al-Motruḍi's teachings, high morals, divine qualities.

**Кириш.** Инсон кўнгли ҳамиша комилликка, етукликка талпиниб келган. Ислом илоҳиётига эргашишда комилликка интилиш, улар сиймосида ўзликни англаш, юксак ахлоқ, илоҳий фазилат ва сифатларни мукаддас деб ҳисоблаш, инсон маънавиятини қадрлаш ва бойитиш нияти мужассамдир.

Кўп минг йиллик тарих давомида инсоният турли таълимот ва қарашлар тизимини яратди, ўзини ва оламни англаш сари тинимсиз интилиб келди. Ислом дунёсида пайдо бўлиб, ривожланган тасаввуф ҳам ана шундай интилишлар, фикрий ва ҳиссий изланишлар, кашфиётларни жамлаган таълимот бўлиб, кўп жиҳатлари билан диний тафаккур тушунчаларига таянади, айни вақтда бир қанча жиҳатлари билан ўзаро фарқланади ҳам.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг -“Азалий қадриятларимиз ва ахлоқий фазилатларни ўзида мужассам этган муқаддас динимизни асраш ва қадрлаш ҳар биримизнинг шарафли бурчимиздир.

Ислом-ҳақиқатни англаш демакдир, у одамзодни эзгу амалларни бажаришга ундайди, ҳар биримизни яхшилик ва тинчликка чорлайди, ҳақиқий инсон бўлишни ўргатади”[1:30]-деб айтганлари табаррук замини-мизнинг қадрига етиш шу юртда яшаб ўтган буюк аждодларимизнинг маънавий жасоратини англаб, уларнинг зиёратгоҳларини улуғлаб шу борадаги анъаналарини янги босқичда давом эттиришимиз кераклигини таъкидладилар.

Мустақиллик туфайли юртимиздаги барча зиёратгоҳлар ва уларнинг меъморчилик тизими, мезонлари тубдан қайта кўриб чиқилиши табиийдир. Гап умуман барча маънавий қадриятлар ва зиёратгоҳлар тизими ҳақида кетмоқда. “Чунки уларнинг барчаси иттифоқ даврида коммунистик ақидаларга мослаштирилган ёки улар

орқали талкин қилинган эди. Шу боис биз миллий мустақилликни мустақамлаш, халқимизни энг илғор миллатлар даражасига кўтарилишига кўмаклашиш мақсадларидан келиб чиқиб, бутун қадриятлар тизимини қайта баҳоламоқдамиз, асл маданий меросимизни тўла тиклаб, қайта англаб олмақдамиз” [2:145].

“Буюк тарихда ҳеч нарса изсиз кетмайди. У халқларни қонида, тарихий хотирасида сақланади ва амалий ишларида намоён бўлади. Шунинг учун ҳам у қудратлидир. Тарихий меросни асраб-авайлаш, ўрганиш ва авлодлардан авлодларга қолдириш давлатимиз сиёсатининг энг муҳим устувор йўналишларидан биридир” [1:29].

Юртимиздаги минглаб кўҳна ва бетакрор обидаларимиз асрлар давомида жаҳон аҳлини лол этиб келмоқда. Самарқанднинг бугунги саодати ва салоҳиятини унинг кечаги шарафли ўтмиши, Соҳибқирон Амир Темур бобомиз давридаги боғу роғлар, дунё аҳлини лол айлаган осмонўпар миноралари билан боғлаш ўринлидир. Ана шундай кенг кўламли ишларимиз натижасида қадимдан “Ер юзининг сайқали” бўлиб келган Самарқанд шаҳри яна қайтадан ана шундай юксак мақомга кўтарилаётгани барчамизга ғурур ва ифтихор бағишлайди. Самарқандни жаҳондаги инсон ўз умри давомида албатта бориб кўриши зарур бўлган 50 та шаҳарнинг рўйхатига киритганини алоҳида мамнуният билан таъкидлаш зарур.

Шу боис мустақиллигимизнинг илк кунлариданок уларни ўрганиш, муҳофаза қилиш, келажак авлодга бус-бутун етказишга алоҳида аҳамият қаратилмоқда. Шунингдек, Ўзбекистон Республикасининг “Маданий мерос объектларини муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланиш тўғрисида”ги, “Археология мероси объектларини муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланиш

тўғрисида”ги Қонунлар ва бошқа бир қатор меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар ҳаётга изчил татбиқ этилмоқда. Шунинг учун ҳам тадқиқот объектини юртимиз ва хорижий давлатлар тажрибалари асосида Самарқанд шаҳри атрофида ва вилоятидаги тарихий зиёратгоҳлар уларнинг жойлашув ҳудудларини туристик эҳтиёжлар ва замонавий талабларни ҳисобга олган ҳолда меъморий кўринишлари ҳақида фикр билдириш кўзда тутилган. Советлар даврида ҳам бир қанча сай-ҳаракатлар амалга оширилган. Жумладан, 1920 йил 28 майда «Қадимги ёдгорликлар ва санъатни сақлаш комиссияси»нинг Самарқанддаги Регистон ёдгорликларини сақлаш чора-тадбирлари бўйича мажлиси бўлиб ўтди. [8]

Юртимизда ҳамон бутун дунё аҳлини ўзига ром этиб келаётган минглаб тарихий обидалар қад кўтарган бўлиб, улар халқимизнинг асрлар давомида шаклланиб келаётган бой маънавий қадриятлари, ҳамда яратувчанлик ва бунёдкорлик салоҳиятини мужассам этган, аجدодларимиздан биз келажак авлодларга қолдирилган бебаҳо ва нодир меросдир. Бу иншоотлар бизнинг Ватанимиз тарихи узоқ ўтмишга бориб тақалиши, юртимиз аҳолиси, аجدодларимизнинг меъморчиликда эришган ютуқлари, кўп асрлар олдин ҳам санъатнинг нозик қирраларини ўз иншоотларида гўзал ва жозибали кўрсатиб бера олган, қурилишда йиллаб тер тўккан меҳнаткаш халқ тимсоли яққол гавдаланади.

Тарихий обидаларимизнинг ғоят аниқлик ва мураккаб геометрик ҳисоб -китоблар асосида қад кўтаргани, ундаги нафис безаклар ва нақшларнинг ўзаро уйғунлашуви, ҳам гўзал, ҳам маҳобатли, мустаҳкам ва муҳташам барпо этилгани ҳали хануз кишиларни ҳайратга солиб келмоқда. Асрлар давомида табиат синовларига бардош бериб келаётган, шаҳарларимиз кўр-кига чирой кўшиб турган “7 минг 300 дан ортиқ маданий мерос объектлар мавжуд”[3:61]. Ушбу тарихий обидаларимизнинг дунё микёсидаги аҳамиятини дунёнинг нуфузли ташкилотларидан бири бўлган ЮНЕСКО рўйхатида Ўзбекистон ҳудудидаги 4000 дан зиёд тарихий обидаларнинг киритилганлигида яққол кўриш мумкин.

Тарихий манбаларда айтилишича, Самарқанднинг Афросиёб (Моваро-уннаҳрда ҳукмронлик қилган афсонавий подшо) давридаги номи Ҳафт дарбанд-(афсонавий жой номи, форс-тожик тилида “ҳафт”-етти, “дарбанд”-“тор дара”, “тоғлар орасидаги йўл” деган маъноларни англатад.) бўлганлиги, Искандар Зулқарнайн келиб забт этгандан сўнг бу ерда бир буюк мадраса қурдирибди, “Мендан шу вилоятга ёдгорлик бўлсин”,-дебди. Бу мадрасани икки уста қуришган экан, усталарнинг оти-ни Самар ва Қанд дейишаркан. Шу мадраса-

нинг атрофига одамлар келиб ўрнаша бошлабдилар. Аста-секин шаҳар пайдо бўлибди. Бу шаҳарга қандай ном қўйсақ экан, деб роса бош қотирибдилар. Шунда бир доно одам Искандарнинг олдига келиб:

- Шоханшоҳим, шу мадрасани Самар, Қанд деган усталар қурган эдилар, шу мадраса сабаб унинг атрофида шаҳар пайдо бўлди. Шу шаҳарнинг номини ҳам Самарқанд деб қўйсақ,-дебди. Шу-шу шаҳарнинг номи Самарқанд бўлиб кетган экан””[4:45]. Афсонадан кўриниб турибдики, биз ўрганаётган Самарқанд шаҳрида қадимдан жуда кўп меъморчилик иншоотлар бунёд этилиб улар даврлар ўтиши билан кенг зиёратгоҳларга айланиб борган.

Археологик ёдгорликлар ва ундаги топилмалар муайян бир халқнинг ўтмиши, тарихи, маънавияти ва қадриятларини ўзида акс эттиради. Шу боис дунёнинг барча давлатларида археологик ёдгорликлар ва уларда қайд қилинган ноёб топилмаларни сақлаш ва келажак авлодга етказиш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Юртимизда ҳам мустақиллик йилларида маданий ёдгорликлар, жумладан археологик ёдгорликларни сақлаш, ҳимоя қилиш ва улардан фойдаланиш борасида қатор ижобий ишлар амалга оширилди. Жумладан, Самарқанд шаҳрининг тарихий қисмидаги миллий маданий мерос объектлари тубдан қайта таъмирланиб, ҳудуд таниб бўлмас даражада ўзгарди. Олиб борилган сай-ҳаракатлар натижасида мазкур ҳудуд 2001 йил ЮНЕСКОнинг Бутунжаҳон мероси рўйхатида “Самарқанд-маданият чорра ҳаси” номинацияси билан киритилган. Уч қисмга бўлинган ҳудудда жами 513 та моддий-маданий мерос объектлар жойлашган. Советлар даврида Самарқанд шаҳридаги ёдгорликларни атрофича ўрганишни йўлга қўйиш мақсадида бу ерга “Қадимги ёдгорликларни сақлаш бўйича Россия комиссияси” вакиллари-дан меъмор Д.И.Иофан ҳамда рассом Д.К.Степанов юборилди. Улар шаҳардаги тарихий ва маданий ёдгорликларни ўрганиш ишига яқиндан ёрдам берди [10].

Самарқанд вилояти ҳудудида 1105 та археологик, 670 та меъморий, 37 та диққатга сазовор жой, 18 та монументал, 21 та мемориал, жами 1851 та моддий-маданий мерос объектлари мавжуд[5:25-36]. Улар вилоят ҳокимининг 2013 йил 14 ноябрдаги қарори билан давлат муҳофазасига олинган.

Робинжон, Чархинтепа, Учтепа (Нарпай тумани), Кўктепа (Пайариқ тумани), Қулдортепа (Ургут тумани), Арабтепа, Навбоғтепа (Самарқанд тумани), Тиллатепа, Бўритепа, Капсатоботепа (Каттақўрғон тумани), Кумушкент, Суғуда (Оқдарё тумани), Мингтепа (Жомбой тумани) каби ёдгорликлар шулар жумласидандир.

Нуробод тумани Сазагон қишлоғида жой-

лашган антик даврга оид қалъа, Пастдарғом туманида жойлашган Қўрғонтепа, Нарпай тумани Кўприкбоши қишлоғидаги Лангартепа, Ёнариқ қишлоғидаги Ширинхотинтепа, Урғуч қишлоғидаги Қўштепа, Хўжақорсон қишлоғидаги Шўртепа, Пайариқ туманида жойлашган Қоровултепа ва унинг яқинида жойлашган мазорқўрғон каби ёдгорликлар юртимиз, хусусан вилоят тарихининг нечоғлик узок ўтмишга бориб тақалишини ифодалаб турибди.

Самарқанд вилояти туманларида маданият ёдгорликларини топиш ва аниқлаш мақсадида Ўзбекистон тарихий ва маданий ёдгорликларини сақлаш жамиятининг бўлимлари ташкил этилди. 1968 йилда меҳнаткашлар депутатлари Самарқанд вилоят ва шаҳар советларининг ижроия кўмиталари, республика Маданият вазирлиги ҳамда унинг Ёдгорликлар ва тасвирий санъатни сақлаш бош бошқармаси томонидан Шердор, Улуғбек, Тиллақори мадрасалари, Шоҳизинда, Гўри Амир мақбаралари каби дунёга машҳур ёдгорликларни тадқиқ этиш ва уларни таъмирлаш-тузатиш ишлари борасида кўплаб тадбирлар ўтказилди.[12]

Салкам 3000 йиллик тарихга эга бўлган ва ҳамиша навқирон Самарқанд мустақиллик йилларида янада обод ва кўркам бўлди. Унинг қайси бир гўшасига назар солманг, улкан яратувчилик ва бунёдкорлик ишларига кўзингиз тушади. Жумладан, ҳудудда сақланган ва халқимиз томонидан асрлар давомида эъзозланиб келинаётган археологик ёдгорликлар ва меъморий обидаларга ҳам қайтадан жон бахшида этилди. Уларнинг барчаси таъмирланиб, баъзилари янгидан бунёд қилинди. Бугун нафақат халқимиз, балки дунё жамоатчилиги келиб кўрса, маънавий озиқланса арзийдиган муқаддас зиёратгоҳларга айлантирилди. Советлар даврида Самарқанддаги кўплаб ёдгорликларни ачинарли ҳолда эканлиги назарда тутилиб, бу ердаги маданият дурдоналарини муҳофазасини йўлга қўйиш мақсадида 1920 йил 1 июнида «Қадимий ёдгорликларни сақлаш ва таъмирлаш бўйича доимий Самарқанд комиссияси (Самкомстарис)» тузилди.[9]

Ғавсули Аъзам зиёратгоҳи-Ғавсули Аъзам Абу Муҳаммад Муйиддин Саййид Абдулқодир Филоний Ҳазратлари 1079 йилда Эроннинг Филон вилоятида таваллуд топади. У 1166 йилда Боғдодда вафот этган. Абдулқодир Филоний валийлик мартабасига эришган зотдир. Маълумки, авлиёлар етти даражада бўлишган. Уларнинг олий даражаси “Қутб ва Ғавс”дир.

Махдуми Аъзам зиёратгоҳи-Самарқанд заминидан азалдан фан ва маърифат, диний ва дунёвий илм ривожланган. Улуғ алломалар, олим-фузалолар номи етти иқлимга машҳур бўлган. Шу боис ҳам жаҳоннинг не-не мамлакатларидан илм ва зиё истаб доимий равишда шу диёрга интилишган ва уларнинг аксари

Самарқанд тупроғида мангу кўним топганлар. Ана шундай муқаддас зиёратгоҳлар айнан Самарқандда жойлашгани-бу юртнинг фахридир ва азиз авлиёлар ватанидир[5: 41-41]. 1988 йилда Махдуми Аъзам ансамблини муҳофазалаш ҳудуди режаси тайёрланди ва тасдиқланди.[11]

“Шайх Худойдоди Вали зиёратгоҳи-Шайх Худойдоди Вали-Кармана фарзанди. Унинг шу заминда туғилиб ўсганлиги манбаларда ўз тасдиғини топган. Сўнгги макони Самарқанд вилоятининг Жомбой туманидаги Ғазира қишлоғи бўлсада, ҳаёти ва фаолиятининг камолот даври она тупроғи билан боғлиқ. Шайх Олим Азизоннинг “Ламаҳот мин нафаҳотул қудус”, Абу Тоҳирхожанин “Самария”, Муҳаммад Шариф ал-Хусайнийнинг “Хужжат ул-зокирин”, Роқим Самарқандийнинг “Тарихи кассира”, Мавлоно Саиднинг “Маноқиб Худойдоди Вали” каби йиғирма бешдан ортиқроқ нодир манбаларда бу ҳақиқатнинг тасдиғидир. Самарқанд шаҳрида жойлашган зиёратгоҳлар ва уларга бориладиган йўллар харитаси орқали туристлар осонликча кўп вақт сарфламасдан топиб борадилар”[6:19-17].

Илмий изланишлар шуни кўрсатадики, Самарқанд шаҳридаги зиёратгоҳларга қараганда, Самарқанд шаҳри атрофидаги зиёратгоҳларига туристлар сони бироз камроқ. Чунки, атрофдаги зиёратгоҳларга инфратузилмаларининг яхши ташкил қилинмаганлиги ҳамда туристларни кенг жалб қила оладиган хизматларнинг кўзга кўринмаётганлигидадир. Буни тўлиқ ўрганиб чиқиш натижасида кўплаб камчилик ва ютуғларнинг гувоҳи бўлдим. Масалан: Ал-Мотрудий мақбарасига биринчи бораётган инсон топиши бироз қийин ва бу муқаддас жойга борадиган йўл талаб даражасида эмаслиги. Исломо мафкурасига аниқлик киритган Ал-Мотрудий қабрлари жойлашган бу улуғ замин “Чокарди-за” қабристони Исломо оламида 3-ўринда туради. Мотуридия таълимотини ўрганар эканмиз инсонлар қалбида, онги ва шуурида ўтмишга, аждодларга, она юртимизга битмас-туганмас ҳурмат ва эҳтиром туйғуларини кучайтириш билан бирга, ўзликни англашга, киндик қони тўкилган она заминга меҳр-муҳаббат билан қарашга, теран томирли тарихий илдиларини янада чуқурроқ ўрганишга қаратилгани билан аҳамиятлидир. Ал-Мотуридий яшаган давр Сомонийлар ҳукмронлик қилган даврга тўғри келади. Самарқанд дастлаб бу давлатнинг пойтахти бўлиб, сўнгра IX асрнинг охиридан бошлаб пойтахт Бухорога кўчирилди. Бироқ ўша вақтда ҳам Самарқанд Бухоро билан бир қаторда Мовароуннахрнинг иқтисодий-маданий маркази бўлиб қолаверади. Ал-Мотуридий фикр ва калом масалалари билан қизиқиб, Ҳанафия мазҳаби олимларидан дарс олиб ўз билимини оширади. Шу вақт давомида кўплаб

машхур факихлар ва мухаддислар билан мулоқатда бўлган ва мунозаралар қилган. Бутун умри давомида шу соҳага оид асарлар ёзиб қолдиргандир.

Ал-Мотуридийнинг кўп асарлари бизгача етиб келмаган, етиб келганлари ҳам асосан хорижий мамлакатлар кутубхона ва қўлёзма фондларида сақланади. Ал-Мотуридийнинг ислом оламида жуда нозик ҳисобланган “Китоб ат Тавҳид” -асари бизнинг давримизга етиб келган ва у 1970 йилда Фатхуллоҳ Хулиф томонидан Байрутда нашр этилган.

Мотуридий хулосасини нафақат эътиқод ва тақвога нисбатан, балки кенгроқ, бутун ижтимоий ҳаётга нисбатан ҳам қўллаш мумкин. Агар шундай қилинса, Мотуридий хулосасидан эркинлик ақлга таяниб иш тутиш билан бир қаторда ўзини анъаналарга, яъни жамиятда шаклланган, қабул қилинган қадриятлар тизимига мос тутиш ҳам эканлиги келиб чиқади [2:96].

Унинг “Панднома”си Х аср пандномасининг энг яхши намуналаридан бўлиб, китобхонни илм ўрганишга, касб эгаллашга, яхши хулқ эгаси, инсонпарвар, ширин суҳан, саховатпеша бўлишга ундайди.

Ал-Мотуридийнинг мана шу фикрлари “Қобуснома”нинг ушбу сўзларини эслатади: “Агар киши ҳар қанча олий насаб ва асл бўласаю, аммо хунари бўлмаса, у халойиқнинг иззат ва ҳурматидин ноумид бўлур. Улуғлик ақл ва билим биландур; насл-насаб била эмас. Отни сенга ота ва онанг қўймишлар, сен унга ғарра бўлмағил...Бу от фақат бир нишонадин бошқа нарсасидур. Аммо сен ҳунар била бир номга эга бўлғил” [7:95].

Ҳозирги кунда бу заминга келадиган зиёратчиларнинг 80% маҳаллий аҳоли, 20% хорижий сайёҳлардир. Сайёҳлар оқимини ривожлантириш ва уларга турли хизматлар жорий этиш зарур.

Шундан келиб чиқиб, бу улуғ масканга олиб келадиган йўлнинг аҳволини яхшилаш ва ободонлаштириш. Ҳамда улуғ зотнинг нодир асар ва қўлёзмаларидан кўчирмаларидан намуналар келтирилган кутубхона ташкил этиш аҳамиятга моликдир.

Самарқанд тумани Ишчилар кўчасида жойлашган Хўжа Аҳрор Вали ва Нодир Девонбеги мадрасалари юзасидан ҳам янгилик киритилди. Бу икки мақбара XVI-XVII асрларда қайта таъмирланган. Ҳовлига киргандан бу мақбара Регистондаги Шердор мадрасасини эслатади. Жуда ҳам ўхшаш қурилган лекин бунда гумбазлари ва хонақоҳларининг бир қаватлилиги билан фарқ қилади. Бу ерга ташриф буюрганда Хожа Аҳрор Валининг 19-авлоди Салоҳонов Нуриддинхон билан учрашдим ва у кишидан Хожа Аҳрор Валининг тарихи ва ҳаёти

тўғрисида кўплаб маълумотларга эга бўлдим.

Хўжа Аҳрор Вали мақбараси мадраса бўлган бунда асосан 32 та ҳужра бўлиб, бунда ислом таълимотидан дарслар ўтилган. Ҳозирги кунда бу маскан Самарқанд вилояти “Шаҳарсозлик ва қурилиш индустриясини ривожлантириш маркази” сифатида фойдаланиб келинмоқда.

Хулоса қилиб айтганимизда, бугунги кундаги Самарқанд шаҳри атрофидаги зиёратгоҳларнинг моддий-меъморий ҳолатлари, меъморий ландшафт ечимлари талаб даражасида эмас. Бундай тарихий объектларни чуқур ўрганиш ва илмий изланишлар натижасида кўплаб маълумотлар йиғилди ва уларнинг бугунги кундаги ҳолатлари ўрганилди. Уларнинг функционал вазифаларига қараб таклифлар ишлаб чиқилди. Зиёратгоҳларнинг жойлашган ҳудудларининг меъморий ландшафт ечимлари ва зиёратчилар учун янгидан янги лойиҳа таклифлари ишлаб чиқилди. Самарқанд тумани Ишчилар кўчасида жойлашган Хўжа Аҳрор Вали ва Нодир Девонбеги мадрасалари юзасидан ҳам янгилик киритилди. Тадқиқотлар натижасида туристларни кўпроқ жалб қилиш мақсадида айнан шу ернинг ҳовли қисмидан кенг фойдаланса бўлади, чунки муҳит жуда чиройли. Бу ҳовлида ҳафтанинг бир кунини одатий ҳолатда кечки қисмини белгилаб, маданий кеча ўтказиладиган масканга айлантириш. Вилоятимизга ташриф буюрган сайёҳларимиз куни билан зиёратгоҳларни айланиб чарчайди ва кечки вақтларидан ҳам унумли фойдаланиб кечки маданий дастур (миллий халқ кўшиқ ва рақслар ижроси ҳамда миллий либослар галерияси)ини ташкиллаштириш таклифимни бераман. Бу таклиф орқали бугунги келаётган туристларга янада яхши ва қизиқарлироқ тур пакетларини таклиф этган бўламыз ҳамда иқтисодий самарадорликка эришамиз, барча зиёратгоҳларда туристлар учун қулай муҳит яратиш ва бунинг натижасида минглаб сайёҳларни кенг жалб этиш. Уларга зиёратгоҳларнинг жойлашиш ўрни ва қулайлигига қараб янгиликлар жорий этиш:

-Зиёратгоҳлар ўртасидаги режавий боғланишлар асосида замонавий микроавтобусларни жорий этиш;

- Тарихий воқеаларни кўрсатиб турувчи видеопроекторларни ташкил этиш;

- Ҳорижий сайёҳлар учун лингвистик аппаратлар жорий этиш;

- Юқорида айтилганидек тур пакетларига қўшимча хизматлар таклиф этиб, кечки маданий дастурлар жорий этиш мақсадга мувофиқ бўларди.

#### Адабиётлар:

1. Мирзиёев Ш. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга

- кўтарамиз. 1-жилд.-Т.: “Ўзбекистон”. 2017.592 б.
2. Эркаев А. Тафаккур эркинлиги.-Т.: “Маънавият”. 2007. 160 б.
3. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожатномаси.-Т.: “Ўзбекистон”. 2018. 80 б.
4. Ипак йўли афсоналари(Жой номлари билан боғлиқ афсоналар). -Т.: “Фан” 1993.127 б.
5. Аҳмедов Э.Ўзбекистон шаҳарлари мустақиллик йилларида.-Т.: “Тиббиёт”. 2002. 120 б.
6. Салимов О. Тарихий шаҳар марказларини қайта тиклашда тадқиқот асослари.-Тошкент, 2013.
7. Маноев С.Б. Ўзбекистон замонавий шаҳарсозлигида меъморий ансамбль ва комплекслар. -Самарқанд: Zarafshon, 2014.-160 бет.
8. М.К.Ахмедов. Меъморий ёдгорликларни таъмирлаш ва тарихий жойларни қайта тиклаш. - Самарқанд,. 2000.
9. А.С.Уралов, Л.А.Адилова. Ландшафт архитектураси.-Тошкент,. 2014.
10. Самарқандий А.Т. Самария.-Т.:1991.
11. Кайковус. Қобуснома. - Т.: “Истиклол”. 1994.
12. ЎзМА, Р.394-жамғарма, 1-рўйхат, 5-йиғма жилд, 1-варақ.
13. ЎзМА, Р.394-жамғарма, 1-рўйхат, 3-йиғма жилд, 54-варақ.
14. ЎзМА, Р.394-жамғарма, 1-рўйхат, 3-йиғма жилд, 148-варақ
15. ЎзМА, Р.2296-жамғарма, 7-рўйхат, 530-йиғма жилд, 100-варақ.
16. ЎзМА, Р.2296-жамғарма, 7-рўйхат, 530-йиғма жилд, 56-варақ.

УДК 711.168.424

### САМАРҚАНД ВИЛОЯТИ ПАЙАРИҚ ТУМАНИДА ЖОЙЛАШГАН ИМОМ АЛ-БУХОРИЙ МАЖМУАСИ ШАКЛЛАНИШИНИНГ ТАРИХИЙ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ

Юлдашева М.К., доцент; Қўчқаров Б.Э., катта ўқитувчи, Сафарова И.А., ўқитувчи Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти

Мақолада Имом ал-Бухорий мажмуасининг тарихий ривожланиши фактлари келтирилган, шунингдек посёлка ва унинг атрофининг шаҳарсозлик ривожланиши бўйича мисоллар берилган.

**Калит сўзлар:** Имом Ал-Бухорий; Самарқанд вилояти, “Хартанг” посёлкаси; ёдгорлик мажмуаси; бош режа лойиҳаси; зиёратгоҳ; диний илмий халқаро марказ.

В статье приводятся исторические факты развития комплекса Имама ал-Бухари, а также даны примеры по градостроительному усовершенствованию посёлка и его окружающей среды.

The article provides historical facts of the development of the Imam al-Bukhari complex, as well as examples of urban development of the village and its environment.

Абу Абдуллоҳ Муҳаммад ибн Исмоил ал-Бухорий милодий 810 йил 20 июлда Бухорода таваллуд топган. Ал-Бухорийнинг ёшлигидаёқ отаси вафот этиб, онаси тарбиясида ўсган. У ёшлигидан ақл-идрокли, ўткир зеҳнли ва маърифатга ҳаваси кучли бўлиб, турли илм-фанларни, айниқса, ҳадис илмини зўр қизиқиш билан эгаллайди. У ўн ёшидан бошлаб ўз юртидаги турли ривоятчилардан эшитган ҳадисларни мутолаа қилиб, ёдлаган. 825 йили ўн олти яшар ал-Бухорий онаси ва акаси Аҳмад билан Ҳижозга қараб йўл тутди, муқаддас шаҳарлар Макка ва Мадинани зиёрат қилиб, олти йил Ҳижозда яшаб, ҳадис илмидан ўз билимини янада ошириш мақсадида ўша пайтда илм-фаннинг йирик марказларидан ҳисобланган Дамашқ, Қоҳира, Басра, Куфа, Бағдод каби шаҳарларда яшаб, у жойлардаги машҳур олимлардан ҳадис билан бир қаторда фикҳ илмидан ҳам таълим олади, йирик олимлар даврасида илмий баҳслару мунозараларда қатнашади ва илм толибларига дарс ҳам беради. Имом ал-Бухорий ҳаётининг кўп қисми хорижий эллар-

да, мусофирчиликда ўтди. Бу ҳақда унинг ўзи: “*Миср, Шом, Месопотамияга икки мартадан, Басрага тўрт марта борганман. Ҳижозда олти йил яшаганман, Бағдод ва Куфа шаҳарларига неча марта борганим ҳисобини билмайман*”, деган эди.

Имом ал-Бухорий хориждан қайтгач, ўз ватани Бухорода кўплаб шогирдлар ва уламоларга ҳадис илмидан сабоқ бериш билан машғул бўлади. Кўпчилик уни ҳурмат қилган, аммо баъзи ҳасадгўй, қора ниятли кишилар ал-Бухорийни кўра олмас эдилар. Натижада ҳасадгўйларнинг ҳатти-ҳаракати туфайли Бухоро амири Холид ибн Аҳмад аз-Зухалий билан ал-Бухорийнинг алоқаси бузилиб қолади. Амир фитначиларнинг гапига кириб ал-Бухорийга шаҳарни тарк этишни буюради. Шундан кейин ал-Бухорий Самарқандга қараб йўл олади ва бир мунча муддат Хартанг қишлоғида ўз шогирдлари ва қариндош-уруғлариникида яшагандан кейин оғир касалга чалиниб, ҳижрий 256 йил (милодий 870 йил 1 сентябр) 60 ёшида вафот этади ва шу ерда дафн қилинади.



Ал-Бухорийнинг Хартанг кишлоғида жойлашган мақбараси 1960 йилларда Ўзбекистоннинг кўплаб вилоятларидан усталар жалб қилиниб, таъмирланган эди. Шундан буён ушбу мақбара салобатли, энг обод ва кўркем қадамжолардан бири сифатида ардоқланиб, ислом аҳли ва барча меҳмонлар учун табаррук зиёратгоҳ сифатида машҳур бўлиб келмоқда.

1974 йилда Ўрта Осиё ва Қозоғистон мусулмонлари Диний бошқармаси ташаббуси билан Республикамизда бутун ислом дунёси вакиллари иштирокида алломанинг 1200 йиллик юбилеи нишонланди.

1998 йилда Ўзбекистон Республикасининг биринчи Президенти И.Каримовнинг Фармони билан буюк ҳадисшунос алломанинг 1225 йиллик таваллуди муносабати билан унинг мақбараси қайта қурилди.

Бутун дунёдан одамлар Имом Ал-Бухорийни зиёрат қилгани шу заминга қадам ранжида қилишади.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёевнинг 2018 йил 17-18 март кунларидаги ташрифларида Имом Ал-Бухорий ёдгорлик мажмуасининг бутун жаҳон ислом цивилизация маркази ташкил этиш, зиёратчилар учун зарур шарт-шароитларни янада кенг қўламда яратиш вазифасини бердилар. Бунда Имом Ал-Бухорий ёдгорлик мажмуасини замон талабларига мос келадиган икки қаватли катта гумбази билан кўркем қилиб қуриш белгилаб олинди. Бундан ташқари Ислам халқаро илмий маркази ва ҳамда ҳадислар мактаби бинолари қурилиши ислом дини марказининг ривожланишида катта рол ўйнайди. Туризмни ривожлантириш, сайёҳларнинг маданий хордиқ чиқариши учун зарур хизмат кўрсатиш объектларини ва меҳмонхоналарни қуриш лозимлигини юртбошимиз такидлаб ўтдилар, ҳамда “Хартанг” шаҳар типидagi поселкаси бош режа лойиҳасини ишлаб чиқиш зарурлигини кўрсатиб ўтилди. Бош Вазир топшириғи билан 07.05.2018й. “Ўзшаҳарсоз-

ликЛИТИ”ДУК Самарқанд вилоятининг Пайариқ туманидаги “Хартанг” шаҳар типидagi поселкаси бош режасининг бирлашган режалаштириш лойиҳасини лойиҳалашга киришилди.



Пайариқ тумани 1926 йил 29 сентябрда туман маркази билан ташкил топди. Пайариқ тумани Самарқанд вилоятининг шарқ томонида

жойлашган бўлиб, шимолий-шарқ томонидан Жиззах вилояти, жанубий-шарқий ва жанубдан Жомбой, ғарбий томондан Оқдарё ғарбдан ва шимолий ғарбдан Иштихон туманлари билан чегарадош. Самарқанд вилояти марказидан туман марказигача масофа 45 км.ни ташкил этади. “Хартанг” шаҳар типигаги поселкасини ягона кесиб ўтадиган вилоят миқёсидаги автомагистраль 4К-505 техник категорияси III бўлган Оқдарё йўналиши билан жанубий-ғарбдан шимолий-шарқий томонга Дахбед шаҳарчаси ва Жомбой шаҳарчасига томон йўналган. Автомагистраль йўлининг ўлчамгабарити 50,0 м.ни, асфальт қисми эса 15 м.ни ташкил қилади. Кўчанинг икки томонида 1 ва 2 қаватли индивидуал уйлар ва маъмурий, савдо объектлари қурилган.

Хартанг шаҳар типигаги поселкаси кичик аҳоли пункти бўлиб, Пайариқ туманининг жанубий қисмида жойлашган.

Асосий ғоя бош режанинг архитектуравий композицион функционал режалаштиришда имом “Ал-Бухорий” ёдгорлик мажмуасининг худудини кенгайтириш ва зиёратчилар учун хизмат кўрсатиш объектларини жойлаштириш кўзда тутилган.

Хартанг шаҳар типигаги посёлкасидаги Имом Ал-Бухорий ёдгорлик мажмуасида қурилган янги ҳадислар мактаби ва Имом Ал-Бухорий Ҳалқаро илмий маркази объектларини қурилгани У зотни янада кўпроқ ўрганиш ва бошқаларга ўргатиш билан бир қаторда сайёҳлар ва зиёратчилар келишлари учун катта

имкониятларни очиб беради.

Мажмуага ўртадаги дарвозадан кирилади. Кираверишда чап томонидан масжид, ва ўнг томонида эса устунлар билан галерея қилиб ўралган. Дарвозадан кираверишда тўғрида Имом Ал-Бухорий мақбараси жойлашган бўлиб тўртбурчак шаклда 9х9 м., баландлиги эса 17 метрни ташкил этади.

Алломанинг Хартанг қишлоғида жойлашган салобатли мақбараси энг обод ва кўркем қадамжолардан бири сифатида ардоқланиб, ислом аҳли ва барча меҳмонлар учун табаррук зиёратгоҳ сифатида машҳурдир.

Мақоладаги тарихий фактлар мажмуанинг ҳозирги даврдаги ривожланиши бўйича келтирилмоқда.

Юқорида келтирилган тарихий фактлар Имом ал-Бухорий мажмуасининг ривожланишидаги шаҳарсозлик тизимида янги, замонавий ва аниқ йўналишлар қўлланилиши учун тавсия этилди. Шунингдек, мажмуада ижтимоий хизмат кўрсатиш тизimini ҳам ривожлантириш зарур. Имом ал-Бухорий мажмуасининг ижтимоий хизмат кўрсатиш соҳаси учун юқори савияда хизмат кўрсатувчи инновацион меҳмонхона комплексини қуришни ва бу орқали посёлкада яшовчи аҳоли учун янги ишчи ўринлари яратилишини тавсия этамиз.

#### Адабиётлар:

1. <http://www.ferlibrary.uz>
2. УшшаҳарсозликЛИТИ тушунтириш хати 2018.

УДК: 72.03

### ҚАДИМГИ САВДО МАРКАЗЛАРИ

**Кушманов Т.Ф., Фозилов Т.Ф.**

Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти

В статье дается анализ этапов развития Центрально Азиатских торговых центров и сооружений в средние века, а также средневековых торговых объектов.

Маълумки, қадимги савдо алоқалари Марказий Осиё халқларининг ижтимоий-иқтисодий ва маданий ҳаётида муҳим аҳамият касб этаган. Тарихга бир назар ташлар эканмиз Марказий Осиё халқларининг Европа, Жанубий-Шарқий Осиё, Узоқ Шарқ ҳамда ўрта ер денгизи мамлакатлари билан савдо алоқалари олиб борилганлигининг гувоҳи бўламиз. Юнон тарихчиси Фотий эрамиздан олдинги VI-V асрлардаёқ Марказий Осиё халқларининг Ҳиндистон билан савдо алоқаларини йўлга қўйганлиги ҳақида маълумот беради. Буюк Ипак Йўлининг “кашфиётчиси” ҳисобланадиган Хитой элчиси Чжан Цянь ҳам ўзининг Марказий Осиё ташрифи чоғида (э.о.126 й.) Бактрия бозорларида Хитой

молларини кўрган. Савдо алоқалари айниқса ўрта асрларда кенг қулоқ ёйган бўлиб, у савдо марказлари ва иншоотлари бунёдкорлигида ҳам ўз ифодасини топди.

Ягона ижтимоий-иқтисодий шароит бутун Яқин Шарқ мамлакатларида савдо иншоотларининг бир қанча турларини келтириб чиқарди. Карвонсарой, тоқ, тим, чорсу, дўкон, каппон ва ёпик савдо кўчалари шулар жумласидандир.

Бинобарин, Марказий Осиё савдо марказлари ва иншоотлари табиий иқлим ҳамда маҳаллий анъаналар асосида вужудга келган ўзига хос хусусиятларга ҳам эгадир. Ушбу хусусиятларни аниқлаш, ўз навбатида, савдо иншоотлари ҳамда марказларининг тарихини, ривожла-

ниш босқичларини ўрганиш заруриятини келтириб чиқаради.

Дарвоқе, савдо муносабатлари сингари савдо марказлари ва иншоотлари ҳам узоқ тарихий ўтмишга эга. Қуйидаги келтириладиган тараққиёт босқичлари эса ушбу тарихий жараённинг фақат ўрта асрларга оид қисмини қамраб олади.

Ёзма манбалар ва археологик обидалар исломгача Марказий Осиё шаҳарларида савдо билан боғлиқ масканлар ва иншоотлар бўлганлигидан далолат беради. Кўхна Панжакент шаҳрида олиб борилган археологик тадқиқотлар жараёнида VII-VIII асрларга тааллуқли иккита бозорча аниқланган. Улардан биринчиси чорраҳада жойлашган бўлиб, савдо-хунармандчилик устахоналари мажмуаси кўринишига эга.

Навбатдагиси эса марказий кўчаларнинг бирига туташган очиқ майдон ва уни уч томондан чегараловчи савдо хунармандчилик устахоналаридан иборат. Бундан ташқари, кўхна Панжакентнинг бошқа кўчаларида ҳам ўзаро такрорланиб, қаторасига жойлашган тузилма-раста ҳосил қилувчи савдо-хунармандчилик устахоналари мавжуд бўлган. Бироқ, бу кичик бозорчалар ва устахоналар савдо иншоотларининг шаҳар ҳудудида жойлашиш тамойилига кўра муҳим аҳамият касб этмас эди. Асосий савдо муносабатлари эса ярмарка хусусиятига эга бўлиб, шаҳристонлар дарвозаси ташқарисидаги меъморий жиҳатдан тўлалигича шаклланмаган очиқ бозоргоҳларда амалга оширилган. Бунинг сабаби дарвозаларнинг олди бозорлар учун талаб қилинадиган кенг майдонни ташкил қилиб, минглаб кишилар шаҳристонга ўз юмушлари билан кириб-чиқадиган гавжум жойдан иборат бўлганлигидадир. Шунингдек, шаҳарларга кириш учун тўланадиган божлар ҳам айрим савдогарларнинг дарвозалар олдида савдо қилишни авзал кўришига сабабчи бўлган. Баъзи ҳолларда шундай воқеалар бўлганки, шаҳристон ичидаги бозорларга савдогарлар қиёфасида хавфли душманлар ҳам кириб келган. Бунинг олдини олиш учун айрим ҳукмдорлар бозорларни шаҳристон дарвозаси ташқарисига қурдирган. Яна шу нарсани ҳам таъкидлаб ўтиш жоизки, Марказий Осиёдаги бозорлар, одатда, шаҳристонларнинг жанубий, жанубий-шарқий, шарқий дарвозаси олдида жойлашар эди. Бу ҳолат табиий иқлим билан боғлиқ бўлиб, куннинг аксарият қисмида бозоргоҳларга қуёш тушишига ҳамда совуқ кунларида шимолдан эсаётган ҳаво оқимида қарши шаҳристон деворидан пана сифатида фойдаланишга имконит яратган.

IX-XIII асрнинг биринчи чорагида Мовароуннаҳр сиёсий, иқтисодий ва маданий ҳаётида юз берган ижобий ўзгаришлар жараёнида шаҳарлар ҳам, хусусан, шаҳристон дарвозаси

олдида жойлашган бозорлар ҳам четда қолмади. Ишлаб чиқариш, ички ва ташқи савдо муносабатларининг ривожланиши дарвоза олдидаги бозорларнинг шаҳар ижтимоий ҳаётида тутган ўрнини янада юксалтирди. Биз буни кўпгина шаҳарларнинг IX-X асрларда айнан шу бозорлар томон кенгайганлигидан билишимиз мумкин. Бу даврда дарвоза олдидаги бозорлар халқаро ва ички савдо алоқалари олиб бориладиган сердаромад жойга айланган. Шу сабаби хунармандларнинг, савдогарларнинг ва бошқа соҳа кишиларининг ушбу бозорлар томон интилиши кучайган. Улар мумкин қадар ўз дўконларини, устахоналарини ҳатто уй-жойларини ушбу бозорларга ёки унга яқин жойларда қуришга ҳаракат қилган. Ана шу тариқа бу бозорларда савдо билан боғлиқ бир қанча иншоотлар, қарвонсаройлар, тимлар, чорсулар пайдо бўлган. Уларга ёндош бўлиб масжидлар, ҳаммомлар ва бошқа бинолар қад кўтарган. Бу бозорлардан турли томонларга қараб йўллар кетган эди. Шаҳарларнинг кенгайиши, ҳамда ушбу бозорлар атрофида жойлашган хунармандлар мавзеи – Рабодларнинг ташкил топиши натижасида бу йўлларнинг айримлари шаҳарнинг марказий кўчаларига айланган.

Шундай қилиб, шаҳристон дарвозаси олдидаги бозорлар ҳам иқтисодий, ҳам ҳудудий жиҳатдан шаҳарларнинг марказига айлана борди. Буни бир нечта шаҳарлар мисолида кўришимиз мумкин.

Бу даврда Мовароуннаҳрнинг энг йирик савдо марказларидан бири Самарқанд шаҳри эди. Бу шаҳар савдогарлар йиғиладиган марказ, яъни Мовароуннаҳр бандаргоҳидир. Мовароуннаҳр молларининг катта қисми Самарқандда тўпланади ва у ердан бошқа ўлкаларга олиб кетилади – деб таъриф берган эди Истахрий (X аср). Самарқанд бозори шаҳристоннинг Кеш дарвозаси жанубидаги Расат-Ток мавзесида эди. Бу бозор ҳақида Истахрий шунду маълумот беради: Самарқанд савдо маркази Расат-ток бўлиб, унга барча сарой ва боғлардан ҳам икки баробар катта бўлган кўчалар, бозорлар ҳамда дўконлар туташади... бозорнинг катта қисми рабодда жойлашган бўлиб, асосий савдосотик ўша ерда амалга оширилади ва фақат унча кўп бўлмаган кишиларгина шаҳристон ичида савдо қиладилар. Тахминан ҳозирги Регистон майдони ҳамда Сиёб бозори оралиғидаги жойни эгаллаган бу бозорнинг марказий қисмида гумбазли савдо иншооти – Чорсу бўлган. Чорсуга туташуви марказий кўчаларнинг бўйида ҳамда бозорнинг ўзидаги кичик кўчаларда савдо-хунармандчилик иншоотлари, қарвонсаройлар жамланган эди.

Бундан ташқари, Ибн Хавқал (X аср) Самар-

канд шахристони ичкарасида ҳам бозорлар, кавонсаройлар, савдо каторлари бўлганлиги ҳақида маъдумот беради. Афросиёб ҳудудида олиб борилган тадқиқотлар жараёнида ушбу бозорчаларнинг тўрттаси аикланган, уларнинг иккитаси шаҳар жоме масжидининг шимол ва жануб томонларида, қолганлари Навбахор дарвозаси яқинида ҳамда шахристон марказида жойлашган. Бу бозорчалар маҳаллий маҳсулот савдосига мўлжалланган бўлиб, расталар билан чегараланган майдончалар кўринишига эга бўлган.

Савдо ва ҳунармандчилик марказларидан яна бири Бухоро шахридир. Бухоро молларини савдогарлар “Шом, Миср ва Рим шаҳарларига олиб кетар эдилар” – деб ёзган эди Наршахий (X аср) ўзининг “Бухоро тарихи” асарида. Савдо муносабатлари асосан шахристоннинг жанубий “Бозор дарвозаси” олдида амалга оширилар эди. Муаллифнинг таъкидлашича, “у вақтларда бундан бошқа ҳеч бир дарвоза олдида шаҳарга яқин бозор бўлмаган”. Шунингдек, Ҳисорнинг икки дарвозасининг номи ҳам бозор билан боғлиқ бўлиб, улар “Дари гури ён” – сомонфурушлар дарвозаси ҳамда “Дари Регистон”, кейинчалик “Дари алаффурушон” – утфурушлар дарвозаси деб аталган. “Бухоро тарихи” асарида дарвозалардан ташқари яна “...бозорнинг тимчалари, ... ковушдўзлар тими, саррофлар ва базозлар бозори” ҳақида ҳам эслатиб ўтилган. Бу, ўз навбатида ўша давр бозорларининг мусайян ҳил маҳсулот сотишга ихтисослашган ҳамда савдо иншоотларининг яна бир тури – Тимларнинг мавжудлигидан далолат беради.

Амир Темур давлатининг ташкил топиши билан боғлиқ равишда юзага келган қулай иқтисодий шароит бозорлар ва савдо иншоотларининг навбатдаги тараққиёт босқичига чиқишига имконият яратади. XIV-XIX асрларда бозорлар рабодларнинг марказидан мустаҳкам ўрин эгаллаб, шаҳар дарвозаларига олиб чиқувчи марказий кўчалар бўйлаб кенгая бошлади ва ўз навбатида, букўчаларнинг асосий қисмини ҳам камраб олди. Ушбу бозорларда асосий ўринларни маҳобатли савдо бинолари тоқлар, чорсулар, тимлар, карвонсаройлар ҳамда ёпик савдо кўчалари эгаллаган эди.

Шаҳарларда марказий бозорлар билан бир қаторда гузар бозорлари ҳам бор эди. Гузар бозорлари одатда атрофи савдо дўконлари билан чегараланган ҳовли кўринишига эга бўлиб, улар асосан, кундалик эҳтиёж моллари ва шу гузарларда яшовчи ҳунармандлар маҳаллаларининг савдоси учун мўлжалланган эди. Кенгроқ майдонлар талаб қиладиган чорва моллари ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг бошқа айрим турлари билан савдо қиладиган бозорлар

эса рабодларнинг ташқарисида жойлашган эди.

Самарқанд XIV-XIV асрларда Амир Темур ва Темурийлар давлатининг пойтахти сифатида Буюк Ипак Йўлининг йирик савдо марказига айланди. Унда “Хитой, Ҳиндистон, Татаристон, Самарқанд подшоҳлигининг ўзидан ва бошқа ўлкалардан олиб келинадиган маҳсулотлар сотилади” – деб ёзган эди Клавихо. XV асрнинг бошларида савдо-сотик шаҳар марказидаги очик майдонда ҳозирги Регистон жойлашган жойда ҳамда уни шаҳар дарвозалари билан боғловчи марказий кўчаларда амалга оширилган.

1403-йилда Амир Темур ...икки тарафида мол сотиладиган дўкон ва хужралардан иборат кўча барпо этишни буюрди. Ҳар бир хужранинг олдида оқ тош қопланган баланд савдо супачалари бор эди... Барча дўконлар жуфт-жуфт қилиб, бир-бирига туташтирилди, кўчанинг тепаси эса равоқсимон шаклда ёпилди”. Кўпчилик мутахассислар ушбу қайта бунёдкорлик ишларини Регистон майдони ва Оҳанин дарвозаси оралиғидаги кўчада (ҳозирги Тошкент кўчаси мавзеида) бажарилган дейишади.

Шунингдек, илмий адабиётларда Туман оқа ва Улуғбек қурдирган маҳобатли савдо иншоотлари ҳақида ҳам маълумотлар бор. Лекин бу иншоотлар бугунги кунгача етиб келмаган. Ҳозирги кунда Регистон майдонида қад ростлаб турган Чорсу ёпик бозори эса XVIII асрга мансубдир.

Темурийлар давлатининг иккинчи пойтахти Ҳирот шаҳрида амалга оширилган ободончилик ишлари ҳам диққатга сазовордир. Абдураззоқ Самарқандийнинг қайд қилишича, 1410-1411-йилларда Шохруҳ Мирзо буйруғига биноан Ҳирот шаҳри “...бозорларини бузиб ташладилар ва янгитдан ганч ва пишиқ ғиштдан бозорлар кўтардилар ва олий тоқлар қуриб устини ёпдилар, баъзи-баъзи жойларини ёруғлик тушсин учун очик қолдириб, қолган жойларини беркитдилар. Бозорларнинг ҳар бир жаҳон кўзига бир нигору замона чаманида бир баҳордек бўлиб юз кўрсатди. Чорсунинг урнашиши тўрт тарафи баробар, тўрт бурчак шаклида бўлиб, мавзеларнинг сараси бўлиш (Ҳирот шаҳри) доирасининг марказида воқеадир, тўрт дарвозадан тўртта бозору Чорсу томон чўзилган”.

Ўзбекистон ҳудудида қадимги даврдан савдо алоқалари кенг ривожланган бўлган ва бу шаҳарсозликкаям ўз таъсирини ўтказмай қолмаган. Қадимги давлатлар билан иқтисодий алоқаларининг ривожланганлигини қадимги ёзма манбаалардан ҳам билиш қийин эмас.

**Адабиётлар:**

1. Руи Гансалес де Клавихо. «Дневник путешествия в Самарканд ко двору Темура». Москва: Наука. 1990.
2. Абу-л-Касима Ибн-Хавкал. «Пути и страны». Перевод Е.К.Бетгер. Труды САГУ. История науки. Кн.25. Ташкент, 1957.
3. Ибрагимов Н. «Ибн-Баттута и его путешествия

по Средней Азии». Москва: Наука, 1988.

4. Анарбоев А. «Благоустройство средневекового города Средней Азии». Ташкент:Фан. 1981.

5. Абу Бакир Мухаммад ибн Жаъфар ан Наршай. «Бухоро тарихи». Мерос туркуи. Тошкент:Камалак. 1991.

УДК: 902.904

## МИР САИД БАХРОМ МАҚБАРАСИ: ТАЪМИРЛАНИШ ТАРИХИДАН

**Савриев Жасур Фахриддинович**, мустақил тадқиқотчи

Кармана туман касб-хунар мактаби директори

Қадим ва навқирон Кармана туманининг маданий мероси сифатида ардоқланиб, асрлар оша авлоддан-авлодга ўтиб келаётган Мир Саид Бахром мақбарасининг мустақиллик даврларида таъмирланиш тарихи, қайта ўрганилганлиги, айниқса ўша давр руҳияти, қурилиши, асл ҳолатидаги кўриниши мақолада илмий-амалий ўрганилган.

**Таянч сўзлар:** тарихий-меъморий обида, қайта тиклаш, куфий ёзув, ўлкашунос, тарихий манбаа, иморат, гумбаз, кунгурадор панжара, туйнук, пишиқ гишт.

В статье научно и практически исследуется история реставрации мавзолея Мир Саид Бахрома в период независимости, его повторная экспертиза, особенно дух того периода, его конструкция, внешний вид в первоначальном виде, передаётся на протяжении веков как культурное наследие древнего региона Навкиран Карман.

**Ключевые слова:** историческо-архитектурный памятник, восстановить, куфический шрифт, краевед, исторический источник, здание, купол, кунгурадорская клетка, отверстие, обожженный кирпич.

The article scientifically and practically investigates the history of the restoration of the mausoleum of Mir Said Bakhrom, which for centuries was considered the cultural heritage of the ancient region of Navkiran Karman. The history of the restoration of the mausoleum of Mir Said Bakhrom in the period of independence is being studied; its re-examination, especially the spirit of that period, its design, appearance in its original form.

**Key words:** historical and architectural monument, restore, kufic script, ethnographer, historical source, building, dome, kungurador cage, hole, fired brick.

Халқимиз ўз мустақиллигини қўлга киритгач маънавий қадрият ва анъаналаримизга бўлган муносабат тубдан ўзгарди. Ўз тарихига, тўпланган тажрибага, дунёда энг катта бойлик саналган интеллектуал салоҳиятга чуқур ҳурмат билан ёндашиш ҳар қандай давлатнинг моддий ва маънавий тараққиёти асосини ташкил этади. Бу даврда, давлатимиз раҳбари мустақил Ўзбекистон асосчиси Биринчи Президентимиз Ислам Каримовнинг “Юксак маънавият-енгилмас куч” китобида таърифлаганидек, инсонни руҳан покланиш, қалбдан улғайишга чорлайдиган, одамнинг ички дунёси, иродасини бақувват, иймон-эътиқодини бутун қиладиган, виждонини уйғотадиган бекиёс куч-маънавиятга энг устувор йўналишларидан бири сифатида улкан эътибор қаратилди.

Истиқлол йилларида кўҳна тарихимиз, бой маданий-маънавий меросимиз, маънавий қадриятларимизни тиклаш, ўрганиш ва тарғиб этиш миллий давлатчилигимиз, маданий ёдгорликларимиз муқаддас қадамжоларимиз, азиз авлиёларимизнинг қаровсизликдан нураб, деярли йўқ бўлиб кетиш арафасига келиб қолган мақбаралари, масжид ва мадрасалари асл қиёфасига мос тарзда белгиланган меъморий талаблар асосида тубдан таъмирланиш жараёни

бошланди. Дарҳақиқат, мустақиллик туфайли биз, ўзлигимизни англадик, озод халқ, мустақил давлат сифатида Ўзбекистоннинг бор бўйбастини, улкан салоҳиятини бутун дунёга намойиш қилиш имконига эга бўлдик. Ўсиб келаётган авлодни ҳар томонлама етук, комил инсон этиб тарбиялашда, ҳеч шубҳасиз тарихий хотира, маданият, маърифат, буюк алломаларимизнинг илмий мероси ҳал қилувчи рол ўйнайди. Шу боис мустақил Ўзбекистонда олиб борилаётган кенг қамровли ислохотлар натижасида миллий қадриятлар ва маданий меросга бўлган муносабат тубдан ўзгарди, ноёб меъморий ёдгорликлар, диний, маърифий аҳамиятга эга бўлган тарихий обидалар, табаррук зиёратгоҳлар қайта тикланиб-таъмирланмоқда, атрофлари ободонлаштирилмоқда. Республикаимизнинг тарихий-меъморий ёдгорликлари жамланган Навоий вилояти мисолида кузатиш мумкин. Зеро, “...тарихий меросни асраб-авайлаш, ўрганиш ва авлодларга қолдириш давлатимиз сиёсатининг энг муҳим устувор йўналишларидан бири...”[1] сифатида қабул қилинган.

Ўзбекистонда тарихий-меъморий обидаларни сақлаш, таъмирлаш, қайта тиклаш ишларини сарҳисоб қилиш ва ўрганиш ҳозирги куннинг долзарб илмий вазифаларидан бири ҳисобла-

нади. Очиғини айтиш керакки, мамлакатимиздаги мавжуд 7 минг 638 маданий мерос объектида (шундан 4 мингтаси археологик объект бўлса, мингдан ортиғи архитектура бинолари), реконструкция қилиш, таъмирлаш чегаралари ва муҳофаза ҳудудларини белгилаш ишлари ҳалигача оқсамоқда.

Ўтган давр ичида Навоий вилоятида ҳам кенг қўламли ишлар амалга оширилди. Тарихий-маданий объектлар, мукаддас қадамжолар ва зиёратгоҳларни таъмирлаш босқичма-босқич олиб борилмоқда. Навоий вилоятида моддий-маънавий мерос рўйхатига жами 437 та объект киритилган бўлиб, улар монументал, архитектура, монументал санъат, археология ёдгорликлари ҳисобланади. Уларни ўрганиш жараёнида Ўзбекистон Республикаси Маданият Вазирлигининг 2019 йил 28 июндаги 401 қарорига асосан Навоий вилояти бўйича моддий-маънавий мерос объектларининг давлат кадастрига киритилган ва янгиланган рўйхати эълон қилинди. Жумладан, жами 437 та маданий мерос объектлари рўйхатга олинган бўлиб, шундан 232 таси тарихий, 121 таси археологик, 63 таси меъморий ёдгорлик. Шундан 13 таси республика ва 50 таси маҳаллий аҳамиятга эга, 48 таси эса монументал ёдгорликлардир [2].

Вилоятдаги жами объектларнинг номи, даври, манзили, тоифаси аниқ шакллантирилган ва давлат муҳофазасига олинган. Шунга қарамай, тарихий, маданий обидалар билан боғлиқ муаммолар етарлича. Бугунги кунда Навоий вилоятининг бой тарихи бугунгача сақланиб келаётган нодир маданий-тарихий мероси очилмаган қўриқдек ўз муҳлисларини кутмоқда. Навоий вилоятининг Учқудуқ шаҳрида Тош ўрмон, ҳозирги Навбаҳор тумани Учтут, Ижанд, Сангбурсой қишлоқларида ўтказилган археологик изланишлар натижасида бу ерлардан тош даври овчиларининг меҳнат қуроллари ва ибтидоий қоятош суратлари топилган ҳамда Юнесконинг тарихий ёдгорликлар рўйхатига киритилган [3]. Шунингдек, Работи Малик, Мир Сайид Баҳром, Қосим Шайх Дегароний мажмуаси, Тошмасжид, Шоҳимардон каби меъморий обидалар, Бурқуттепа, Оқсочтепа сингари археологик ва Олтинсой, Нурота каби дам олиш масканлари ўзининг гўзал ва хушманзара табиати, бетакрор ёдгорликлари билан ташриф буюрувчиларда ажойиб таассурот қолдириши айни ҳақиқат.

Қадим ва навқирон Кармана туманининг ўзида Республика миқёсидаги тўртта, маҳаллий ҳокимиятларга тегишли бўлган ўн бешта тарихий ёдгорлик ва тепалар, ўн бешта монументал санъат асарлари, археологик ёдгорлик саналмиш маданий мерос объектлари, зиёратгоҳлар ҳамда хушманзара жойлар мавжуд.

Мир Саид Баҳром мақбарасини ўрганиш жараёнида шу нарса аниқландики, архитектура

ёдгорлиги сифатида Ўзбекистон Республикаси Маданият Вазирлигининг 2019 йил 28 июндаги 401-сон буйруғи билан рўйхатга олинган кадастр ҳужжатлари тайёрланган. Бу кадастр ҳужжатида Мир Саид Баҳром мақбараси 3-16-81 сон билан давлат рўйхатидан ўтиб объект номи, объект даври, объект манзили, тоифаси, умумий жойлашган ер майдони аниқ қилиб китоб ҳолига келтирилган [4]. Мақбара Республика ҳисобидаги обидалар қаторига киради. Мақбара Сомонийлар даври тарихий ёдгорлиги бўлиб, Исмоил Сомоний мақбараси услубида қурилган бўлиб унинг ички қисмида Мир Саид Баҳром дафн этилган.

Қабр ёнида арабча битиклар ёзилган 2 та қабр тоши ҳам сақланиб қолган. Мақбаранинг ғарб томонидаги табиий тепаликнинг атрофи мазор бўлиб, уни Мир Саид Баҳром мазори деб аташган. Ҳозирги кунда тепалик, мазор ва масжид бузилиб кетган [5]. Тарихий манбаларда Мир Саид Баҳром шахси тўғрисида жуда кам маълумотлар сақланган. Ўлкашунос А.Раҳмоновнинг ёзишича: "...у киши эҳтимол мусулмон динининг йирик намояндасидан бири бўлгандир ёки Сомонийлар сулоласи вакиллари билан бирдир, чунки мақбара қурилиши жиҳатидан Исмоил Сомоний мақбарасига бежиз ўхшатиб қурилмаган" [5]. Республикаимиздаги ноёб маданий мерос объектларидан бири сифатида Мир Саид Баҳром мақбараси Буюк Ипак йўлидаги трансчегаравий маданият ёдгорликлари номинацияси бўйича ЮНЕСКОнинг рўйхатига киритилиши учун меъёрий ҳужжатлар тақдим этилган.

Мир Саид Баҳром қурилмаси ноёб қурилмадир. Ушбу мақбара Ўзбекистон ҳудудидаги энг кичик мақбара ҳисобланади. Бошқа манбаларда келтирилишича, Кармана шаҳридаги бу меъморий ёдгорлик X–XI асрларга оид. Қўриниши содда, бир гумбазли тўртбурчак шаклда, ҳамма томони бир хил ўлчовдаги пишиқ ғиштдан тикланган бўлиб, ёнида олд ва орқа айвонлари бўлган. Бинонинг ички ўлчами 4,4x4,4 баландлиги эса 7,5 метр. Том қисми оддий гумбаздан иборат бўлиб, гумбазнинг устида мусулмон оламининг рамзи бўлган ярим ой шакли тасвирланган. Бинонинг олд тарафига геометрик нақшлар ва кириш қисмида жуда чиройли арка бўлиб, унда қуфий усулида ёзувлар битилган. Ўлкашунос тарихчи Шухрат Халиловнинг айтиши бўйича, 1991 йил 18 август куни устозлари Ахтам Ҳотамов билан биргаликда мақбарани зиёрат қилишга борган вақтида мақбара пештоқидаги ярим айлана бўйлаб қуфий ҳарфлар билан арабча ёзилган сўзларни ўқишга муваффақ бўлганлар. Ҳозирги кўринишида Қуръон оятидан бошланиши – "Бисмиллоҳир Раҳмонир Роҳийм" ва сал пастроқда "Ал Жалол..." деган битикни сақланиб қолганлигини айтиб ўтганлар [6]. Би-

нони ички қисмида мармар тошли қабр тоши мавжуд. Қабрнинг эни 1 метр бўйи 2.5 метр баландлиги 70 см устига эса қимматбаҳо газлама тўшалган. Мақбаранинг жанубий томонида битта эшик бор, унинг тепа қисмида кўнгурадор панжарали туйнук очилган. Бинонинг ички деворлари гумбазни кўтариб турувчи саккиз қиррали аркалардан иборат. Аркаларда ёғочдан ўйиб ишланган нақшлар сақланиб қолган. Пештоқнинг икки чеккаси ва карнизи майда ғиштлардан безатилган. Ён ва орқа деворлари безаксиз. Иморат меъморий ашёларининг ўзаро мутаносиблиги ва нақшларнинг ихчамлиги билан ажралиб туради. Кириш қисми бош фасади пишиқ ғишдан қайта терилган. Ўн асрдан бери бу мўъжаз мақбара тарихнинг жонли гувоҳи сифатида қад кўтариб турибди. Ушбу дурдона обида ўша даврнинг мохир усталари томонидан қурилган бўлиб ҳозирги кунда тарихий ва маънавий ёдгорлик сифатида муҳим аҳамиятга эга.

Мақбара бир неча бора турли тарихий археолог олимлар ва экспедициялар томонидан ўрганилиб, 1934 йилда Зарафшон археолог экспедицияси олимлари В.А.Шишкин, В.Т.Шухов, В.Л.Вяткинлар, 1942 йилга келиб эса мақбара қурилиши услуби бўйича қизиқувчи олим А.К.Писарчик, В.А.Нильсенларни саъйи ҳаракатлари ва ёзиб қолдирган схемали расмлари орқали маълумотларига, тарихий манбаларига таяниб, бугунги бизгача етиб келган мақбарани умрини узайтиришга сабабчи бўлди. А.Писарчик Кармана ёдгорликларига бағишлаб “Памятники Кармине” рисоласида ёзган фикрлари бунинг исботидир. Олим рисолада Мир Саид Баҳром мақбарасини қурилиш ўлчамлари, қурилишда ишлатилган хом ашёларнинг тузилиш таркибини, мақбаранинг қурилиш шаклини аниқ фактлар билан келтирган [7].

1965-1970 йилларда эса мақбаранинг олд ва орқа томонида айвонли масжид бўлган, кейинчалик таъмирлаш даврида у бузилиб кетган. 1969 йилнинг қаттиқ қишида кўп қор, ёмғир ёғиши натижасида мақбара биноси қисман чўкиб деворлари ва гумбазларида ёриқлар пайдо бўлган [8].

1976 йилда охириги марта қайта қурилган ва таъмирланган Мир Саид Баҳром мақбарасини Ўрта Осиёдаги Бухоро ташкилотида (Ўзкомстарис) таниқли археолог В.А.Шишкин бошчилигида И.И.Умников, Муса Саиджонов каби тадқиқотчиларни фикрларига таяниб, таъмирлаш ишлари бошланган. Таъмирлаш жараёнида бир қатор халқ усталари Уста Иброҳим Ҳафизов, Раҳим Хаятов, Ширин Муродовлар анъаналарига суянган ҳолда қайта тиклаш фақат қадимги кўринишдаги ғиштларнинг зарарланган қисмларида қўлланиши билан чеғаланди.

1999 йил 27 майдаги Навоий вилоятининг

Навоий шаҳри таркибида Кармана туманини ташкил этиш тўғрисидаги Президент фармони алоҳида тарихий аҳамият касб этади. Унда Республика комиссияси зиммасига Навоий вилояти ҳокимлиги, Ўзбекистон Республикаси Маданият ишлари вазирлиги билан биргаликда ҳомийлар ва бюджет маблағларини жалб этган ҳолда, Мир Саид Баҳром мақбараси, Ҳазрат Қосим Шайх мақбараси мажмуаси, Шайх Хўжа Хисрав мақбараси, Мирзо-чорбоғ ёдгорликларини қайта таъмирлаш вазифаси юклатилди. Ушбу фармонга мувофиқ вилоятдаги ёдгорликларни асл ҳолига мос таъмирланишга алоҳида эътибор қаратилди.

2001 йил 13 июлда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Ислом Дунёсининг Ўзбекистондаги ўлмас тарихий обидалари” фотоальбомини нашр этиш тўғрисида”ги 300-сон қарори қабул қилинди. Бу қарордан мақсад диёримиз ислом таълимоти, фалсафаси ва маънавий меросини ривожлантиришга улкан ҳисса қўшган буюк алломалар ва азиз авлиёлар ватани эканини юртдошларимиз ва халқаро жамоатчилик орасида кенг тарғиб қилиш, халқимизнинг маънавий қадриятларини тиклаш борасида истиқлол йилларида амалга оширилган улкан ишларни кўрсатишдан иборат эди. Бу қарор асосида “Ислом Дунёсининг Ўзбекистондаги ўлмас тарихий обидалари” номли фотоальбом ўзбек, инглиз ва араб тилида нашр қилинди. Жумладан, вилоятимиздаги 10 га яқин маданий мерос объектлари тарихий зиёратгоҳларнинг фотонусхалари киритилган. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёевнинг 2017 йил 28 март куни Навоий вилоятига ташрифи давомида берилган топшириқлар ижроси бўйича Мир Саид Баҳром зиёратгоҳини ободонлаштириш ва таъмирлаш ишларини амалга ошириш юзасидан Навоий вилояти Ҳокимлиги ва Кармана туман Ҳокимлигининг 2017 йил 20 апрелдаги қўшма йиғилиш баёни ишлаб чиқилди. Ушбу баёнда вилоят ва туман ҳокими ўринбосарлари, қурилиш ва лойиҳалаш ташкилотлари мутахассислари, маданий мерос объектларини таъмирлаш ва муҳофаза қилишга масъул, Навоий вилояти Маданий мерос бошқармасига мақбарани иложи борида асл ҳолида таъмирлаш ишларини олиб бориш вазифаси юклатилди. Мақбаранинг ички ва ташқи қисмлари, йўлакларига ёриткичларни ўрнатиш, асфальт ётқизиш, зиёратчиларга хизмат кўрсатиш тизимини аъло даражада бажариш ва Мир Саид Баҳром ота фаолиятини ва меъморий обидаси тарихини илмий ўрганиш ушбу баёнда келтириб ўтилди [9]. Мазкур таъмирлаш ишига пудратчи ташкилот “Темур Малик” МЧЖ жалб қилиниб, Шаҳрисабз, Самарқанд, Нурота, Қўқон каби шаҳарларда қатор тарихий меъморий обидаларни таъмирлаган ва анчагина тажрибага эга бўлган 40 нафар

малакали ишчи-усталардан иборат меҳнат жамоаси шакллантирилди.

Мир Саид Баҳром мақбараси пойдевори атрофидаги ортикча тупроқ қатлами олиб ташланиб, тепадан келадиган ёмғир сувлари махсус ариқчалар орқали мажмуа ҳовлисидан чиқиб кетиши таъминланди. Мақбара пойдевори бир неча жойлари мустаҳкамланиб, иншоотнинг барча ярқисиз ғиштлари алмаштирилди. Мир Саид Баҳром мақбарасига киришдаги икки ён қисми ва орқа томони пишган ғишт (силикат) билан девор узунлиги (205 метр бўлиб) деворни ички беағи тўртбурчак ҳовуз шаклда ўралган бўлиб, девор устига яшил ранг тунукадан қор ва ёмғирдан асраш мақсадида бош қисмига кичик ҳажмли шифер қилинган. Девор баландлиги 2 метр 15 сантиметр ташкил этади, пойдевори эса 64 сантиметр баландликда бўлиб икки томонига Ғозгон мармар бўлакларидан қилинган сариқ рангли корка билан безатилган. Мақбарага олд томонидан кириш қисмига узунлиги 111 метрли темир учли найзасимон панжара ўрнатилган, ҳар бир панжара оралиғи 3 метр 83 сантиметр бўлиб, панжаралар ўртаси 29 та пишган ғиштдан (силикат) 2 метрли устун ўрнатилган. Панжаралар пойдевори эса 48 сантиметр баландликда бўлиб, қора ва сариқ рангли мармар бўлаклари билан олд ва орқа томони қоплаб чиқилган. Ташқи йўлак 3 метр 35 сантиметр бўлиб, кириш қисмининг ўнг ва чап томонлари бўйлаб оқ плитка ва плиткани атрофи оқ мармардан қилинган тўсиқ билан терилган. Ҳар бир тўсиқ узунлиги 1 метр 20 сантиметр бўлиб, жами 111 метр панжара ёнидаги йўлакка қўйиб чиқилган. Дарвозага кириб келишда узунлиги 30 метр, эни 7 метр бўлган текис асфальт ётқизилиб яна шу қисмида сизот сувларини чиқиб кетиши учун темир бетондан кичик махсус ариқ йўлакчалари ўтказилиб, ариқчаларни устидан темирпанжаралар ётқизилиб шўрланишни олди олинган ва сув тўғридан-тўғри Мир Саид Баҳром маҳалласи атрофидан оқиб ўтадиган ариқча бориб қўшилади. Олти дона замонавий икки томонлама ёритишга мослашган симёғочлар ўрнатилиб, улар бугунги кунда ҳам мақбаранинг кечки вақтда ёруғлигини бир маромда таъминланишига хизмат қилади. Кириш қисмидаги дарвоза ҳам узунлиги 5 метр 20 сантиметрдан бўлиб, темирдан панжарали қилиб арка усулида таъмирлаш жараёнида янгидан қурилган. Дарвоза ва темир панжаралар яшил рангда бўлган. Кириш дарвозасидан Мир Саид Баҳром қабригача 23 метр йўлак бўлиб мақбарани, масжиднинг олд ва орқа томон йўлаклари ҳам Ғозгон оқ мармар тошлари билан оёқ остига чиройли қилиб териб чиқилган. Ҳар бир ўтиш йўлакларининг орасида кичик кўкаламзорлаштирилган ер майдончалари бўлиб, ичига экилган газон майсаларни қишда ва ёзда ҳам бир ҳил ландшафт яратили-

ши учун махсус кичик фавворалар ва ҳар жойларда махсус ёриткичлар ўрнатилган. 2017 йил Мир Саид Баҳром мақбарасини таъмирлаш жараёнида баландлиги 5 метрли тўртбурчак шаклдаги айвон қурилди. Айвон пишган ғиштдан қурилган бўлиб, олд томони кенглиги 4,40х3 метр ташкил этади. Таҳоратхонада алоҳида-алоҳида эркак ва аёллар учун махсус эшиклар орқали қириладиган жой қилинган. Таҳоратхонани пастки пойдевор қисми сариқ рангли мармар плиткadan корка қилинган. Таҳоратхона билан биргаликда 4х3 ўлчамли омборхона ҳам қурилган.

2018 йилда эса, қайта таъмирлаш жараёнида айвонли масжид архив ҳужжатлари ва чизмаларига таяниб, аввалги жойига қайта тикланиб ўз ҳолига қайтарилди. Мир Саид Баҳром мақбарасининг айвон қисми тубдан таъмирланиб, айвонни ички том қисми ўша давр руҳида чўпқори, нақшинкор болорлар ва силлиқланган асл чўп рангидаги вассалар билан безатилиб, кўконлик усталар томонидан шакл берилди ва тарихга муҳрланди. Айвоннинг 14 та устун бор, ҳар бир устуннинг баландлиги 2 метр 80 сантиметр, ёнғоқ дарахтидан ўймақори тарзда асл ҳолатига мос қилиб ўрнатилган. Устунларнинг пастки пойдевори 64 сантиметрли тагининг ўлчами 25х25см бўлган нақшинкор оқ мармар тошдан ясалган, бу тошлар X-XI асрдаги масжидни бугунги кунга қадар бизгача етиб келган пойдевор устун тошларига намуна қилиб нуроталик сангтарош усталар томонидан тайёрланган. Масжид айвонининг супа қисми оёқ остига 26х26 ўлчамли япалоқ шаклдаги тўртбурча ғиштлар ишлатилган. Таъмирланмасдан олдинги масжидни деразалари 7 дона бўлиб, у кичикроқ тарзда кунгурадор қилиб (135-47 ўлчамда) ғиштдан қурилган бўлган. Таъмирлаш жараёнида захланиш юқори бўлганлиги учун бу ғиштларни барчаси тўкилиб тушиб, ҳозирда чўпдан бир табақали тепа қисми очиладиган ва ҳаво айланишини бир меъёردа сақлаб туриш учун янгисига алмаштирилди. Масжидга кириш эшиги нақшли ёғочдан, ўша даврга хос зулфинли қилиб ясалган бўлиб, ҳажми 1 х 2,25 дан иборат. Масжиднинг ички қисми ҳам чиройли, оддий қилиб таъмирланган. Қибла томонга арқасимон қилинган меҳроб қурилган ва оқ ранга бўйлиб, икки томонига паст кучланишли ёруғлик берадиган фонуслар ўрнатилган. 4 та баландлиги 2,80 бўлган ёнғоқ дарахтидан қурилган нақшинкор устунларнинг ҳар бирига ва унинг пастки қисмидаги пойдевор тоши 64 см бўлган оқ мармардан ишланган тош терилган. Шифт қисмидаги тахта, васса, болорларга нақш ва қирқма безак бериш орқали фарғоналик ва кўконлик усталар ўз маҳоратларини намойиш этганлар.

Муҳтарам Президентимиз Шавкат Мирзёев 2020 йил 12 март куни Хива шаҳридаги Ичан

қалға мажмуасига ташриф буюриб, Амир Тўра мадрасасида амалга оширилган реставрация ишлари билан танишганларида, “Қадимий обидаларнинг ҳар бир ғишти тарихий эканини, ҳар бир нақшида маъно борлиги”ни таъкидладилар. Маданий меросимизни келажак авлодга етказиш, бунинг учун ҳар бир вилоятларда реставрация мактабларини ривожлантириш зарурлиги айтиб ўтилди. Бу кўрсатмалар Навоий вилоятига ҳам таааллуқли бўлиб, мутасадди ташкилотларни зиёратгоҳлар, масжид, мадрасаларни қайта таъмирлаш сари руҳлантирди.

| №            | Объектнинг номи           | Талаб этиладиган маблағ миқдори | Асос                                  |
|--------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1            | Мирзачорбоғ хон қароргоҳи | 3,4 млрд                        | Авария ҳолатида қулаб тушган          |
| 2            | Қалъайи Азизон масжиди    | 1,2 млрд                        | Таъмир талаб ҳолатда                  |
| 3            | Кўрғонча масжиди          | 700 млн                         | Авария ҳолатида қулаб тушиш арафасида |
| 4            | Темур Шайх макбараси      | 1,3 млрд                        | Таъмир талаб ҳолатда                  |
| 5            | Шоҳимардон мажмуаси       | 2,7 млрд                        | Таъмир талаб ҳолатда                  |
| 6            | Нурота Чашма мажмуаси     | 2,5 млрд                        | Йилдан йилга ўтувчи                   |
| 7            | Мих ота масжиди           | 1,5 млрд                        | Йилдан йилга ўтувчи                   |
| <b>Жами:</b> |                           |                                 | <b>13,3 млрд</b>                      |

Таъмирлаш ишларига Республика Маданият Вазирлиги Маданий Мерос объектларини муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланиш илмий-ишлаб чиқариш Бош Бошқармасининг 3 миллиард сўм ҳамда ҳомийлик маблағлари йўналтирилди ва яна Ўзбекистон Республикаси Маданият Вазирлиги ҳузуридаги Маданий мерос Департаментига Навоий вилояти Маданий мерос бошқармаси томонидан вилоятдаги 7 та тарихий Маданий мерос объектларини 2020 йил учун реставрация ва консервация ишларини амалга ошириш дастурига киритиш бўйича жами 13,3 млрд сўмлик маблағ сўралди [10].

2019 йил январь-сентябрь ойларида Кармана туманидаги Мир Саид Баҳром, Қосим Шайх, Хўжа Ҳисрав, Мавлоно Ориф Дегароний тарихий мажмуалари ва ёдгорликларини таъмирлаш ҳамда ободонлаштириш мақсадида 525 млн сўмлик ҳомийлик маблағлари жалб этилди.

2018 йил 28 август №708 Ф Ўзбекистон Мусулмонлар Идораси билан келишилган ҳолда, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг фармойиши эълон қилинди. Бунда Навоий вилоятида жойлашган муқаддас қадамжо ва зиёратгоҳлар рўйхати шакллантирилди. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Диний-маърифий соҳа фаолиятини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”

2018 йил 16 апрелдаги ПФ-5416-сон Фармонига мувофиқ ҳолда муқаддас зиёратгоҳ ва қадамжолардан фойдаланишни янада такомиллаштириш ва улардан самарали фойдаланиш мақсадида Ўзбекистон Мусулмонлари идорасининг Ўзбекистон Мусулмонлари идораси ҳузуридаги “Вақф” хайрия жамоа фондига (кейинга ўринларда “Вақф” фонди деб аталади) “Қосим Шайх” мажмуаси, “Мир Саид Баҳром” зиёратгоҳи, “Мавлоно Ориф Дегароний” зиёратгоҳи, “Чил Устун ва Кўкғумбаз” (Чашма) мажмуаси, “Авлиёта” зиёратгоҳи, “Боязид Бастоний” қадамжоси, “Хўжа Ҳасан Андокий” зиёратгоҳи, “Қилич ота”, “Шайх Абул Ҳасан Харақоний”, “Қанорбой ота” зиёратгоҳлари текин фойдаланиш шартномаси асосида ҳалқимизга, узоқ юртлардан келадиган меҳмон сайёҳларга фойдаланишга топширилди [11]. В.А.Шишкин, В.Т.Шухов, В.Л.Вяткинлар, Муса Саиджонов, Ширин Муродов, Абдулла Болтаев, Кули Жалилов, Шамсиддин Ғофуров каби олим ва усталар ёдгорликларни илмий ўрганиш, илмий таъмирлаш, консервация қилиш орқали уларнинг умрбоқийлигини таъминлаш ишларига беназир ҳисса қўшдилар.

Бой ўтмиш меросимизнинг нодир дурдоналари ҳисобланган Кармана шаҳри обидалари ва қадамжоларининг таъмирланиш тарихини ўрганиш илмий изланувчи, тадқиқотчи, ўлкашуносларнинг муҳим вазифаларидан биридир.

#### Адабиётлар:

1. Тарихий манбашунослик, тарихнавислик, тарих тадқиқотлари методлари ва методологиясининг долзарб масалалари Республика XII илмий-амалий конференция материаллари 2-қисм, 5-бет Тошкент 2020
2. Навоий вилоят ҳокимлигининг “Вилоят маданий мерос объектларини асраш маркази”нинг янгиланган рўйхати.
3. Иноятлов С., Ҳайитова О. “Кармана тарихи кўзгусида” Т.Шарқ нашриёти 2006 й 21-22 бет
4. Навоий вилояти Кармана тумани ер тузиш ва кўчмас мулк кадастри № 3-16-81-сон билан ўтган рўйхати Кармана т. – 2019 йил
5. Навоий – кўҳна тарих маскани. Кармана туман ҳокимлигининг расмий веб сайти.
6. Шухрат Халилов “Карманаю пирга бой” “Янги китоб” нашриёти. Тошкент 2018 й, 63 бет.
7. Писарчик А.К., “Памятники Кармине” Сообщение Института теории и истории архитектуры и Академии Архитектуры СССР, вып IV, Москва, 1945г. Стр 23
8. Ахмедов М.Қ. Ўзбекистонда меъморий ёдгорликларни таъмирлаш муаммолари. Ўзбекистон меъморий обидаларни таъмирлаш ва улардан фойдаланиш муаммоларига бағишланган халқаро илмий-амалий конференция тезислар тўплами. Самарканд – 2004 й Б.16-17
9. Навоий вилояти Ҳокимлиги ва Кармана туман Ҳокимлигининг 2017 йил 20 апрелдаги қўшма йиғилиш баёни.
10. Навоий Вилоят Ҳокимлигининг 2019 йил ян-

варь-сентябрь ойлари давомиди барча соҳаларда амалга оширилган хомийликлар тўғрисидаги маълумоти.

11. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг фармойиши. 28 август 2018 йил. №-708-Ф Тошкент ш.

## ПОДЗЕМНАЯ АРХИТЕКТУРА КАК ЧАСТЬ ГОРОДСКОЙ КУЛЬТУРЫ

**Мансуров Яшнар** – кандидат архитектурных наук, доцент  
Национальный институт искусств и дизайна

*Отмечая 580-летие нашего великого мыслителя и поэта Алишера Навои можно с гордостью отметить лепту соотечественников в олицетворении его идей и творчества в современных архитектурно-художественных произведениях.*

Статья посвящена вопросам предпосылки формирования художественного образа транспортного узла со станциями метрополитена и пути решения облика многоуровневого пространства города. На примере пересадочной станции метрополитена «Алишера Навои» города Ташкента рассмотрена эволюция последовательности архитектурного и монументально-художественного решения и разнообразия визуального восприятия внутреннего пространства станции метрополитена где в основном по-новому определены трактовки памятников архитектуры, декоративного и изобразительного искусства Центральной Азии.

**Ключевые слова:** метрополитен, образ, визуальное восприятие, монументально-художественное решение, многоуровневое пространственное решение.

### Ерости архитектураси шаҳар маданиятини бир қисми

Мақола метрополитен бекатли транспорт бўғинини фазовий ечимидagi маданият кифасини шакиллантиши ва кўпсатхли фазовий ечимини дастлабки мувофақиятли бадий образни тўхтамга келиш йўлларига бағишланган. Марказий Осиё меъморий ёдгориклар, декоратив ва тасвирий санъатини асосан янгича талқин қилиш белгиланган ва Тошкент шаҳри Навои кўчасида жойлашган “Алишер Навоий” метрополитен бекатини ички фазовий ечими мисолида монументал-бадий ечимлар эволюцион кетма-кетликда ва серкирраликда визуал ўзлаштирилиши кўриб чиқилган.

**Калитли сўзлар:** метрополитен, образ, визуал қабул қилиш, монументал-бадий ечим, кўпсатхли фазовий ечим.

### Underground architecture as a part of urban culture

The article to the preconditions issues for the artistic image formation of a transport hub with subway stations and ways of the appearance solving a multi-level city space is devoted. The evolution of architectural and monumental-artistic sequence solutions and the diversity of visual inner space perception of the subway station, where architectural monuments interpretations, decorative and fine arts of Central Asia, are mainly defined in a new way, using the example of the Alisher Navoi subway station in Tashkent.

**Key words:** subway, image, visual perception, monumental and artistic solution, multi-level spatial solution.

**Введение.** Строительство метрополитена вместе с другими сооружениями меняет стереотипное восприятие архитектурного образа города, усложняет его, вводит понятие подземной этажности. Пронизывающее влияние этого фактора испытывает вся градостроительная структура. Это наглядно можно почувствовать на примере ряда городов, в том числе и Ташкента. [3, 4.]

**Обзор источников.** Наблюдающееся в современном метростроении тяготение к объединенному решению станций метрополитена с другими сооружениями позволяет предположить, что в дальнейшем станции все чаще будут входить в качестве составной части в многоуровневые общественно-транспортные комплексы. [1, 2, 4, 8, 9.] Это, безусловно, будет накладывать отпечаток на восприятие сооружений метрополитена с окружением. Поэтому нам безразлично, какую визуально-информационную нагрузку будут нести транспортные узлы со станцией метрополитена, активно включаемые в архитектуру наземных и подземных городских пространств. Нужны исследования в этой области и осмысление роли,

места, архитектурного языка метро, систематизация приобретенных знаний для рационализации взаимодействия пассажиров и пешеходов с транспортом для придания адресности формирующегося пространства. [4, 10.]

**Методология формирования подземных пространств города.** Определяющей общей функциональной основой для всех видов транспортных сообщений, в том числе для метрополитена, является движение объектов по специально устроенным наземно-подземным транспортным коридорам-коммуникациям. И с точки зрения функционального назначения станция метрополитена должна рассматриваться как утилитарная пространственная форма для пропуска транспортных средств с кратковременными остановками. Сам процесс движения имеет свои особенности (скорость, потоки), влияющие на объемно-пространственное решение сооружения и его форму.

Метроузел, имеющий определенные параметры, конструктивное решение, глубину заложения станции, задаваемого требованиями направления линии метрополитена, а также формирующегося транспортного узла, является

физической производственной его функционального назначения. Он имеет непосредственную зависимость между техническими и эстетическими качествами, задаваемыми наземной существующей застройкой улицами и подземными линиями метрополитена. [3, 4, 7.]

Подземное пространство метрополитена и его наземное окружение воспринимаются в движении. Архитектура метроузла выступает как «кинетическое искусство» (в поезде — кадры платформенных залов, — путь из подземных пространств: платформенный зал, лестничный или эскалаторный подъём, подземный вестибюль, распределительный зал; — пешеходный подуличный переход; — выходы на поверхность, окружающее пространство метроузла и т.д.). Новый «кинетический» подход к нашему окружению становится повсеместно необходим в связи с возрастанием скорости, частоты и смены перемещений в пространстве, свойственных городской цивилизации.

**Архитектура многоуровневого решения станции «Алишера Навои».** Одной из попыток частичного решения выше отмеченных комплекса вопросов метроузла и станции метрополитена можно проследить на примере пересадочного узла Чиланзарской (станция «Пахтакор») и Узбекстанской (станция «Алишера Навои») линий метрополитена в центральной части города. Расположен под улицей Абая и улицей А.Навои проектной осью перспективной пешеходной Центральной аллеи-бульваром города, соединяющая сквер Амира Темура с центральной частью города. [5, 6, 10.]

Он представляет собой сложное подземное объёмно-пространственное и инженерно-транспортное решение сооружений, для обеспечения кроме традиционного приёма и высадки пассажиров из станций метро «Алишера Навои» и «Пахтакор», осуществлять пересадку с первой линии метро на вторую и обратно. Пересадка производится в уровне кассового зала подземных вестибюлей станций. В перспективном проекте станции метрополитена предусмотрен пересадочный переход в уровне платформ станций по пешеходному тоннелю. Выходы из подземного совмещенного пересадочного вестибюля станций «Алишера Навои» и «Пахтакор» решены в комплексе с подуличным переходом.

Станция «Алишера Навои»<sup>1</sup> размещена в середине Узбекстанской линии метрополитена. Выход из второго вестибюля станции «Алишера Навои» предусмотрен к одной из центральных оживленных магистралей города — одноименной улице А.Навои, со сложившейся национальной архитектурой и силуэтом застройки, а также музей Алишера Навои и аллея По-

эзии со скульптурой Алишера Навои, которые в свою очередь и дают основной настрой восприятия образа адресного архитектурно-пространственного решения и его продолжение в подземном пространстве и информацию о его местоположении.

Архитектурное и монументально-художественное решение станции метрополитена в основном определены новой трактовкой памятников архитектуры, декоративного и изобразительного искусства Центральной Азии. [2, 6.] Станция «Алишера Навои», отсылая нашу память в средневековье, решена в арочно-купольной системе и представляет в модернизированном виде, не вызывая ностальгию. Высокий платформенный зал с куполами на подпружных взлетающих арках, являет пространственную анфиладу, перспективно уходящую вдаль. Впечатление пространственности усиливают хорошее освещение и пастельные светлые тона облицовки стен, придающие мощным конструкциям иллюзорную лёгкость. Путевые стены зала, украшенные рельефными композициями из произведений А.Навои, старинные купольные формы перекрытия позволили авторам воссоздать дух атмосферы, канувшей в лету эпохи. Не свойственные классическим образцам пропорции арок органично переходящие и опирающиеся на колонны и пилястры путевых стен, которые имеют утолщение к низу, продиктованы архитектурно-художественным замыслом, имеющим цель — по-новому решить архитектуру внутреннего пространства и дать ей новую жизнь. Также новшеством архитектурного решения интерьера является обилие света, которого всегда недоставало в купольных покрытиях помещений исторических памятников. *Рисунок 1.*

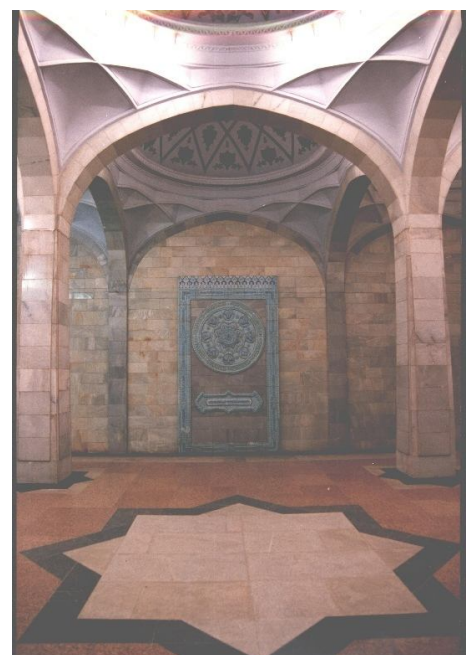


Рисунок 1. Фрагмент платформенного зала станции метрополитена.

<sup>1</sup> Архитектор Я.М.Мансуров

Архитектура платформенного зала сооружена в индивидуальных беломраморные колонных конструкциях плавно переходят кверху в стрельчатые арки, на которых покоятся купола, облицованные не повторяющимся растительным и геометрическим национальным орнаментом из поливной керамики<sup>2</sup>. Купола снизу опоясаны карнизами и парусами опирающиеся на стрельчатые арки<sup>3</sup>, которые служат для скрытой подсветки поверхности купола, а также на которые были подвешены светильники. Сегодняшнее их отсутствие и замена на люминесцентные источники света повлияли на выразительность и цветовое архитектурно-художественного решения интерьера. *Рисунок 2.*

Национальный орнамент куполов перекликается с монументально-художественными тематическими композициями расположенными в центральной части платформенного зала в арочных нишах путевых стен на произведения Алишера Навои на темы: «Лейли и Мажнун», «Фархад и Ширин», «Стена Искандера», «Семь планет». *Рисунок 3.* По краям путевых стен они завершаются геральдическими композициями. Продолжение имеют в пересадочном вестибюле в виде 12 художественных композиций на тему лирики Алишера Навои, которые завершаются горельефом поэта<sup>4</sup>.

Следует отметить правомерность обращения к объектам старины, как бы вступающим в контраст с современным направлением в архитектуре и, как бы на миг, представляющим ускоренный темп ее развития. В противоборстве старого с новым видится положительный фактор, свидетельствующий о связи времен, обеспечивающий преемственность прогрессивных традиций и их дальнейшего совершенствования. [1, 2, 5.]

Обзор архитектуры станции «Алишера Навои» Ташкентского метрополитена свидетельствует о том, что сделана попытка объединяющего решения национального образа наземного и подземного пространств города. При этом следует отметить общую творческую направленность, прослеживаемую в решении архитектурного и художественного образа: поиск национальной самобытности, осуществляемый через обновление традиционных форм; ретроспективный подход, свидетельствующий о преемственности связи времен; исполнение социального заказа времени, отражающего век технической революции. *Рисунок 4.* Станция Алишера Навои метрополитена удостоена ряд высоких правительственных наград. В 2016 году она удостоена и мирового признания как одна

из десяти самых красивых станций мира. (Интернет-издание distractify.com)



Рисунок 2. Общий вид платформенного зала станции метрополитена Алишера Навои.



Рисунок 3. Художественное панно на путевой стене платформенного зала.



Рисунок 4. Фрагмент платформенного зала с колонной переходящей аркой.

**Заключение:** К инновационной политике в сфере формирования подземных сооружений

<sup>2</sup> Художники-керамисты Р.Мухамеджанов, А.Каюмов.

<sup>3</sup> Народный мастер Усто Иброхим Шермухамедов

<sup>4</sup> Художники-монументалисты: Ч.Ахмаров, И.Каюмов, А.Аминов, У.Маматбаев, скульптор А.Шаимурадов.

должен быть применён комплексный подход, в рамках которого приоритетными должны быть предусмотрены архитектурно-пространственное единство и преемственность наземных и подземных архитектурных решений. Некоторые специалисты упрекают архитектуру станций в излишней декоративности и ратуют за рациональность и решение облика с помощью элементов дизайна. В какой-то мере они правы, но во всем должна быть мера. «Человек – мера всех вещей», и следовательно, решая функциональную задачу, нельзя забывать о его духовных эстетических вопросах. Жителям нашего края свойственна любовь к яркой декоративности, и время показало, что аскетическая архитектура не приносит удовлетворения, а к красоте стремятся люди всегда. И не так-то у нас много времени на любовование ею. В ускоренном темпе метро, как и в жизни, красивые остановки – это короткие паузы-передышки, в которые пассажир, отключившись от повседневных забот, получает положительные эмоции и визуальную информацию о образе и облике метроузла. Этому способствует изучение, критический анализ накопленного опыта проектирования, строительства и эксплуатации метрополитена и содействует достижению успеха в поисках единства красоты и функции. [3, 4.]

Определенные достижения и отличительной чертой большинства станций Ташкентского метрополитена является создание региональной архитектуры метро с индивидуализацией облика, достигнутого за счет в основном архитектурно-пространственного, цветового и светового решения основанной на синтезе искусств и национальных традиций отечественного зодчества. Это может-быть осуществлено градостроительным подходом к решению линий метрополитена.

Во-первых - стремлением создания последовательного разнообразного архитектурно-пространственного решения станций всей линии путем разнообразия и чередования существующих типов объемно-планировочных (сводчатый, колонный) решений и а то-же время при внедрении новых граней и синтеза искусств;

Во-вторых – нацеленность на достижение единого стиля облика линии с нарастающим акцентом в центральных и наиболее значимых станциях объемно-пространственными решениями, архитектурно-художественными средствами;

В-третьих - совершенствуя палитру ограниченного набора и основного типа традиционных отделочных материалов (мрамор, гранит) с новаторским внедрением отделочных материалов с национальным колоритом объединяющий и создающий адресность линий метрополитена;

В-четвертых – создание облика станции метро как части культуры города.

#### Литература:

1. Алексеев Ю.В., Беляев В.Л. Подземные здания и сооружения как системный элемент взаимодействия пространственных сред развития городской территории//Вестник МГСУ. 2012. № 2. 6-10.
2. Архитектурно-пространственная организация подземных сооружений (на примере метрополитена города Ташкента) Монография. –Ташкент. 2016. 200с.
3. КМК 2.05.04-97. Метрополитены. – Ташкент 1997.
4. Лисина О.А. Исторические предпосылки формирования многоуровневых пространств ФГБОУ ВПО НГАСУ Академический Вестник УРАЛНИИ-ПРОЕКТ РААСН 2/2016 с 20-25.
5. Мансуров Я. Метрополитен в архитектуре Ташкента. // Архитектура и строительство Узбекистана. - Ташкент, 2009. - №2. - С. 36.
6. Тошкент: Энциклопедия/ «Ўзбекистон миллий энциклопедияси» Государственное научное издательство, - Ташкент. 2008. 784с.
7. Цвет в пространстве города: сб. ст./под ред. Ю.А. Грибер. Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2015. 156с.
8. Baker S. Ancient Rome: the rise and fall of an Empire / BBC book. 2007 [Electronic resource]. URL: <http://www.unrv.com/empire/roman-population.php>.
9. Hansen, Mogens Herman: The Shotgun Method: The Demography of the Ancient Greek City-State
10. Histoire du lieu / Q'uartier d'affaires de la Defense [Electronic resource] / Etablissement public de gestion du q'uartier d'affaires de la Defense. URL: <http://www.ladefense.fr/fr/histoire-du-lieu>.

УДК 629.331

### СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПАРКА АВТОМОБИЛЕЙ В УЗБЕКИСТАНЕ

**Абдуназаров Ж.Н.** –канд. техн. наук, доцент, Джизакский политехнический институт

Ushbu maqolada mamlakat hududlari kesimida transport vositalari soni va turlarining statistik tahlili keltirilgan. Tadqiqot doirasida transport vositalari sonining o'rtacha yillik o'sish ko'rsatkichi aniqlangan bo'lib, bu mamlakatning yo'l tarmog'idagi harakat jadalligining bashoratiga (prognoziga) ta'sir qiluvchi asosiy omillardan biridir.

This article provides a statistical analysis of the number and types of vehicles in the context of the regions of the country. An average annual indicator of an increase in the number of vehicles was identified, which is one of the main factors affecting the forecast of traffic intensity on the road network of the country.

В данной статье приведен статистический анализ количества и типы транспортных средств в разрезе регионов страны. Был выявлен среднее годовое увеличение количества транспортных средств, являющийся одним из основных факторов, влияющий на прогноз интенсивности дорожного движения на улично-дорожной сети страны.

За годы независимости в Республике проведена масштабная работа по развитию дорожно-транспортной инфраструктуры и совершенствованию сети автодорог. Реализуется проект по реконструкции и развитию «Узбекской национальной автомагистрали» протяженностью более 2 700 км. При этом основная часть 2-полосных участков направлений «Бейнеу-Кунград-Бухара-Самарканд-Ташкент-Андижан», «Бухара-Алат», «Бухара-Карши-Гузар-Термез» и «Самарканд-Гузар» доводятся до 1 категории с устройством 4-полосного движения, а дорожные одежды переводятся с осевой нагрузкой 10 тонн на осевую нагрузку 13 тонн, с приведением в соответствии геометрических параметров. Более 500 км дорог переводится на цементобетонное покрытие. В рамках программ также строятся транспортные развязки, обходы городов как Бухара, Карши, Беруний, Турткуль, мосты и путепроводы. Для ускоренного строительства и реконструкции автодорог привлечены финансовые средства международных финансовых институтов в размере 2,04 млрд.долл.

Основные перевозки пассажиров и грузов в городах осуществляют на магистральных улицах. Именно эти улицы и обуславливают тип улично-дорожной сети города. Число магистральных улиц и их протяженность определяются ожидаемым уровнем автомобилизации города [1-3]. Для отечественных городов этот уровень установлен 180 -220 авт. на 1000 жителей [4].

По данным государственного комитета по статистике Республики Узбекистан [5] в 2018 году на каждого 1000 жителя легковой автомобиль приходится 74 единицы, тогда как в 2014 году это количество составляло 63,3 единиц. Из-за бурного развития автомобильного транспорта привело к резкому увеличению количества автомобилей на дорогах (Рис. 1), так как автомобильный рынок страны не насыщенный.

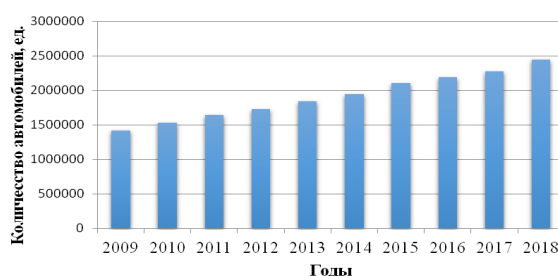


Рис. 1. Количество автомобилей, принадлежащих физическим лицам в Республике Узбекистан

Как показано в таблице 1 каждый год количество автомобилей увеличивается на 6,2 %, хотя профессор К.Х. Азизов [6] упоминает, что в Республике количество автомобилей увеличивается на 3 % каждый год. Учтем то, что профессор исследовал транспортный поток 10 лет тому назад, для тех времен это было приемлемо. Профессор Е.М. Лобанов утверждал, что наиболее быстрый ежегодный прирост движения наблюдается в развивающихся средних и больших городах - до 10 %. В крупных и крупнейших городах этот прирост значительно меньше, в среднем он соответствует годовому приросту национального дохода. При этом возможны некоторые отклонения, вызванные местными условиями и особенностями плана развития народного хозяйства в каждой из пятилеток. В среднем в городах ежегодный прирост движения составляет 3-5 % [4].

К 2025 году Узбекистан планирует почти в три раза увеличить удельное количество автомобилей. Если в 2018 году на каждого 1000 жителя легковой автомобиль приходится 74 единицы, то к 2025 году этот показатель планируется увеличить до 237. В России по итогам 2017 года на 1 тыс. жителей приходилось 334 автомобиля, в Казахстане -250, на Украине -204 [7]. Для достижения поставленных показателей автомобильная промышленность Узбекистана планирует нарастить выпуск автомобилей до 390 тыс. В 2017 году в Узбекистане было выпущено 140,2 тыс. автомобилей.

Таблица 1  
Количество и типы автомобилей, принадлежащих физическим лицам в Республике Узбекистан

| Год  | Общее кол. авто | Типы автомобилей |          |         |              |           | Увеличение за год, % |
|------|-----------------|------------------|----------|---------|--------------|-----------|----------------------|
|      |                 | легковой         | грузовой | автобус | микроавтобус | спец авто |                      |
| 2009 | 1417758         | 1307087          | 81145    | 28121   | -            | 1405      | -                    |
| 2010 | 1530112         | 1411149          | 88901    | 28462   | -            | 1600      | 7,9                  |
| 2011 | 1640918         | 1518009          | 93621    | 27633   | -            | 1655      | 7,2                  |
| 2012 | 1728867         | 1612401          | 89357    | 25590   | -            | 1519      | 5,4                  |
| 2013 | 1840012         | 1712854          | 98843    | 5752    | 20117        | 2446      | 6,4                  |
| 2014 | 1946130         | 1818713          | 101982   | 5411    | 17352        | 2672      | 5,8                  |
| 2015 | 2109185         | 1974182          | 110164   | 5831    | 16188        | 2820      | 8,4                  |
| 2016 | 2191231         | 2057331          | 111105   | 5415    | 14309        | 3071      | 3,9                  |
| 2017 | 2273419         | 2133507          | 116339   | 5629    | 13982        | 3962      | 3,8                  |
| 2018 | 2440276         | 2272185          | 143442   | 5869    | 14459        | 4321      | 7,3                  |

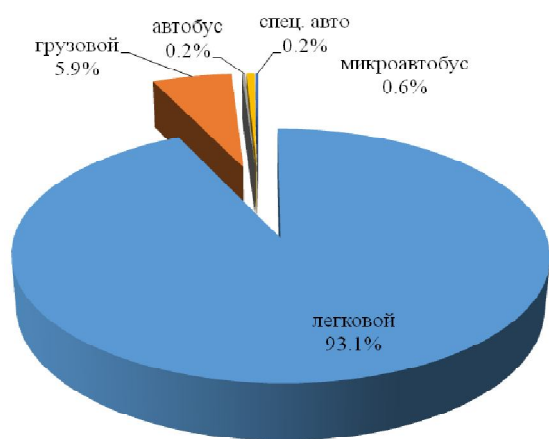


Рис. 2. Процентное соотношение автомобилей по типам

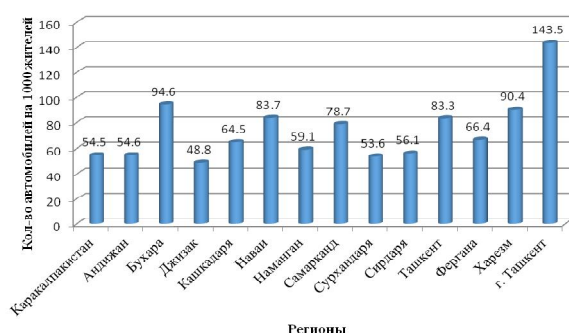


Рис. 3. Статистика по количеству транспортных средств, принадлежащих физическим лицам в Республике Узбекистан по состоянию на 1.01.2019

До 2021 года «Узавтосаноат» планирует реализовать десять инвестиционных проектов стоимостью \$290,9 млн. Средства будут направлены на освоение новых моделей автомобилей и локализацию производства запасных частей.

Для освоения новых моделей легковых автомобилей будет направлено \$65,1 млн, на коммерческие транспортные средства - \$110,7 млн. На локализацию производства комплектующих планируется инвестировать \$51,9 млн.

Количество и типы легковых автомобилей, принадлежащих частным лицам в Республике Узбекистан по состоянию 1.01.2019 приведены на рис.4.

На величину парка грузовых автомобилей оказывают влияние два основных фактора, между которыми нет взаимосвязи. Это рынок, то есть объем продаж узбекских и импортных грузовых автомобилей, как новых, так и бывших в употреблении за рубежом. Второй фактор – темпы списания устаревшей техники – не эксплуатируемой, но числящейся на учете в ГУБДД. Именно поэтому в то время, когда рынок растет на несколько сот тысяч автомобилей, парк грузовых автомобилей прирастает

лишь на десятки тысяч.

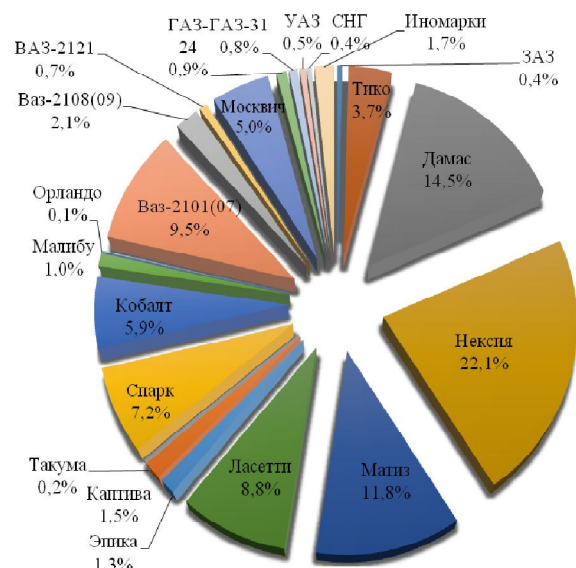


Рис. 4. Количество и типы легковых автомобилей, принадлежащих частным лицам в Республике Узбекистан по состоянию на 1.01.2019

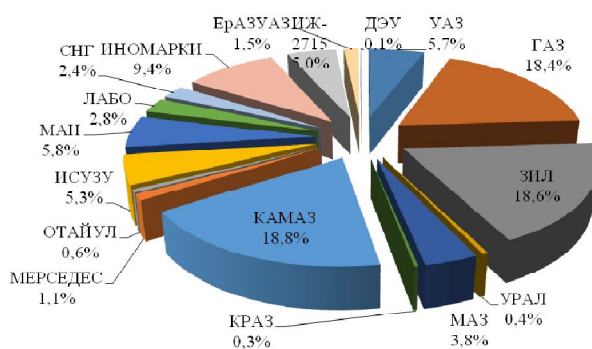


Рис. 5. Количество и типы грузовых автомобилей, принадлежащих частным лицам в Республике Узбекистан по состоянию на 1.01.2019/

Таблица 2  
Производство транспортных средств в Республике

| Типы транспортных средств | Годы    |        |         |         |
|---------------------------|---------|--------|---------|---------|
|                           | 2015    | 2016   | 2017    | 2018    |
| Легковые автомобили       | 185 400 | 88152  | 140 247 | 220 667 |
| Автобусы                  | 754     | 908    | 1057    | 949     |
| Итого                     | 190 460 | 92 577 | 145 226 | 225 848 |

При анализе выяснялось, что хоть и в республике хорошо развито производство современных грузовых транспортных средств и бурно увеличивается их количество, но на данный момент удельную или большую долю грузовых транспортных средств составляют автомобили, произведенные в прошлом столетии. В Республике 93% транспортных средств являются легковыми автомобилями, 6 % грузовыми, а автобусы и спец. техника менее 1 %. Число транспортных средств в городах растет значительно

быстрее в 3-3,5 раза, чем протяженность дорог. Средний процент увеличения количества транспортных средств составляет 6,2 %. Это приводит к тому, что степень исследования обеспечения безопасности движения при проектировании улично-дорожных сетей крупных городов Узбекистана становится достаточно высокой. В этой связи проектирование и управление улично-дорожной сети (УДС) в городах (как одной из наиболее важных подсистем, определяющих нормальное функционирование, необходимую реконструкцию и целесообразное развитие города) невозможно осуществить без анализа особенностей современных городов и их транспортных систем, взаимосвязей транспортной подсистемы с другими подсистемами, динамики автомобильного парка и условий дорожного движения.

#### Литература:

1. Абдуназаров Ж. Н. Расчетный автомобиль для проектирования автомобильных дорог //Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). – 2013. – №. 3. – С. 81а-84.
2. Поспелов П. И., Щит Б. А., Абдуназаров Ж. Н. Проектирование парковочных мест на стоянке автомобилей //Наука и техника в дорожной отрасли. – 2016. – №. 2. – С. 6-10.
3. Поспелов П. И., Щит Б. А., Абдуназаров Ж. Н. Назначение размеров парковочных мест //Развитие и модернизация улично-дорожной сети (УДС) крупных городов с учётом особенностей организации. – 2014.
4. Лобанов Е. М. Транспортная планировка городов: Для вузов по спец. " Орг. дор. движения" //М.: Транспорт. – 1990.
5. Государственного комитета по статистики Республики Узбекистан. [Электронный ресурс]: [веб-сайт]. Уровень жизни населения. Режим доступа: <https://stat.uz/ru/164-ofytsyalnaia-statistika-ru/6579-uroven-zhizni-naseleniya> (дата обращения: 05.09.2020).
6. Азизов К.Х. Основы организации дорожного движения, 2-е изд. Ташкент: Фан ва технология, 2012 г. стр-193
7. Regnum. [Электронный ресурс]: [веб-сайт]. - Узбекистан планирует почти в три раза увеличить количество автомобилей. Режим доступа: <https://regnum.ru/news/economy/2458997.html> (дата обращения: 05.09.2020).

## НАРА ДАВРИДА ХИТОЙ МАДАНИЯТИНИНГ ЯПОНИЯ БОҒ-ПАРК САНЪАТИГА ТАЪСИРИ

**Бобоева Фотима Собиржоновна, ўқитувчи**  
Самарканд давлат архитектура-қурилиш институти

В статье рассмотрено влияние китайской культуры на садово-парковое искусство древней Японии в период Нара, . Впервые в контексте истории Японии в период Нара рассматриваются древние памятники ландшафтной архитектуры, анализируются культурные, религиозные, социальные факторы, оказавшие влияние на развитие художественно-эстетических форм садового искусства.

**Ключевые слова:** ландшафтная архитектура, Период Нара, Чанъань, японские сады в типе кёкусуй, дворец дамин, Китай, династия Тан

### The influence of chinese culture on japanese garden art during the Nara period

The article considers the influence of Chinese culture on the landscape art of ancient Japan in the Nara period. For the first time in the context of the history of Japan in the Nara period, ancient monuments of landscape architecture of Japan are considered, cultural, religious, social factors that influenced the development of artistic and aesthetic forms of garden art are analyzed.

**Key words:** landscape architecture Nara Period, Changan, Japanese Gardens in Type kokushuy, Daming Palace, China, Tang Dynasty

Бугунги кунда Япония боғ-парк санъати дунё аҳли учун катта илмий ва амалий қизиқиш уйғотмоқда. Бироқ, Ўзбекистонда бу мавзу кам ўрганилиб, илмий адабиёт ва нашрларда етарлича маълумотлар тақдим этилмаган. Япония миллатининг кўп асрлик тарихи даврида кўп қиррали ва чуқур илдизларга эга маъданияти шаклланиб, унда боғ-парк санъати муҳим ўрин эгаллайди. Илмий адабиётларда қадимги Япония боғ-парк санъатининг шаклланиши чуқур анализ қилинмаган. Ушбу мақоланинг мақсади Нара даврида Хитой маъданиятининг Япония боғ-парк санъатига таъсирини ва кёкусуй-эн

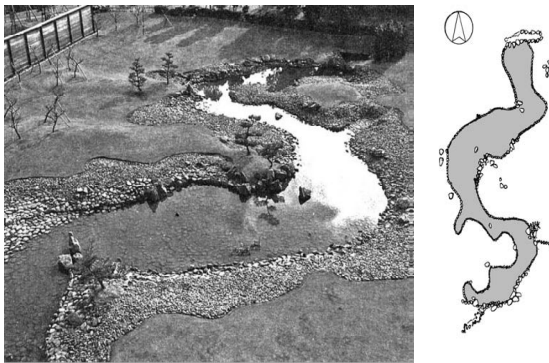
маросимини таҳлил этишдан иборат.

Нара даврида япон маданияти хитой маданиятининг қаттиқ таъсири остида ривожланган. VIII аср бошида Хитой пойтахти Чанъань намунасида Нара пойтахти қурилди, хитой ва корейсларниқига ўхшаш кўплаб эҳром ва монастырлар ибодатхоналар қурилди. Император саройи ҳовлисида хитой анъаналарига асосланган ҳолда илк боғлар шакллантирилди. Зодагон аристократларнинг уйлари қошида катта ҳовузли биринчи боғлар пайдо бўлди. Боғлар икки асосий элемент: тоғ ва сувдан иборат эди.

Археологлар топган боғларни ўрганиш да-

вомида шундай хулоса қилинадики, айнан Нара даврида (710-794й.) боғларнинг муҳим вазиваси тубдан ўзгарди. Боғлар худоларга сиғиниш ва диний маросимларни ўтказиш жойидан сарой зодагонларининг дам олиш, кўнгил хушлайдиган жойига айланди. Нара даврида япон маданияти хитой маданиятининг қаттиқ таъсири остида ривожланган. Ҳовузларга кёкусуй типига ариқчалардан сув оқиб келарди. Ҳовузли боғларда сарой аҳли сайр қилишарди. Қайиқларда сайр этиш мусиқа ва рақс билан бирга амалга оширилар эди. Бундай сув хавзаларининг пайдо бўлишига Нара шаҳрининг географик жойлашуви ҳам сабаб бўлган. Сунъий ҳовузларнинг яратилиши табиий кўллар йўқлигини тўлдирган. Ҳовуз ичида тошдан ташкил топган манзарали сунъий оролчалар ва уларни соҳил билан боғловчи қабариқ ва хитой услубидаги минорали кўприклар қурилган. Оролдаги тошлар Хорай тоғининг рамзи сифатида хизмат кўрсатган, деган тахминлар мавжуд [2].

VIII асрнинг бошида хитой пойтахти Чанъань намунаси асосида Нара пойтахти қурилди, кўплаб эҳром ва ибодатхоналар хитой ва корейс намуналари бўйича яратилди. Зодагонлар уйлари олдида сюю-сики типига катта ҳовузли илк боғлар пайдо бўлди (1-расм).



1-расм. Хэйдзэ сандзэ-нибо боғи тархининг умумий кўриниши

VIII асрда Хитойдан кириб келган, сарой аҳли орасида урфга айланган кёкусуй-эн (дарё бўйидаги зиёфат) деб аталувчи кўнгил очар маросим ўтказилиб турилган. Унинг ўтказилиш шартлари қуйидагилардан иборат: дарё оқими бўйлаб сакэ тўлдирилган чарка оқизилади. Бир иштирокчидан иккинчи иштирокчига чарка оқиб келгунга қадар иштирокчилар шеър ёзиб айтиши керак бўлган. Кёкусуй-эн маросимининг асосий шарт-чарканинг секин сузиши бўлган. Бундан келиб чиқадики ариқ кичик қияликдан ташкил этилиб, икки томонда маросим иштирокчилари учун майдончалар ташкил этилган. Бундай маросимни ҳозирги пайтда ҳам ўтказиш учун 1975-йилда топилган Хэйдзэ-кё сандзэ-нибо (замонавий Нара ш.) боғи мос келади. Оқимнинг мураккаб кўриниши аждаҳо шаклига ўхшашлиги Кёкусуй-эн талабларига

жавоб беради. "Аждаҳо боши" шимолга, "аждаҳо думи" - жанубга қаратилган. Ариқнинг соҳиллари тош ва қайроқ тошлар билан мустаҳкамланган [5].

VIII асрда Японияда боғ-парк санъатини ривожлантириш учун қулай ижтимоий-сиёсий ва иқтисодий шароитлар яратилди. Бир томондан марказлашган давлатни мустаҳкамлаш жараёни амалга ошарди. Жиноий ва фуқаролик ҳуқуқлари-рицурё тизими жорий этилди, миллий бюрократия яратилди, ердан фойдаланишнинг ягона тизими ва шунингдек шахсий пул тизимлари ишга туширилди. Бошқа томондан умуман Япония маданиятига ва қисман боғ-парк санъатига тез кучга қираётган Хитой Танлигининг тўғридан-тўғри таъсири кучайиб бораётган эди. Ригурё-қонунчилик тизимининг жорий этилиши император саройи ҳаётидаги турли туман маросим ва қоидаларнинг ниҳоятда муҳим ролга эга бўлиши, шунинг учун уларни ўтказиш жойи бўлиши кераклиги боғларга алоҳида эътиборни кучайтирди. Кейинчалик бу эътибор натижасида зодагонлар уйлари қошида боғлар яратилишига олиб келди. Бу даврда буддавийлик дини мустаҳкамланиб борди. Буддавийлик дини сиёсий ва иқтисодий ҳаётнинг барча соҳаларига кириб борди. 646 йилдан бошланган сиёсий ўзгаришлар (Тайк реформалари) натижасида синтоизм қаторида буддавийлик дини ҳам давлат дини қаторига қўшилди. Буддавийлик динининг тараққий этиши, хитой намуналарига тақлид этишга бўлган эҳтиёж саройлар, эҳром ва ибодатхоналар қурилишининг мисли кўринмаган ривожланишига олиб келди. Шу сабабли бу мутахассисларга (архитектор, қурувчилар, рассомлар, ҳайкалтарошлар, амалий санъат усталари...) га бўлган эҳтиёж ва талабнинг ошишига олиб келди. Бу талабни фақат бошқа юртлардан келган усталар ҳисобидан қондиришнинг имкони йўқ эди. Шунинг учун маҳаллий хунармандларнинг сони жуда тез ўсарди, бунинг натижасида миллий архитектура секинлик билан ўзининг бетакрор хусусиятларига эга бўла бошлади. Бу даврда хитой руҳонийлари, усталари ва хунармандлари нафақат Японияга келарди, балки японларнинг ҳам Хитойга сафарлари кўпайди. Осиёнинг энг узок туманларидан халқ намоёндалари йиғилган Чанъань саройига ташриф буюриш японларнинг дунёқарабини кенгайтди, илм ва санъатнинг турли соҳаларидаги тажрибасини бойитди. 704-йилда Тан саройидаги япон элчиси Авата-но Махито Японияга Хитой ҳақидаги янги маълумотлар, шу жумладан Хитой пойтахтининг саройлари тўғрисида маълумотлар ва унинг чизма ва режаларини олиб келди. 710-йилда хитой геомантияси (феншуй) тамойили асосида танланган жойда Япониянинг янги пойтахти-Хэйдзёкё (ҳозирги Нара)нинг қурилиши бошланди.

Шаҳар Тан пойтахти Чанъанъ (ҳозирги Сиань) намунаси асосида қурилди. Хейдзёкё чегаралари мамлакатда буддавийликнинг муҳим марказлари ҳисобланган Хорюдзи ва Якусидзи ибодатхоналари яқинидан ўтарди. Япониянинг янги пойтахти-Хейдзёкё (ҳозирги Нара)нинг сарой ва боғларини лойиҳалашда хитойликларнинг меъморий услубларидан тўғридан-тўғри фойдаланилган (2,3-расмлар). Охириги ўн йилликдаги археологик қазилмалар Хейдзёкё, Чанъанъ, Кейдзу каби пойтахтлари саройларининг режавий услублари ҳақиқатан ҳам хитой сарой архитектураси анъаналарига мос келиши асослаб берилган. Хитой, Корея, Бохай давлатларининг боғ-парк санъатига хос бир неча намуналарни кўриб чиқамиз, улар бизнинг назаримизда Япония боғлари билан жуда яқин ўхшашликка эга. Боғ ва саройлар барпо этиш санъати VII-VIII асрларданок минг йиллик тарихга эга бўлган Хитой, бу соҳада этакчи ҳисобланган. Хитойнинг Хань давридаги (эра-мизгача 206-220йиллар)хитой боғининг базавий модели шаклланиб, жанубий ва шимолий авлодлар даврида(420-589)кенг тарқалди [5].



2-расм. (чап томондаги). Чанъанъ пойтахти, Тан сулоласи (план)

Япониядаги машҳур хи Тан авлодлари бошқаруви даврида (618-907й.)боғдорчилик санъати ўзининг энг гуллаган даврига етди ва бошқа қўшни давлатлар учун тақлид этиш намунасига айланди. Археология Академияси институти олимларининг фикрича Тайици ҳовузи (Дамин саройида) Тан бошқаруви давридаги хитой боғининг хрестоматик намунаси ҳисобланади. Ҳовузнинг ўлчамлари, ўраб турган қурилмаларнинг маҳобати сақланиб қолган артефактларнинг юқори сифати император ҳукуматининг қудратидан, Тан саройи ҳаётининг ҳашаматдорлигидан далолат беради. Ҳовуз қошидаги кўплаб ва турли қурилмалар қолдиқларига қараб шундай хулосага келиш мумкинки, бу боғ турли маросимлар ўтказиш жойи бўлган. Тахмин қилиш мумкинки 703-

йилда император аёл У Цзэтянь(624-705 й.) Агато-но Махито бошчилигидаги делегацияни айнан Дамин саройида қабул қилган, шунинг учун японлар Хитойнинг ўша даврдаги энг яхши боғини ўз кўзлари билан кўрган ва Японияга у ҳақда маълумотларни келтиришган [3].



3-расм. (ўнг томондаги) Хейдзёкё пойтахти (Япония)

Хитой адабий асарларида Тайици пейзажларининг мафтункорлиги тараннум этилган. X-XI асрларда "Гэндзи ҳақидаги ҳикоялар" асарида бу боғ ҳақида маълумот берилган.

**Дамин саройи (4-расм).** Унинг япон зодагонлари орасида машҳурлигига ишора этилади [4].



4-расм. Дамин саройи тарҳи

Хулоса қилинадики, кейинги асрларда Хитойда кенг тарқалган айнан Дамин саройи модели корейслар ва японларнинг боғдорчилик санъатининг шаклланишига асос бўлган.

1960- йиллардан бери Нара даври боғларини аниқ тасаввур этишга эришиш ва уларнинг тарихини ўрганиш мақсадида апон пойтахти

Хэйдзёкё (Нара ш.) атрофида қазилма ишлари олиб борилмоқда. 1967-йилда пойтахт Хэйдзёкёда император саройининг жанубий-шарқий қисмида Нара даври боғдорчилик санъатининг ноёб намунаси бўлмиш Тоин(“Шарқий сарой”) боғи топилиб, унинг асл қиёфаси тикланди. Нара даври воқеаларини баён этувчи “Япония анналари давоми” (“Сёку нихонги”, 797й.) хронологик асарида ёзилишича тахт ворислари-шахзодаларнинг хос хоналари жойлашган бўлиб, шарқий сарой деб номланган. Тан давридаги Хитой, Силла, Бохай ва Япония боғ-парк иншоотлари ҳақидаги тарихий маълумотлар таҳлили, хитой боғлари намуналари асосида шаклланган япон боғининг универсал сарой боғлари моделини тасаввур этиш имконини берди. Бу моделнинг диний-фалсафий маъноси қуйидагича бўлган: боғ даосизм ва буддизмнинг космологик тасаввурларини ифодалаган; боғ ҳовузи океан рамзи ҳисобланган; ундаги оролчалар Шарқий денгиз (Пенлай)нинг уч мўтабар қояларини ифодалаган; тош ва қирлар тоғларни акс этган [1].

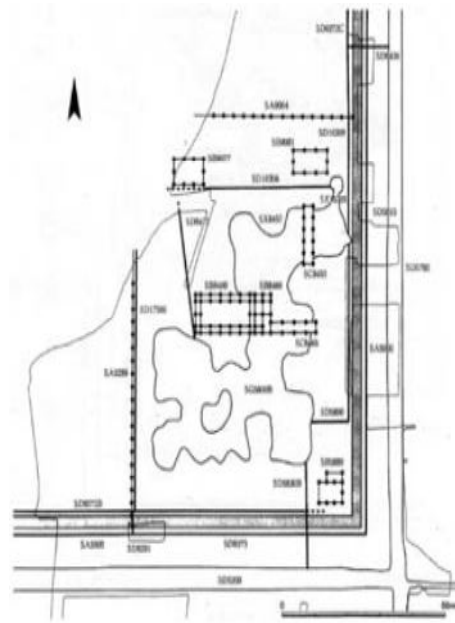
Шарқий Осиё регионидagi халқаро муносабатлар ҳақида сўз борганда шуни таъкидлаш лозимки, Силла ва Бохай давлатлари Тан Хитойлиги таъсирида бўлсада ўзининг мустақил сиёсатини юритишга ҳаракат қилган. Улар ва Япония ўртасидаги муносабатлар гоҳида тугатиларди ва гоҳида қайта ўрнатиларди. Шундай қилиб, Япония ҳамда Силла ва Бохай давлатлари орасидаги маданий қадриятлар алмашуви япон боғининг базавий моделида ўз аксини топган. Асука ва Хэйдзёкё пойтахтларининг боғ-саройлари, шунингдек Тан авлодларининг ва Силла, Бохай боғ-саройлари сиёсий ва ҳарбий куч-қудрат ифодаси бўлган. Император ва унинг оила аъзоларининг шахсий муҳити ҳисобланиб, улар учун сиёсий, маросимий, диний ва кўнгил очар каби кўплаб вазифаларни бажарган.

1960-йиллардан бери Нара даври боғларини аниқ тасаввур этишга эришиш ва уларнинг тарихини ўрганиш мақсадида апон пойтахти Хэйдзёкё (Нара ш.) атрофида қазилма ишлари олиб борилмоқда. 1967-йилда пойтахт Хэйдзёкёда император саройининг жанубий-шарқий қисмида Нара даври боғдорчилик санъатининг ноёб намунаси бўлмиш Тоин(“Шарқий сарой”) боғи топилиб, унинг асл қиёфаси тикланди (5-расм).

Нара даври воқеаларини баён этувчи “Япония анналари давоми” (“Сёку нихонги”, 797й.) хронологик асарида ёзилишича тахт ворислари-шахзодаларнинг хос хоналари жойлашган бўлиб, шарқий сарой деб номланган.

Тан давридаги Хитой, Силла, Бохай ва Япония боғ-парк иншоотлари ҳақидаги тарихий маълумотлар таҳлили, хитой боғлари намуналари асосида шаклланган япон боғининг уни-

версал сарой боғлари моделини тасаввур этиш имконини берди. [1]



5-расм. Хэйдзёкё саройидаги Тоин боғининг тархи тузилган

Таъкидлаш лозимки, Японияда Хитой, Силла ва Бохай каби давлатларнинг боғ-саройларни парваришлаш ва назорат қилиш учун Сарой Вазирлиги қошида Боғлар бошқармаси (Онтиси или Соноикэси) таъсис этилган. Бошқарма сарой ҳовузларининг, қирларининг (цукияма), ўсимлик ва гуллар, мевали дарахтларнинг талаб даражасидаги ҳолатига жавоб беришини назорат қилган [2].

VI-VII асрларда Хитой Шарқий Осиёнинг маданий маркази ҳисобланган, унинг боғдорчилик санъати ўзининг анча юқори ривожланиш босқичида бўлган, шунинг учун кўшни давлатларнинг бу соҳадаги Хитой стандартларига жавоб бериши, мос келиши қийин кечган. Шу билан бирга, хитой усталарига қанчалик тақлид қилинмасин, боғлар яратилишида хусусий эстетик қарашлар, анъаналар, географик хусусиятлар ҳисобга олинарди.

#### Адабиётлар:

1. Нихон сёки – Анналы Японии: В 2 т. / пер. и коммент
2. Уралов А.С, Рахимов К.Д. ”Шарқ мамлакатларининг боғ-парк санъати” Тошкент-2013-272 бет
3. Николаева Н.С. Каноническая структура японского сада (на примере «сухого» дзэнского сада) / 1973. – . 49–66.с
4. Гривнина В.С.. История японского искусства / Н. Ито и др.; пер. с яп.; : Прогресс, 1965. – 291 с
5. Мостовой С.А. Ландшафтное искусство Японии : Истоки, традиции, современность / С.А. Мостовой, А.С. Павлова. – Владивосток : Дальнаука, 2010. –260 с

УДК: 71.036.72

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН  
ВДОЛЬ БЕРЕГОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ ГОРОДОВ УЗБЕКИСТАНА.**

**Адилова Мадина Собировна**, докторант (PhD),  
Ташкентский архитектурно-строительный институт

В данной статье рассматриваются береговые территории городов Узбекистана, в качестве потенциальных территорий для рекреационной деятельности. На ряду с этим рассматривается их низкая рекреационная привлекательность влияющая на дальнейшую посещаемость данных территорий. Исходя из этого, проанализирована возникающая потребность в постановке новых задач, разработке новых подходов и методов проектирования прибрежных береговых территорий. Ключевым моментом является решение перечисленных задач посредством реализации функциональных, экологических, экономических, социальных и композиционных подходов проектирования рекреационных пространств вдоль береговых линий крупных городов Узбекистана.

**Ключевые слова:** рекреационная среда; рекреационные ресурсы; функциональный подход; прибрежная рекреация; эстетическая выразительность; экологическая устойчивость; рекреационная привлекательность.

Ушбу мақолада Ўзбекистондаги шаҳарларнинг қирғоқбўйи ҳудудлари рекреацион фаолият учун потенциал хуудлар сифатида қўриб чиқилган. Шу билан бир қаторда уларнинг паст рекреацион жозибадорлиги ушбу ҳудудларга одамларнинг ташири буюришига таъсир қилади. Шу асосда янги вазибаларни белгилаш, қирғоқ бўйи ҳудудларини лойиҳалаштиришнинг янги ёндашувлари ва усулларини ишлаб чиқиш зарурати юзага келади. Асосий нуқта сифатида бу муаммоларни Ўзбекистондаги йирик шаҳарлар қирғоқлари бўйлаб рекреацион маконларни лойиҳалашда функционал, экологик, иқтисодий, ижтимоий ва композицион ёндашувларни амалга ошириш йўли билан ҳал қилишдир.

This article discusses the embankments of cities in Uzbekistan as potential areas for recreational activities. Along with these, we consider their low recreational attractiveness, which affects the further attendance of these territories. Based on this, the emerging need for setting new tasks, developing new approaches and methods for designing coastal coastal territories is analyzed. The key point is to solve these problems by implementing functional, environmental, economic, social and compositional approaches to designing recreational spaces along the coastlines of major cities in Uzbekistan.

Рекреационная среда одна из самых актуально развивающихся территорий городского пространства, являющаяся синергией взаимодействия, взаимопроникновения и взаимодополнения таких факторов как: рекреационные ресурсы, рекреационных образования, а так же рекреационная деятельность.

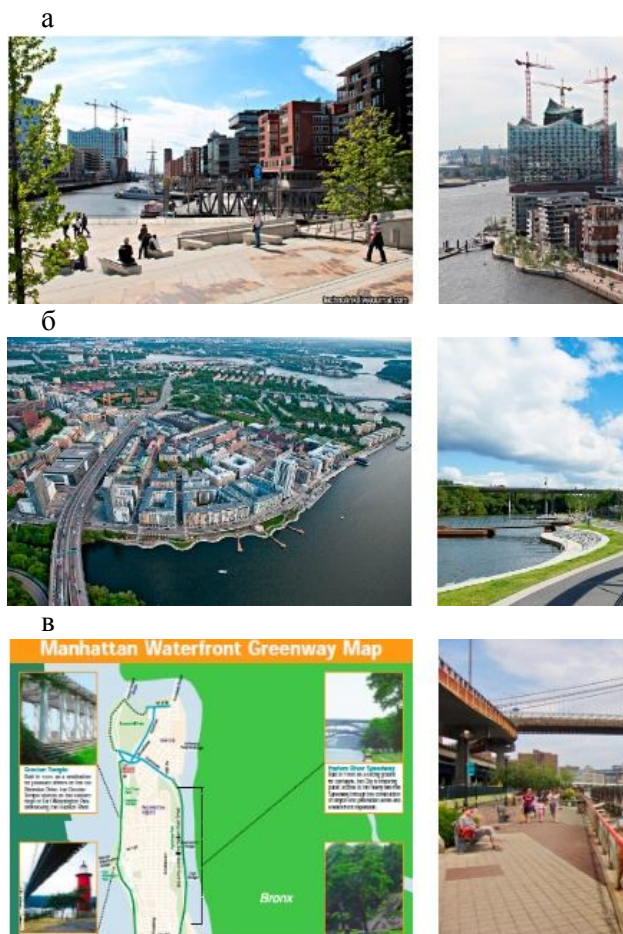
Переход в новое тысячелетие для современного общества является значимым этапом в жизни. Интенсивный рост городов, изменение архитектурного облика, отдаление человечества от контактов с природой, ставит перед обществом комплекс задач по организации полноценной рекреационной среды и налаживанию взаимосвязи по принципу «человек - природа - архитектура». Необходимо понимать этот процесс связан с политическими, экономическими, социальными и экологическими изменениями городского образа жизни, в следствии которых происходит смена культурного и мировоззренческого отношения человека к окружающему его миру, при этом меняется и сам человек. В данном случае городские рекреационные территории обладают значительным потенциалом в развитии взаимосвязей человека и природы, возможностями вовлечения человека в общественную городскую жизнь [1, 3].

Рассматривая развитие взаимосвязи «чело-

век - природа - архитектура» на примере крупных городов Узбекистана, мы можем наблюдать недостаток потенциальных территорий для рекреационной деятельности населения. В первую очередь это связано с быстрыми темпами роста городов, хаотичным строительством застройки и резкому скачку частных строительных организаций не соблюдающих современных требований в функциональном распределении территории предназначенной для строительства. Тем самым происходит сокращение природных-зеленых ресурсов пригодных под рекреационную деятельность населения. Выходом в сложившейся ситуации является использование прибрежных, береговых территорий, крупных городов Узбекистана, а так же налаживание их взаимосвязи с функциональными зонами города, в особенности жилой зоной и зонами административного и общественного центра.

Вовлечение водных городских артерий в городскую рекреационную жизнь населения, с начала XXI столетия внесла трансформацию в понимании рекреационного пространства вдоль береговых территорий. В классическом – ретроспективном понимании «рекреации прибрежных территорий» принято было считать строго тихие зоны отдыха, с наличием пассив-

ных видов деятельности отдыхающих, обзорно-пейзажные набережные, променады, направленные на восстановление физических и эмоциональных потребностей человека. Сегодня же организация прибрежных городских территорий вбирает в себя весь спектр динамичной городской рекреации, с его пассивными и активными функциями. Внедрение мульти функциональности в прибрежные рекреационные пространства, вывело данные территории на новый уровень социальной, экономической, экологической привлекательности для населения городов. Набережные крупных городов мира стали центром тяготения и примером комфортного общественно-рекреационного пространства (рис 1).



**Рис. 1. Пример трансформации городских набережных в рекреационное пространство: а)** набережная района Хафенсити, Гамбург (Германия); **б)** набережная Hornsbergs Strandpark, Стокгольм (Швеция); **в)** набережная острова Манхэттен, Нью-Йорк (США) [2].

Одна из основных проблем береговых территорий крупных каналов и арыков в городах Узбекистана, является их низкая рекреационная привлекательность, что влияет на их дальнейшую посещаемость. На сегодняшний день, в обыденной жизни человеку приходится лишь

косвенно соприкоснуться с водной средой крупного города, где зачастую, это – либо «по пути...», «через» или вовсе «мимо». Исходя из этого, возникает потребность в постановке новых задач, разработке новых подходов и методов проектирования прибрежных береговых территорий.

На современном этапе развития основными задачами создания, а так же реконструкции берегового пространства и водного фасада в крупных городах должны стать:

- повышение рекреационной привлекательности;
- повышение эстетической выразительности;
- создание экологически устойчивых ландшафтов;
- самокупаемость рекреационных территорий.

Решение перечисленных задач возможно при реализации следующих подходов.

**Функциональный подход** опирающийся на выявлении особенностей прибрежных территорий и закономерностей функционирования урбо-ландшафтов с потребностями городского населения [4], предусматривающий:

- внедрение в рекреационные зоны общественно-деловых функций, являющихся центрами тяготения, способными упорядочить планировочную структуру;
- совершенствование существующих методик функционального зонирования с учетом изменяющейся специфики жизненных интересов различных возрастных и социальных групп населения города;
- расширение функции рекреационных территорий за счет введения новых сезонных и дневных форм рекреации, создания условий для разнообразных видов деятельности под открытым небом (проведение учебных занятий, занятий спортивных секций, художественных и пленеров и т. д.);
- строительство в периметральной зоне аттрактивных рекреационных объектов круглогодичного использования (кафе, спортивные сооружения, выставочные залы);
- использование открытых пространств для проведения городских культурно-массовых мероприятий (выставок, праздников, концертов).

**Экологический подход** - наиболее востребованный в настоящее время. Он вбирает в себя весь спектр антропогенных и природных воздействий как на саму рекреационную зону так и на все городские системы. Включает в себя:

- создание экологически благоприятной среды рекреационных пространств (ликвидация источников загрязнения, оказывающих неблагоприятное воздействие на зелёные террито-

рии, защита территории парков, садов, скверов, набережных, эспланад, променад и т.д., от неблагоприятных внешних воздействий) [5];

- повышение экологической устойчивости рекреационных насаждений (воссоздание парковых энзимов с увеличением процента участия кустарниковой растительности, использование в основных массивах местных пород, регулирование рекреационной нагрузки на парковые территории) [5];

- выделение участков с различным режимом рекреационного использования и рекреационными нагрузками, в том числе с введением ограниченного доступа в зонах с ценными экологическими ресурсами;

- проведение экологического мониторинга насаждений с целью выявления возможных повреждений, в том числе вредителями и болезнями.

**Экономический подход** влияет на стратегическое планирование и территориальное развитие рекреационного пространства. Реализуется через:

- разработку системы рекреационного управления и бизнес-плана развития парковых территорий с оптимизацией условий по самоокупаемости парков;

- привлечение частных инвестиций к устройству и эксплуатации парков;

- создание при каждом парке самостоятельной административной единицы, включающей эксплуатационную службу. Привлечение в штатный состав специалистов в области садово-паркового строительства, садовников, экологов;

- проведение при информационной поддержке ежегодных, общественных мероприятий (сезонные открытия - открытие летнего, осеннего, зимнего и весеннего сезонов);

- вовлечение парковых территорий в городские туристско-рекреационные маршруты;

- использование энергосберегающих технологий для обслуживания парка (солнечные батареи на осветительном оборудовании, сбор дождевой воды для полива растительности).

**Социальный подход**, является одним из фундаментальных в ландшафтно-градостроительном планировании. Данный подход влияет на качество, вид и функцию рекреации. Предусматривает:

- приоритет социальных ценностей городского населения (в зависимости от ментального и социального уровня населения);

- проведение надлежащих работ по выявлению структуры социальных предпочтений населения прилегающих к рекреационным зонам территорий;

- проектирование рекреационных территорий с учетом современных требований к гуманизации пространства;

- проектирование с учетом различных групп населения, их финансовой обеспеченности, физического здоровья, гендерного происхождения, возрастных категорий, а так же принадлежности социально-профессиональным группам;

- организацию приобщения населения к участию в градостроительно-рекреационном планировании выбранных для отдыха территорий;

- организацию социального воспитания и любви к окружающему рекреационному пространству, посредством размещения различных лозунгов, табличек, иллюстративных материалов, голосовых сопровождений и т.д.

**Эстетический подход** связанный с особым характером восприятия береговой зоны как объекта градостроительства и принадлежит к сфере пространственных искусств, предусматривающего:

- проектирование рекреационных территорий на основе синтеза приемов ландшафтной архитектуры и современного искусства (живописи, графики, скульптуры, кино и пр.). Восприятие рекреационной зоны как объекта искусства;

- использование современных мировых тенденций в проектировании и реконструкции береговых зон, включая планировочные и композиционные особенности (использование регулярных форм и линий);

- расширение в зонах массового посещения ассортимента растительности;

- создание парковых композиций с учетом принципов ансамблевости, с использованием семантических подходов (тематика ассоциаций), создания «духа места»;

- сочетание антропогенных и природных компонентов в рекреационной системе. (естественные ландшафты, рельеф, малые архитектурные формы, архитектурные сооружения, исторические объекты и т.д.);

- использование динамичности и изменчивости открытых пространств для создания видовых-обзорных точек и т.д.

**Композиционный подход** позволяющий сформировать архитектурно-пространственную среду и предполагающий:

- упорядоченное в соответствии с художественными требованиями взаимное расположение антропогенных и природных компонентов берегового ландшафта;

- возможность постоянного развития и видоизменения рекреационной территории;

- взаимосвязь композиционной среды с функциональными, социальными, экологическими качествами рекреационных зон ;

- создание экологически устойчивых насаждений с преобладанием местных пород;

- повышение эстетической выразительности рекреационных территорий в местах массового посещения;

- использование современных принципов создания парковых насаждений на основе метода «лесных культур», регулярных растительных композиций;

- создание композиций с учетом визуального ориентирования человека в пространстве.

Вышеперечисленные подходы направлены на повышение рекреационной привлекательности существующих и вновь проектируемых территорий, а так же позволяют отметить их актуальность в условиях современного мегаполиса. Необходимо понимать, что эффективность использования прибрежных территорий в качестве рекреационного ресурса позволяет усовершенствовать не только систему озеленения городов Узбекистана, но и повысить уровень жизни населения, принести экономическую выгоду и экологическую позитивность [6]. Большинству городов Узбекистана присуще однообразие рекреационных и досуговых

возможностей, отсутствует контакт населения с водным бассейном, деградация береговых территорий, а так же наличие неразвитых водных фасадов. Развитие береговых территорий в соответствии с предложенными подходами позволит сделать Узбекистану несколько больших шагов в сторону устойчивого развития городов и выведет страну на новый уровень ландшафтно-градостроительного проектирования.

#### Литература:

1. Нефедов В. Реконструкция городской среды. Ландшафтный аспект проблемы // Ландшафтная архитектура. Дизайн № 3, 2007. - С. 63-68.
2. Электронные текстовые данные. - Режим доступа: [https://stroim.mos.ru/photo\\_lines/mirovyenaberezhnye](https://stroim.mos.ru/photo_lines/mirovyenaberezhnye) (дата обращения: 05.07.2020). - Название с экрана.
3. Tate A. Urban parks: functions, funding and futures // Green places № 8, 2006. - С. 22-27.
4. Кочуров Б., Хазиахметова Ю., Ивашкина И., и другие. Ландшафтный под в градостроительном проектировании // Ландшафтная экология. // Юг России: Экология, развитие. Том 13, № 3. 2018.
5. Никончик А.Д. Современные методы реконструкции сложившихся парковых территорий: Дис. 18.00.04 ... маг. арх.: Минск, 2006. - 70 с.
6. Адилова Л.А. Ландшафтное планирование. Уч. пособие. Ташкент, ТАСИ, 2007. С. – 108, ил.

## ГАРМОНИЧНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ИДЕЙ В ДИЗАЙН ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

**Субхонов Ферузжон Шухратович**, ассистент  
Ташкентский архитектурно – строительный институт

В данной статье рассмотрены основные инновационные элементы дизайна, эстетично дополняющие исторические регионы и придающие новую жизнь некоторым объектам. В ходе изучения данной темы были рассмотрены национальные и мировые инновационные тенденции в сфере дизайна и градостроительства, приведены некоторые методы их применения в Самарканде. В качестве основных элементов выступают: вода и хауз, арт-объекты, стрит-арт. Также приводятся существующие недостатки, способы их решения и соответствующие примеры. Кроме того, автор предоставляет наглядное решение одной из сложившихся проблем в городской среде.

**Ключевые слова:** инновация; хауз; вода; малые архитектурные формы; фонтан; стрит-арт; благоустройства; плавающие клумбы; призрачная архитектура.

Ушбу мақолада тарихий ҳудудларни эстетик жиҳатдан тўлдирувчи, айримларига янги ҳаёт бахш этувчи асосий инновацион элементлар кўриб чиқилди. Ушбу мавзунини ўрганиш давомида дизайн ва шаҳарсозлик соҳасидаги маҳаллий ва халқаро инновацион тенденциялар кўриб чиқилди. Асосий элементлардан сув ва ҳовуз, арт-объектлар, стрит-арт санъат турлари олинди ва халқаро тажрибани ўргангани ҳолда уларни Самарқандда қўллаш бўйича айрим фикрлар келтирилган. Мавжуд камчиликлар, уларнинг ечими тегишли мисолларда кўрсатилган. Мақолада муаллифнинг ғояларидан намуналар ҳам келтирилган.

**Калит сўзлар:** инновация; ҳовуз; сув; кичик меъморий шакллар; фаввора; стрит-арт; ободонлаштириш; сувда сузувчи гуллар клумбалари; шаффоф архитектура.

This article discusses the main innovative design elements that aesthetically complement historical regions and give new life to some objects. During the study of this topic, national and global innovative trends in the field of design and urban development were considered, and some methods of their application in Samarkand were given. The main elements are: water and house, art objects, street art. It also provides existing shortcomings, ways to solve them, and relevant examples. In addition, the author provides a visual solution to one of the existing problems in the urban environment.

**Key words:** innovation; hauze-pond; water; small architectural forms; fountain; street art; landscaping; floating flower beds; ghostly architecture.

Увеличение числа *мехмонов* до 10 миллионов в год является основной целью Указа Президента Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему развитию сферы туризма в Республике Узбекистан» [1]. Национальный и мировой опыт доказывают, что под понятием «*туристический город*» зачастую понимается экологически чистый город, в котором роль воды бесконечна. Ибо связь с природой действует на человека благотворно: тот, кто живёт в гармонии с природой, не может не обладать внутренней красотой [2, ст.371].

Как известно из богатой истории нашей страны, благоустройство *махаллей* и городов, бережное отношение к ним – одна из самых ценных традиций нашего народа. Следующая народная пословица может это доказать:

*Через поместье богача проходит вода,  
через двор бедняка – пыльная дорога.*

Ставший объектом данного исследования Самарканд, являющийся центром садоводства и озеленительной культуры, на протяжении веков славился не только своими садами, но и фонтанами, водоемами, прудами – *хаузами*, которые играли немаловажную роль в общей композиции и прекрасно дополняли райские сады. Ценную информацию о культуре садоводства города предоставляют рукописи путешественников, посетивших город, начиная уже с X века. Один из арабских путешественников аль-Идриси, посетивший город в конце XII в, подчёркивает в своих рукописях преобладание фонтанов в Самарканде. В свою очередь, испанский посол Руи Гонсалес де Клавихо, путешествовавший в начале XV века, говорит о множестве водопроводов в городе [3,ст.36]. С древних времён в Средней Азии умели использовать декоративные преимущества деревьев и воду для создания прекрасных садов [4].

В современном городе с огромным количеством предприятий и учреждений остро необходимы зеленые зоны для отдыха, релаксации, единения с природой, понимания гармонии и красоты. Сегодня дизайн городской среды играет роль посредника между исторически сложившейся городской средой и новой архитектурой, отвечающей требованиям современной жизни. Нужно понимать, что порой контраст между старым городом и новым строящимся превращается в конфликт [5,ст.166]. Далее рассмотрим некоторые основные аспекты, которые, интегрируя с современным дизайнерским подходом, могут создать более яркие условия не только для посетителей, но и для жителей Самарканды.

**Вода как центр города, источник жизни.**

Искусственный водоем, где запасается вода на время отсутствия ее в арыках, называется в Узбекистане *хаузом*. Такие водоёмы принимали характер монументальных сооружений, берега их отделялись крупными блоками камня [4]. Жители Самарканда украшали берега *хаузов* широковетвистыми деревьями *чинарами*, очищающими воздух, а также удерживающими уровень подземных вод в стабильном состоянии по отношению к поверхности. Ту же роль выполняют цветы и кустарники, регулирующие увлажнение поверхностного слоя земли. Ветви высоких деревьев защищали *хауз* от падающих лучей солнца, создавая тень, которая была очень важна для отдыха. Рядом с *хаузами* обычно располагалась *чайхана* – исторически сложившийся «клуб» жителей, где пожилые люди могли провести своё свободное время, обсудить главные вопросы и новости *махалли*. Картину дополняла *чортоя*, которая находилась под резным *айваном*. Под карнизом *айвана* подвешивались шелковые шторы, декорированные национальными узорами, которые, как и узбекские девушки, прячутся от посторонних глаз за *устунами*. По ветвям деревьев были развешаны клетки с птицами. Все это создавало красочную картину, порой напоминающую пышную театральную постановку. В тоже время, уют и гармония прекрасно «уживались» с красотой и функциональностью.

К сожалению, на сегодняшний день в центре Самарканда, который считается одним из главных туристических городов Узбекистана, не встречаются *хаузы*. Ведь помимо национальной культуры садоводства, которая так интересна зарубежным гостям, *хаузы* – незаменимое место для отдыха в жаркие дни, на которые приходится самый пик туристического сезона.

Единственным открытым *хаузом* можно считать бассейн, расположенный у Самаркандского областного театра музыки и драмы имени Хамида Алимджана. Бассейн находится в исторической части города, на бывшей территории дворца Кук-Сарой, который, к сожалению, не сохранился до сегодняшних дней. Отсутствие современного комплексного решения дизайна территории, прилегающей к исторической части города – озадачит дизайнеров, архитекторов. Ландшафтный дизайн – это, в первую очередь, искусство, которое состоит из трех составляющих: архитектура и проектирование, ботаника, сведения об истории и философии. Все эти аспекты направлены на одно: эстетично обустроить среду вокруг человека [6]. При этом нельзя забывать и об инновационных технологиях, которые не только обеспечивают совре-

менный вид и создают комфорт, но и служат сохранению исторического наследия.

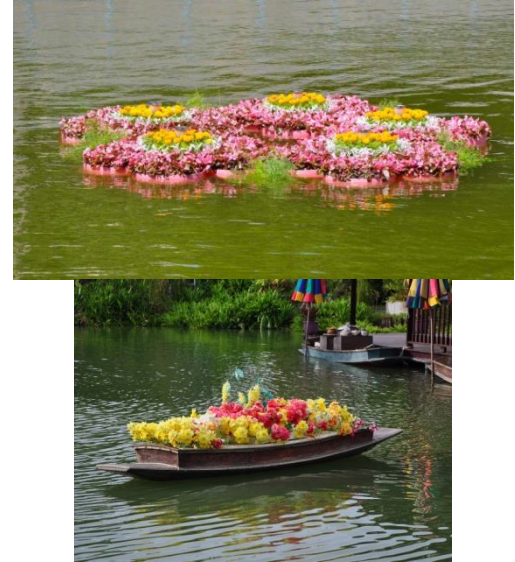
Организация ландшафтного дизайна включает: учёт местных климатических особенностей, создание ландшафтных композиций из деревьев, кустарников, газонов, цветов, включающих как культурные, так и местные дикие сорта растений; создание ландшафтных композиций с учётом формы кроны, цвета, плотности и формы листьев [7,ст.3]. Первое, на что хотелось бы обратить внимание – это расположение бассейна у проезжей части. Это создаёт неудобство пешеходам, не защищает от шума и выхлопов автомобилей. Следовательно, отличным решением можно считать посадку хвойных деревьев вдоль дороги. Такие растения, как можжевельник, сосна, ель или же кипарис считаются не только воздухоочищающими, но и звукопоглощающими. Растения выполняют функцию звукопоглощения и пылеудержания только в случае высадки их в ярусном порядке – от почвопокровных со стороны автотрассы, через кустарники к древовидным большемерным формам.

Вода также является важным элементом дизайна. Как и растения, вода обладает качествами, которые меняются со временем и в различных световых и погодных условиях [8,ст.73]. При создании композиций из растений вокруг хауза важно учитывать их отражение в воде, что в сочетании с водными растениями создаёт сине – зелёный эффект воды. В городских центрах содержание воды в хаузах, где авто и пешеходные дороги проходят неподалёку, очень быстро загрязняется, и это может быть защищено только несравненным воздействием водорослей. Растения могут очищать воздух, удаляя углекислый газ, ограничивать количество оксидов серы/азота и заменять их кислородом [9,ст.60].

Плавающие растения – очень своеобразная группа в том отношении, что корни таких растений свободно располагаются в толще воды, а не в грунте. Листья и цветы находятся на водной поверхности. С помощью корней, имеющих нитевидную форму, они активно питаются минеральными веществами прямо из воды и таким образом способствуют очистке ее от примесей. Как и глубоководные, плавающие растения препятствуют нежелательному перегреву воды. Если в пруду имеются рыбы, то для них под покрытием из плавающих растений создаётся благоприятная, комфортная среда обитания [10]. Цветущие водные растения современные дизайнеры собирают в плавающие клумбы, которые красиво и эстетично дополняют городскую среду (Илл. 1).

**Арт-объекты,** инсталляции и скульптуры, отражающие историю города – главные инно-

вационные элементы благоустройства. Они создают общую ауру города, вызывая интерес миллионов людей не только воочию, но с помощью социальных сетей. Применение национальных элементов в арт-объектах может послужить возникновению новых ориентиров и «визитных карточек» того или иного города.



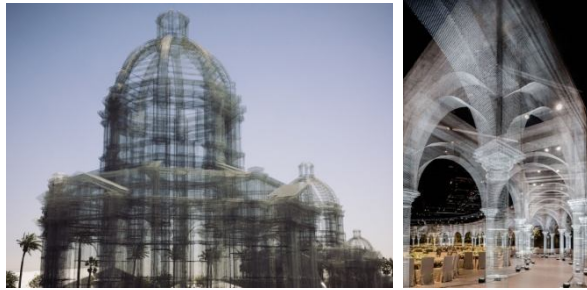
Илл. 1. Искусно созданные плавающие клумбы.

Арт-объекты в силу своего масштаба не должны быть доминантами в городской среде, они должны органично интегрироваться в городскую среду. Это должны быть акценты, привлекающие внимание, организующие городскую микротерриторию и создающие визуальный комфорт в местах, наиболее привлекательных для туристов [11,ст.60]. Существуют необычные и в то же время национальные малые архитектурные формы, которые делают городскую среду эстетически обогащенной, делают ее более привлекательной.

Молодой архитектор-художник Эдоардо Тресольди создает шедевры искусства из обычных проволочных сеток. Он представляет миру масштабные подвесные конструкции, используя одну лишь металлическую сетку [12]. Подсветка делает их эфемерными, призрачными. Его мобильные инсталляции украшают известные города в Абу-Даби, Калифорнии, Дании и др. К тому же, эти конструкции без особых усилий можно перенести с одного места на другое. Такая техника может быть применима в создании инсталляции для уже несуществующих памятников не только Самарканда, но всех регионов страны (Илл.2).

Искусство во все времена было ценным элементом городского пространства. Искусство передает красоту, монументальность, память о важных событиях, помогает осмыслить жизнь общества, граждан и города. Городское пространство сегодня может выполнять важную

функцию посредника между искусством и жителями [13,ст.193]. Так, автобусная остановка, расположенная у главной дороги к театру имени Х.Алимджана, может быть использована для передачи различной информации: объявлений, рекламы, анонсов.



Илл.2. Инсталляции архитектора  
Эдоардо Тресольди

Современную архитектуру невозможно представить без стрит-арта или настенной живописи. Еще в прошлом веке художники и мастера украшали боковые фасады многоэтажных зданий фреской или мозаикой. Чтобы привлечь внимание туристов в Узбекистане разрешили украсить улицы рисунками в стиле граффити, соответствующие менталитету страны[14]. Ниже представлен дизайнерский проект «национальный street-art» - стены, на которых изображена имитация картины величайшего узбекского художника Чингиза Ахмарова, написанная под впечатлениями от произведений поэта Алишера Навои. Таким образом, можно создать уличный музей под открытым небом. Убежден, что применение такого подхода и в Самарканде привлечёт внимание не только горожан, но и гостей города, и вызовет желание каждого жителя хотя бы раз посетить Узбекистан (Илл3).



Илл.3. Применение картин Чингиза Ахмарова в виде  
«Национальный стрит-арт». Разработка  
Ф.Субхонова

Можно сделать вывод о том, что грамотное применение новейших идей и технологий может помочь в сохранении прилегающих к зданиям территорий, их обогащении различными объектами малой архитектурной формы, а также в восстановлении образов утерянных объектов, имевших историческую ценность. Это, в свою очередь, приведёт к изменению облика города, повышению интереса со стороны тури-

стов и местного населения, а также экономическому, экологическому и культурному росту страны.

### Литература:

1. Указ президента республики узбекистан от 13 августа 2019 года № УП-5781 «О мерах по дальнейшему развитию сферы туризма в Республике Узбекистан»
2. Субхонов Ф.Ш., М.Р. Бородин. «МФ: инновационный подход в гармоничном применении национальных элементов дизайна Узбекистана». Материалы научно – практической конференции «Самарканд вилоятини инновацион ривожлантириш: муаммо ва ечимлар». СамГУ. Самарканд 2020.
3. Залесская Л.С. Озеленение городов Средней Азии. ИЗД. Академии архитектуры. Москва 1949.
4. Кочедамов В.И. Архитектура хаузов (бассейнов) Бухары и Самарканда. Всероссийская академия художеств. Самарканд 1943.
5. Мирпулатова М.А. «Роль дизайна в формировании архитектурной среды в исторических городах Узбекистана». Материалы научно – практической конференции «Архитектура мухитлари дизайннинг долзарб муаммолари ва истикболлари». ТАСИ. Ташкент 2019.
6. Лунченко М.С., Маляр В.В. Ландшафтный дизайн: тенденции и перспективы // Международный студенческий научный вестник. – 2018. – № 2.; URL: <http://eduherald.ru/ru/article/view?id=18349> (дата обращения: 14.08.2020).
7. Саидов А.А. «Планировочное решение дворовых пространств в многоэтажной жилой застройке Узбекистана». Материалы научно – практической конференции «Архитектура мухитлари дизайннинг долзарб муаммолари ва истикболлари». ТАСИ. Ташкент 2019.
8. T.Waterman. The fundamentals of landscape architecture. Bloomsbury Publishing PLC. USA 2015.
9. Jean W. H. Yong. «Biological Functionalities of Green». Dense + Green. Germany 2016.
10. Водные растения: красота и здоровье водоема. URL: <http://docx.lib-i.ru/29biologiya/313744-1-vodnie-rasteniya-krasota-zdorove-vodoema-odin-prud-mozhet-oboytis-bez-rasteniy-o.php> (дата обращения: 14.08.2020).
11. Обертас О.Г. Арт-объект как имиджевый элемент в городской среде Владивостока / О.Г. Обертас, Н.С. Червонка // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2016. – № 1. – С. 228–234.
12. Эдоардо Тресольди: призрачная архитектура URL: <https://www.elledcoration.ru> (дата обращения: 14.08.2020).
13. Ян Гейл. Города для людей. Москва 2012. стр.
14. URL: <https://upl.uz/culture/14337-news.html> (дата обращения: 14.08.2020).

УДК 711.096. (075.8): 625

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЕШЕХОДНЫХ И ВЕЛОСИПЕДНЫХ ДОРОЖЕК****Beknazarov M.B.** katta o'qituvchi, **Xaitmetova F.I.** stajyor o'qituvchi  
Самаркандский Государственный архитектурно-строительный институт

Пешеходное и велосипедное движение является одним из основных видов движения через окрестности. Поэтому организация этих мероприятий, сеть дорог и тротуаров очень важна в развитии микрорайона. Как правило, движение автомобилей и пешеходов осуществляется отдельно, и информация о них предоставляется.

**Ключевые слова:** Пешеход, микрорайон, движения, тротуар, периферии, покрытие, трасса, аллея, газон, велосипед.

Walking and cycling is one of the main types of traffic through the surroundings. Therefore, the organization of these events, the network of roads and sidewalks is very important in the development of the microdistrict. As a rule, the movement of cars and pedestrians is carried out separately, and information about them is provided.

Piyodalar va velosipedlar harakati - mikrorayon hududi bo'ylab harakatlanishning asosiy turlaridan biridir. Shuning uchun ushbu harakatlarni tashkil etish, yo'llar va yo'lakchalar tarmog'i mikrorayonni obodonlashtirishda o'ziga yarasha muhim ahamiyatga ega. Qoidaga ko'ra, avtomobil va piyodalar harakati alohida amalga oshiriladi va shular to'g'risida malumotlar keltirilgan.

**Калит сўзлар:** пиёда, микрорайон, ҳаракат, тротуар, периферия, қоплама, трасса, аллея, газон, велосипед.

Пешеходное движение является основным видом перемещения по территории микрорайона. Поэтому очень большое значение в благоустройстве микрорайона имеет организация движения пешеходов, сеть дорожек и тротуаров. Как правило, автомобильное и пешеходное движение делают отдельно.

В то время как проезды располагаются преимущественно по периферии территории микрорайона, пешеходные дорожки устраиваются в глубине микрорайона.

Особенно тщательно надо выбирать направление пешеходных дорожек в тех случаях, когда объекты обслуживания населения микрорайона разбросаны в разных концах его территории.

Одним из способов определения основных направлений движения пешеходов является наблюдение за сетью тропинок на снегу зимой. В некоторых случаях участки, предназначенные для посадки зеленых насаждений, специально вскапывают и оставляют незасаженными, пока население не протопчет по ним проходы в нужных направлениях. Только после этого, упорядочив сеть дорожек и оставляя их в основном на месте, делают стационарное покрытие и производят посадки.

Наилучшее направление пешеходных дорожек обычно соответствует естественной форме земли. Дорожки наиболее красивы, когда они как бы струятся, следуя очертаниям земли, и находятся в полной гармонии с ее природными формами. Иначе приходится прибегать к дорогостоящим срезкам или подсыпкам, искажающим к тому же естественность ландшафта. Но при этом следует учитывать продольный уклон дорожки.

Движение по дорожке, идущей вверх, намного

труднее, поэтому здесь особенно необходима ясная цель направления и интересно поданное раскрывающееся впереди пространство и застройка микрорайона. Спуск вниз вызывает сосредоточение на плоскости земли, и в этом случае важны разработка рисунка трассы и за мощения дорожки, тщательность размещения окружающих ее растений, камней и других сопутствующих элементов.

Удачно выбранная трасса дорожки помогает при движении по ней более полноценно и всесторонне воспринимать пространство микрорайона и его застройку.

Площадки, скамьи, вазы, камни у дорожки заставляют человека остановиться или замедлить шаг и более четко воспринимать окружающее пространство с наиболее выигрышных точек.

Проходя по наиболее живописным местам, по саду микрорайона, основная пешеходная дорожка – аллея, как река, собирает отдельные пешеходные дорожки, идущие от домов, и зачастую становится стержнем всей композиции микрорайона.

Созданная таким образом сеть дорожек обеспечивает удобство и безопасность движения населения и особенно детей.

Сеть дорожек в микрорайоне должна быть спроектирована экономно и не превышать необходимой потребности (≈15%). Это важно в целях экономии средств, территории и сохранения больших массивов зелени.

Ширина и мощение дорожек, так же как и расположение в плане, определяются в зависимости от их назначения и интенсивности движения по ним.

В зависимости от интенсивности ожидаемых потоков пешеходов размер дорожек устанавли-

валяется исходя из расчета: ширина с одной полосой движения 0,75 м., ее пропускная способность – 600 – 800 человек в час, при двустороннем движении – 1,5м.

Пропускная способность одной полосы движения для тротуаров приведена в табл. 1.

Таблица 1.

|                                                                                                               | Единица измерения | Норма обеспечения |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Для тротуаров вдоль застройки с объектами обслуживания и пересадочных узлов с пересечением пешеходных потоков | Чел./ч.           | 500               |
| Для тротуаров, отдаленных от застройки или вдоль застройки без учреждений обслуживания                        | Чел./ч.           | 700               |

Там, где пешеходное движение совпадает с проездами, для пешеходов делаются тротуары. Тротуары необходимы при интенсивном пешеходном движении или ширине проезда 3,5 м. Тротуар делается с одной стороны проезда ближе к застройке. При незначительном пешеходном и автомобильном движении устройство тротуаров вдоль проезжей части не обязательно.

Дорожки с интенсивным деловым движением устраивают по возможности прямыми или с плавными поворотами. Повороты под прямым углом нежелательны. Практика показывает, что любые мероприятия по защите растительности, размещенной на крутых поворотах дорожек, малоэффективны, и углы с течением времени неизбежно вытаптываются и закругляются. Дорожки для прогулок делают извилистыми, так как человек, движущийся не спеша с удовольствием воспринимает все окружающее, в том числе и изменение трассы дорожки.

При незначительном движении пешеходов дорожка может состоять из ряда отдельных, уложенных в газоне плиток или камней, увязанных с размером шага человека (~ 60 см в осях). Их располагают так, чтобы человек мог идти спокойно и с достоинством.

В некоторых случаях запроектированную сеть дорожек приходится все же поправлять в натуре. Тогда в местах пешеходных тропинок, идущих по газонам и большим зеленым массивам, укладывают отдельные бетонные плитки.

Большое значение для сохранения растительности имеет высота борта дорожек. На дорожках с интенсивным пешеходным движением борт делают выше, дополнительно увеличивая высоту его в местах большого скопления людей или на крутых поворотах.

Обычные дорожки для более тесной связи с зеленью делают с невысокими бордюрными

камнями. Одновременно с этим по одной стороне дорожки иногда делают широкий плоский борт (12,5х50 см), по которому любят ходить дети с помощью родителей.

Дорожки, проходящие среди газона, часто выполняют без бортового камня. Чтобы такая дорожка не стала местом стока ливневых вод (что заставляет пешеходов сходить во время и после дождя на газон), ее делают на 3-4 см выше уровня земли. Подрастающая трава создает впечатление, что дорожка заглублена, а обувь пешеходов остается сухой даже во время ненастной погоды.

Узкие дорожки в местах их соединений с основными пешеходными дорожками лучше делать расширенными, тогда газон здесь лучше сохранится.

По углам дорожек и на их поворотах уровень земли повышают и обрамляют невысокий подпорной стенкой или сажают колючий кустарник, укладывают большие камни. Углы и повороты дорожек плавно закругляют.

Велосипедные дорожки могут устраиваться одностороннего и двустороннего движения при наименьшем расстоянии безопасности от края велодорожки, м:

|                                                                |       |
|----------------------------------------------------------------|-------|
| до проезжей части, опор, деревьев                              | 0,75; |
| то же тротуаров                                                | 0,5;  |
| то же стоянок автомобилей и остановок общественного транспорта | 1,5.  |

Допускается устраивать велосипедные полосы по краю проезжей части улиц и дорог с выделением их маркировкой двойной линией. Ширина полосы должна быть не менее 1,5 м при встречном движении. Ширина велосипедной полосы, устраиваемой вдоль тротуара, должна быть не менее 1 м.

Тротуары и велосипедные дорожки на территории микрорайонов следует устраивать приподнятыми на 15 см над уровнем проездов. Выдоль жилых зданий по ширине они должны быть не менее 1,5 м. Пересечения тротуаров и велосипедных дорожек с второстепенными проездами, на подходах к школам и детским дошкольным учреждениям – и с основными проездами следуют предусматривать в одном уровне с устройством ramпы длиной соответственно 1,5 и 3 м.

#### Литература:

1. СП 31.13330. Водоснабжение Наружные сети и сооружения.
2. СП 58.13330. «Гидротехнические сооружения».
3. Шукуров И.С. Луняков М.А. Халилов И.Р. Организация инженерно-технического обустройства городских территорий (Учебное пособие), М.: Издательство АСВ, 2015.

## ЎРТА АСРЛАР КИТОБ МИНИАТЮРАЛАРИДА МЕЪМОРЧИЛИКНИНГ ИФОДАЛАНИШИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ ҲАҚИДА

Қосимова Фароғат Абдурахмоновна, Эшпулатова Манзура Равшановна  
Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти

Аннотация: Мавжуд обидалар ёки уларнинг элементларидан аналогия сифатида фойдаланишган. Лекин шундай обидалар борки уларнинг аналогияси, яъни ўхшаш шакллари сақланиб қолмаган. Мана шундай ҳолатларда ёрдамга келадиган манба бу – ўрта асрлар миниатюраларидаги бино ва иншоотлар тасвирларидир. Уларда меъморий шакллар, нақшлар тарихий манба сифатида келтирилган.

Ўрта асрлар китоб миниатюраларида тасвирланган меъморий шакллари тадқиқ этиш бениҳоя долзарб ва сермахсул манба эканлигини эътироф этиш лозим.

**Калит сўзлар:** Меъморий шакллар, нақшлар, деворий суратлар ва миниатюра санъати.

### About the study of the expression of architecture in medieval book miniatures

Annotation: Existing monuments or their elements were used as an analogy. But there are monuments whose analogy, that is, similar forms, have not been preserved. In such cases, the source of help is the images of buildings and structures in medieval miniatures. They contain architectural forms and patterns as a historical source. It must be acknowledged that the study of architectural forms depicted in medieval book miniatures is an extremely relevant and productive source.

**Keywords:** Architectural forms, patterns, murals and miniature art.

Меъморий ёдгорликни таъмирлашдаги асосий омиллардан бири таъмирланадиган детал ёки қисмининг ҳақиқийлиги, ишончилиги ҳисобланади. Бунда кўпинча мавжуд обидалар ёки уларнинг элементларидан аналогия сифатида фойдаланилади. Лекин шундай обидалар борки уларнинг аналогияси, яъни ўхшаш шакллари сақланиб қолмаган. Мана шундай ҳолатларда ёрдамга келадиган манба бу – ўрта асрлар миниатюраларидаги бино ва иншоотлар тасвирларидир. Уларда меъморий шакллар, нақшлар тарихий манба сифатида келтирилган.

Таъмирчиликнинг баъзи муаммолари мана шу тасвирлар воситасида бартараф этилиши мумкин. Шунинг учун ҳам ўрта асрлар китоб миниатюраларидаги бино ва иншоотлар, уларнинг қисмлари ҳамда нақшларини таъмирчиликда қўллаш мақсадида ўрганиш бениҳоя долзарб ҳисобланади. Бундан ташқари ўрта асрлар китоб миниатюрасида тасвирланган меъморий шакллар бугунги кун архитектура ва тасвирий санъати ривожига ҳам таъсир кўрсатиши мумкин.

Маълумки XX асрнинг 40-нчи йилларигача европалик олимлар орасида Ўрта Осиё ўзининг ўрта асрлар китоб миниатюраси санъатига эга эмас эди деган нотўғри фикр ва барча миниатюралар Эрон рассомлари томонидан бажарилган деган асосиз ақида мавжуд эди. Бироқ 1941 йилда ўтказилиши керак бўлган Алишер Навоийнинг 500 йиллиги муносабати билан Шарафиддин Али Яздийнинг Самарқандда Шохрух Мирзо буюртмаси асосида кўчирилган “Зафарнома” асари нусхаси топилди. Бу асарда ўндан ортиқ Мовароуннахрлик рассомлар чизган миниатюралар мавжуд эди. Ўшандан кейин олимлар Алишер Навоий, Бобур ва бошқа ўрта асрларда кўчирилган кўлёмаларда маҳаллий рассомлар бажарган миниатюраларни аниқладилар. Кейинроқ ўрта асрларда Самарқанд ва

Бухоро миниатюра мактаблари фаолият кўрсатганлиги исбот қилинди. Ҳозирги кунда Мовароуннахр китоб миниатюрачилиги мавжуд бўлганлиги ва унинг деворий сураткашлик билан чамбарчас боғлиқлиги маълум бўлди.

Деворий сураткашлик I-III асрларда мавжуд бўлганлиги ва V-VIII асрларда юқори чўққига етганлиги Афросиёб, Варахша ва Болаликтепа деворий суратлари мисолида тасдиқланди. Бу санъат Қорахонийлар (XII аср) даврида ҳам давом этганлиги ва Амир Темур пайтида юксалikka эришганлиги маълум.

Ўрта Осиёни мўғуллар босиб олгандан сўнг, яқин 150 йилларча даврда Мовароуннахр санъати бутун маданияти каби катта тўсқинликка учраган эди. У ривожланмади, ривожланганда ҳам жуда пассив ҳолдагина тараққиёт этдикўзга кўринадиган бино қурилмади. Бирон санъат ёки маданият қононаси бунёд этилмади.

Мовароуннахр ҳукмдори Амир Темур мамлакатга пойтахт қилиб Самарқандни танлади. Самарқандда катта ҳажмдаги қурилишлар бошлаб юборди. Шаҳарда масжид, макбаралар, мадраса, сарой, боғ, савдо-сотик марказлари бунёд этилди. Тасвирий ва амалий санъатга катта йўл очилди. Самарқандга дуёнинг кўзга кўринган меъморларини, рассомларини таклиф қилинди ва олиб келинди. Шаҳарга шоиру тарихчилар, илм-фан соҳиблари таклиф этилди. Уларга шароитлар яратиб берилди.

Амир Темур мамлакат сарҳадларида осойишталик ва хавфсизликни таъминлади. Бухоро, Шахрисабз, Урганч, Хива, Термиз, Ҳирот, Ашхабод ва Балх каби юзлаб шаҳарларда қурилиш ишларини бошлаб юборди. Мамлакатни иқтисодий ҳамда сиёсий юксалишига алоҳида эътибор берди.

Амир Темур босиб олган ўлкаларида масжид ва мадрасалар қурдирди. Оламдан ўтиб кетган илм соҳиблари учун макбаралар бунёд

этди. Карвон йўлларида сардобалар курдирди.

Амир Темур пойтахт бўлмиш Самарқандга ва ўзи туғилиб ўсган Шахрисабзга катта эътибор берди. Бу ерда Амир Темур амри билан Самарқанд қалъаси бунёд этилди. Самарқанд қайта қурилди. Шаҳар марказида бозор-тим қурилиб, унга келувчи 6 та сосий кўча бунёд этилди. Шаҳарни бош майдони Регистон ташкил этилди. “Шохи Зинда” ансамбли, “Бибихоним” масжиди бунёд этилди. Йўлларнинг икки томонига икки қаватли дўконлар, гумбазли расталар қурилди. Шаҳарда ички ва ташқи қалъа яратилди. “Кўксарой” ансамбли бунёд этилди. Шаҳар ташқариисида “Боғи дилкушо”, “Боғи чинор”, “Боғи шамол”, “Боғи беҳишт” ва “Боғи нав” номлари билан аталадиган чорбоғлар қурилди. Шаҳар Амир Темур даврида кўркамлигининг олий нуктасига чиқди. Бутун Шарқ оламида Самарқанд энг кўркам, гўзал, бой, қудратли, илм-фан соҳиблари масканига айланди. Даврнинг энг яхши ижодий кучлари шу ерга йиғилган эди.

Амир Темур ва темурийлар даврида Самарқандда тўқимачилик, кончилик, муқовасозлик, ҳаттотлик, мусаввирлик, ўймакорлик, заргарлик, зардўзлик, санъат ва ҳунармандчиликнинг бошқа турлари жуда тез ривожланган эди. Газмол, қоғоз ва китоб савдоси юксалди. Кийим-кечак тикиш, рўзғор буюмлари яшаш санъат даражасига кўтарилди.

Амир Темур даврида рангтасвир, миниатюра санъати ривожланди, ҳатто неча асрлардан бўён тақиқлаб қўйилган тасвирий санъатнинг портрет ва анималистик жанрлари ҳам ривожлана бошлади.

Амир Темур даврида қурилган биноларнинг талайгина қисми бизгача етиб келмаган. Лекин, сақланиб қолганлари ҳам унинг қудрати ва ўша давр меъморчилигининг ниҳоятда юксалганлигини кўрсатиб турибди. Булар жумласига Самарқанддаги Шоҳи Зинда тарихий ёдгорлиги ичидаги қатор мақбаралар, Рухобод (Шайх Бурҳониддин Сағоржий мақбараси). Гури Амир ансамблининг асосий қисми, Шахрисабздаги Оксарой, Жаҳонгир мақбараси харобалари ва умуман Шахрисабз девори билан ўраб олинган тарҳи ҳамда Туркистондаги Хўжа Аҳмад Яссавий хонақоҳини киритиш мумкин.

Бу соҳага биринчи марта А.Ю.Якубовский аҳамият берган эди. У Шарафиддин Али Яздийнинг “Зафарнома” асарини кўздан кечираётган эътиборини амир Темурнинг Жомеъ масжидининг қурилиши акс этган миниатюрага қаратади. Бу мўъжаз суратда иморат қурилиши жараёни тасвирланган ҳамда расм композициясида иморатсозликни кузатаётган икки киши тасвири ҳам келтирилган. Улардан бирининг қўлида бино макети тасвирланган эди. Олим мана шу тасвирга эътиборни қаратиб: “...мадомки расмда бино макети тасвирланган бўлса,

бу нарса бино қурилишидан олдин унинг макети ва чизмаси бажарилган бўлмаганмикин?” - деган саволни ўртага ташлади.

Дарҳақиқат 1950-нчи йилларда архивлардан Бухоро меъморларининг XVI асрда бажарган меъморий чизмалари топилиб Н.Бакланов томонидан чоп этилди. Бу воқеанинг аҳамияти катта эди. Чунки ўша пайтгача ўрта аср обидалари чизмасиз, халқ усталарининг бир-бирига ўргатган ҳунарлари туфайли қурилган деган фикр мавжуд эди. Миниатюра сюжетида келиб чиққан дастлабки фикр бугунга келиб ўрта асрлар меъморчилигида лойиҳалаш усуллари мавжуд бўлганлигининг кўп томонлама исботланиши билан яқунланди.

Мана шу далилдан фойдаланиб биз ўрта асрлар меъморчилигига меъморий шаклларнинг тасвирланганлигини илмий тадқиқ этиш зарур деган хулосага келдик. Бу айниқса бугунгача сақланиб қолмаган XIV-XVI асрлар тураржойлари, қасрлари, фавворалари, сарҳовузалари ва чорбоғлари қурилиши анъаналарини ўрганиш учун бениҳоя зарурдир. Миниатюраларни XIV асрда XX асргача даврларга бўлиб ўрганиш эса меъморчиликнинг тараққиёт босқичларини ҳам ўрганиш мумкин. Бу иншоотлардаги нақшлар жуда нафис ва бежирим бажарилган бўлиб, сураткашликнинг график усули, чизиқлар санъатининг ноёб намунаси ҳисобланади.

Санъатни ардоқлаган ўтроқ маданиятга қарама-қарши саҳро халқи-муғуллар маданияти ва санъати жиҳатидан Ўрта Осиёликлардан анча орқада қолган бўлиб, уларни кадр-қимматига етмас ҳам эди. Шунга кўра муғуллар қўлга келадиган, ўзига ёқадиган нарсани олиб, қолганига ўт қўйдилар, биноларни ёндирдилар. Ўтрордаги “Катта кутубхона” сувга чўктирилди. Самарқанд, Бухоро, Термиз ва Урганчдаги илмий даргоҳлар батамом вайрон этилди. Нодир китоблар ўтга ташланди. Шунга кўра, VIII асргача бўлган Ўрта Осиё тарихи маълум даражада араблар томонидан йўқ қилинган бўлса, муғуллар VIII-XIII асрлар тарининг катта қисмини кулини кўкка совурдилар. Ғоят кучли ривожланиб келаётган меъморчилик, илм-фан ва тасвирий санъати мутлоқ ер билан яқсон этилди.

XIV асрнинг 70-йилларидан муғуллар ҳукмронлигига барҳам берилди. Ўрта Осиё тахтини Амир Темур эгаллади. Амир Темур ўз фаолиятини бошлашиданок ўз халқини меҳнат ва шижоатга чорлади. Бу халқ ҳунармандчилигини, санъатини, маданиятини ва меъморчилиги раванакига асос бўлди. Мустақиллик мамлакатда деҳқончилик, боғдорчилик ва чорвачилик маданияти раванакига олиб келди. Ўрта Осиё Амир Темур даврида гўё янгитдан туғилди ва қайта ўйғонди. Бунда нафақат санъат ва меъморчилик балки, бу ўлка илм-фан, маданият ва маънавият ўлкасига айланди.

Шунингдек, темурийлар даври тасвирий санъати тараққиётида Пир Саид Аҳмад, Устод Жаҳонгир, Камолиддин Бехзод, Маҳмуд Музаҳҳиб кабилар ҳам ижод қилганлар.

Амир Темур даврида самарқандда миниатюра рассомчилик мактаби ташкил топди. Ҳозир Туркия ва Берлин кутубхоналарида сақланаётган кўчирма-хомаки миниатюра нусхалари XIV-XV асрларга оид бўлиб, уларда алоҳида шахслар, дарахтлар, гуллар, кичик композициялар ва нақшларда чизикларнинг уйғунлиги, ҳаракатлар аниқлиги, қиёфаларнинг ўз ўрнида жойлаштирилиши билан ажралиб туради.

Бино ва иншоотлар, табиат ва жанг лавҳалари қаторида тарихий шахсларнинг қиёфалари ҳам миниатюраларда ўз аксини топган. Амир Темур қиёфаси тириклик вақтида акс этган миниатюралар ҳали топилмаган. Асл ҳолатига яқин суратлар “Зафарнома”нинг дастлабки кўчирилган нусхаларида учрайди. Унинг бир мунча ёрқинроқ қиёфаси Ҳиротда (1467 й) кўчирилган “Зафарнома”да келтирилади. Дастлаб Мирак Наққош бошлаган ва Бехзод якунлаган ушбу миниатюрада бой композиция ва сержило бўёқларнинг уйғунлиги ажралиб туради.

XV аср миниатюраларининг аксариятида шарқ шеърятининг қаҳрамонлари Лайли ва Мажнун, Фарҳод ва Ширин ҳамда Рустам жанг лавҳалари тасвирланади. Умуман миниатюра санъати Ироқ, Эрон, Хуросон, Мовароуннаҳр ва Ҳиндистонгача ҳудудда бир даврга хос бадий-эстетик ҳодиса эди. Бу ҳодиса темурийлар билан боғлиқ бўлиб, темурийларнинг Боғдод, Шероз, Табриз, Ҳирот, Самарқанд ва Деҳли каби марказларида бир неча миниатюра мактаблари вужудга келди.

Амир Темур ҳаётлик даврида шоҳ ва шахзодалар портрет жанрини Камолиддин Бехзод шакллантирди. Умуман Амир Темур ва темурийларнинг қиёфалари тасвирланган кўплаб миниатюралар дунёнинг турли кутубхоналарида сақланмоқда. Бироқ, бу миниатюраларда нур сочиб турган қуёшсимон шернинг боши тасвирланган Амир Темурнинг герби унинг саройи пештоқида, Халил Султон ва Мирзо Улуғбек зарб қилган тангаларда учрайди. Чунки, Ҳирот ва Шероз миниатюралари қаҳрамонларининг кийимлари бошқачароқдир.

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, ўрта асрлар китоб миниатюралари тарихий тадқиқотлар учун битмас-туганмас манба ҳисобланади. Жумладан улар воситасида тарихий шаҳарлар, уларнинг кийим кечаклари, қурол-аслаҳалари, асбоб анжомлари ва бошқа бизга ҳозиргача номаълум жиҳатлари тўғрисида етарли маълумотларни аниқлаш мумкин.

Булар жумласига ўша замон ўсимликлари, ҳайвонот дунёси ҳамда бино ва иншоотлари ҳам киради. Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, бунда бино ва иншоотлар, яъни ўрта асрлар ки-

тоб миниатюраларидан ўша давр меъморчилигини ўрганиш катта аҳамиятга эга. Чунки Амир Темур ва Мирзо Улуғбек даври меъморий обидаларининг талайгина қисми бузилиб кетган. Масалан, Амир Темур жомеъ масжидининг ва Мирзо Улуғбекнинг Самарқанддаги мадрасалари минораларини юқори яруси сақланиб қолмаган. Ёки ўша давр турар-жойлари, фавворалари ва ҳовузлари ҳам бизгача етиб келмаган, балки етиб келган иморатлар интерьерлари ўзгариб кетган. Мана шу нарсаларни миниатюралар орқали ўрганиш таъмирчилик амалиёти ва архитектура тарихи-назарияси учун жуда катта илмий аҳамиятга эга.

Фикрларимизнинг исботи сифатида 1932 йилда А.Ю.Якубовскийнинг китоб миниатюралари воситасида қилган кашфиётини эслатиб ўтиш мумкин. Чунки бу олим 1932 йилда “Зафарнома” қўлёзмаси миниатюраларини ўрганаётган чоғида ўз эътиборини Амир Темур жомеъ масжидининг қурилишига бағишланган лавҳага киритади. Бу миниатюрада қурилиш фонида икки шахс, улардан бирининг қўлида тутиб турган бино макетини муҳокама қилишаётгани тасвирланган эди. Шуни назарда тутиб А.Ю.Якубовский “... мадомики бино макети ясалган эканми, демак бинолар маълум лойиҳалар асосида қурилмаганмикан?”,-деган саволни ўртага ташлайди. Дарҳақиқат ўн йиллар ўтиб архивлардан XVI аср Бухоро меъморларининг чизмалари топилиб, 1944 йилда Н.В.Бакланов томонидан нашр этилди. Шундан сўнг М.С.Булатов, П.Ш.Зоҳидов, Г.А.Пугаченкова, Л.И.Ремпел, К.С.Крюков ва бошқаларнинг ўрта асрлар меъморий лойиҳалаш усуллари бағишланган қатор ишлари чоп этилди. Бугунги кунда нафақат алоҳида иморатлар, балки уларнинг мажмуалари ва ҳатто бутун бошли шаҳар чизмалари тузганлиги аниқланди.

Жумладан М.Аҳмедов фанга унчалик маълум бўлмаган XVIII аср муаллифи Жумъакул Хумумийнинг “Тарихи Хумумий” деб номланган қўлёзма асаридан Самарқанд ҳокими, кейинчалик Бухоро амири сифатида маълум бўлган Шохмурод ибн Дониёлнинг ўз қўли билан шахсан чизган шаҳар тарҳи ҳақидаги маълумотни эълон қилди. Бу маълумотнинг аҳамияти шундаки, Жумъакул Хумумий Шохмурод ҳокимлиги даврида Самарқанддаги Тиллакори мадрасасида ўқиган. Бундан ташқари ўрта асрларда Мовароуннаҳрда шаҳарлар тарҳи тузилганлиги ҳақидаги маълумот фанга маълум эмас эди. Мана шу далил иконографик маълумотларнинг нақадар кам ўрганилганлиги ва уларнинг бениҳоя зарур манба эканлигини кўрсатиб турибди.

Шундай қилиб ўрта асрлар китоб миниатюраларида тасвирланган меъморий шаклларни тадқиқ этиш бениҳоя долзарб ва сермахсул манба эканлигини эътироф этиш лозим. Мазкур

йўналиш меъморшунослик ва санъатшуносликда янги йўналиш саналиб фанга номаълум бўлган маълумотларни аниқлаб беради деб ҳисоблаймиз.

#### Адабиётлар:

1. Ахмедов М.Қ. Ўрта Осиё меъморчилиги тархи. – Тошкент: “Ўзбекистон”, 1995 йил.
2. Салимов О. Тарихий шаҳарлар марказларини қайта тиклашда тадқиқот асослари. – Тошкент, 2013 йил.

УДК:72.2, 71.6 Ю-2

## ТАРИХИЙ МЕЪМОРЧИЛИКДАГИ ЗИЁРАТГОҲЛАР ВА ТУРИЗМНИНГ АҲАМИЯТИ

Юсупова Шоира Исмоиловна, “Меъморқурилишлойиҳа” МЧЖ меъмори

Мақолада Тарихий меъморчиликдаги зиёратгоҳлар, кўп минг йиллик тарих давомида инсоният томонидан турли йўллар билан яратилганлиги, мустақиллик туфайли юртимиздаги барча зиёратгоҳлар ва уларнинг меъморчилик тизими, мезонлари тубдан қайта қўриб чиқиши табиий ҳоллиги, маънавий қадриятлар ва зиёратгоҳлар тизимида замонавий туристик талаблар асосида меъморий ташкиллатириш шаклланганлиги, чунки уларнинг барчаси иттифок даврида коммунистик акидаларга мослаштирилган ёки улар орқали талқин қилинган эди. Шу боис биз миллий мустақилликни мустаҳкамлаш, халқимизни энг илғор миллатлар даражасига кўтарилишига кўмаклашиш мақсадларидан келиб чиқиб, бутун қадриятлар тизимини қайта баҳоламоқдамиз, асл маданий меросимизни тўла тиклаб, қайта англаб олинаётгани, тарихий обидаларимизнинг ғоят аниқлик ва мураккаб геометрик ҳисоб - китоблар асосида қад кўтаргани, ундаги нафис безаклар ва нақшларнинг ўзаро уйғунлашуви, ҳам гўзал, ҳам маҳобатли, мустаҳкам ва мухташам барпо этилгани ҳали хануз кишиларни ҳайратга солиб келаётгани, бугун нафақат халқимиз, балки дунё жамоатчилиги келиб кўрса, маънавий озикланса арзийдиган муқаддас зиёратгоҳлар Ғавсули Аъзам, Махдуми Аъзам, Шайх Хувойоди Вали ва шу каби зиёратгоҳлар ўрганиш натижасида берилган тақлифлар баён этилган.

**Калит сўзлар:** Муқаддас зиёратгоҳлар, маънавият, миллий қадриятлар, Ал-Мотрудий таълимоти, юксак ахлоқ, илоҳий фазилатлар.

The article focuses on the most important aspects of the Uzbek national mentality: the innate thirst for spirituality of our people, the history of our ancestors, appreciation of the spiritual and cultural monuments created by them, the creation of all architectural monuments in our country for thousands of years. Their architectural system, the nature of the radical revision of the criteria, the recognition of architectural monuments as cultural values and the formation of their architectural organization in the system of national values on the basis of modern tourist requirements, because they were all adapted to or interpreted by the ideology of that time before independence; freedom of religion and conscience is enshrined in the Constitution of the Republic of Uzbekistan; The study of the architectural monuments and their findings reflect the past, history, spirituality and values of a particular nation, the current state of the madrassas of Khoja Ahror Vali and Nadir Devonbegi.

**Keywords:** Architectural monuments, spirituality, cultural values, guardianship, high morals, divine qualities, great ancestors.

**Кириш.** Мустақиллик туфайли юртимизда ободончилик йўлида кенг кўламли бунёдкорлик ишлари амалга оширилмоқда. Шу ўринда мамлакатимиздаги тарихий обидаларнинг қайта тикланиши ва таъмирланиши, азиз боболаримиз қабрлари жойлашган макбараларни муқаддас қадамжоларга айлантирилиши, тарихий обидаларимиз ободлиги йўлида олиб борилган сай-ҳаракатларни алоҳида таъкидлаб ўтмоқ жоиз. Жумладан, Самарқанддаги Амир Темур макбараси, Улуғбек расадхонаси, Шоҳи Зинда ансамбли, Бибихоним Жомеъ масжиди, Шердор, Тиллакори, Нодирдемонбеги, Имом ал-Бухорий, Имом Мотрудий ва Бухородаги Баховуддин Нақшбанд, Чорбакр ва Масжиди Калон меъморий мажмуалари, Сурхондарёдаги Ҳаким ат-Термизий ва Имом ат-Термизий, Хивадаги Ичан қалъа ёдгорликлари, Шахрисабздаги Дор ут-тиловат, Кўк масжид, Қарши шаҳридаги Одина масжиди ва Кўк гumbаз обидалари, Тошкентдаги Ҳазрати Имом меъморий мажмуалари ва шулар сингари ўнлаб, ҳатто юзлаб қадамжоларни обод ва кўркем ҳолга келти-

рилганлиги ва улар ҳамон бутун дунё аҳлини ўзига ром этиб келаётган минглаб тарихий обидалар бўлиб, улар халқимизнинг асрлар давомида шаклланиб келаётган бой маънавий қадриятлари, ҳамда яратувчанлик ва бунёдкорлик салоҳиятини мужассам этган, аждодларимиздан биз келажак авлодларга қолдирилган бебаҳо ва нодир меросдир. Бу иншоотлар бизнинг Ватанимиз тарихи узоқ ўтмишга бориб тақалиши, юртимиз аҳолиси, аждодларимизнинг меъморчиликда эришган ютуқлари, кўп асрлар олдин ҳам санъатнинг нозик қирраларини ўз иншоотларида гўзал ва жозибали кўрсатиб бера олган, қурилишда йиллаб тер тўккан меҳнаткаш халқ тимсоли яққол гавдаланади.

Инсон эркинликлари, эътиқод ва виждон эркинлиги Ўзбекистон Республикасининг Конституциясида мустаҳкамланиб қўйилди. “Фуқаролар Ўзбекистон халқининг тарихий, маънавий ва маданий меросини авайлаб асрашга мажбурдирлар. “Маданият ёдгорликлари давлат муҳофазасидадир” (49-модда) [2:17].

Мустақиллик йиллари халқимизнинг сиёсий

карашларида ва маънавиятида жуда катта ўзгаришлар рўй бермоқда. Биринчи галда оламга, жамиятга, инсонга муносабатда, турли воқеа ва ҳодисаларни, ғоялар ва эътиқодларни идрок этишда, баҳолашда коммунистик ғоянинг тор партиявийлик, синфийлик меъёрлари ва тамойилларидан, жанговар атеизмдан воз кечилди ва ҳақиқий миллий кадриятларни таъминлашга киришди. Маданий меросни, халқимизнинг урф-одатларини тиклашга, айти пайтда уларни умуминсоний кадриятлар билан бойитишга устуворлик берилди.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг-“Миллий ўзлгимизни англаш, Ватанимизнинг қадимий ва бой тарихини ўрганиш, бу борада илмий тадқиқот ишларини кучайтириш, гуманитар соҳа олимлари фаолиятини ҳар томонлама қўллаб-қувватлаш лозим.

Буюк аллома ва адибларимиз, азиз-авлиёларимизнинг бебаҳо мероси, енгилмас саркарда ва арбобларимизнинг жасоратини ёшлар онгига сингдириш, уларда миллий ғурур ва ифтихор туйғуларини кучайтиришга алоҳида эътибор қаратишимиз керак”[1:40],- деб айтганлари маънавий, меъморий ёдгорликларни қадрлаш, пўпалаш, асраб-авайлаш уларнинг улуғлаб бу борадаги анъаналарни янги босқичда давом этиришимиз кераклигини белгилаб бердилар.

“Асрлар давомида табиат синовларига бардош бериб келаётган, шаҳарларимиз кўркак чирой қўшиб турган 7 минг 300 дан ортиқ маданий мерос объектлар мавжуд бўлиб, бу тарихий обидаларимизнинг дунё миқёсидаги аҳамиятини дунёнинг нуфузли ташкилотларидан бири бўлган ЮНЕСКО рўйхатига киритилганлигини кўриш мумкин. Австралиянинг “Skysefntr” ахборот портали экспертлари сайёранинг энг гўзал жойлари рейтингини тузгани, унда Ер юзининг 15 та энг гўзал шаҳарлари орасида тарихий дурдоналари, қадимий обидалари ҳамда улуғ аллома ва мутафаккирлари билан дунёга танилган кўҳна ва ҳамиша навқирон, келажак шаҳри Самарқанд 6-ўринни олганлиги диққатга сазовордир. Афсонавий шаҳар, буюк мўъжиза деб ном олган Самарқандда ҳозирда 1851 та такрорланмас тарихий, моддий-маданий, меъморий мерос объекти бўлиб, Амир Темур макбараси, Шердор, Тиллакори, Улуғбек расадхонаси, Шоҳи Зинда ансамбли, Бибиҳоним Жомеъ масжиди, Хўжа Дониёр зиёратгоҳи, Имом ал-Бухорий, Имом Мотрудий мажмуалари каби ўнлаб беназир обидаларимиз жаҳон мусулмонларининг муқаддас саждагоҳига айланган, дунё сайёҳларининг чексиз ҳайрату тасанноларига сазовор бўлмоқда” [3:28].

Меъморий ёдгорликлар ва ундаги топилмалар муайян бир халқнинг ўтмиши, тарихи, маънавияти ва кадриятларини ўзида акс этти-

ради. Шу боис дунёнинг барча давлатларида меъморий ёдгорликлар ва уларда қайд қилинган ноёб топилмаларни сақлаш ва келажак авлодга етказиш маданий кадриятларимиз ичида энг долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Юртимизда мустақиллик йилларида меъморий ёдгорликларни сақлаш, ҳимоя қилиш ва улардан фойдаланиш уларнинг маданий кадриятларимиз эканлиги борасида қатор ижобий ишлар амалга оширилмоқда.

“Меъморий ёдгорликлар яратиб, маданий кадриятларни шакллантириб, чўлларни боғу бўстон қилган киши меҳнатини ажойиб сўз дурдоналари билан таърифлаб, инсоннинг қонотнинг энг олий мавжудоти қилиб улуғлаш барча муқаддас китобларда баён этилган. Чунки киши ўз қадрини билса, ўз қудратига ишончи қомил бўлса, жаҳолатдан озод ҳолда ўз бахтини яратади, мустақил келажакка интилади. Узоқ даврлардан бери улуғ мутафаккирлар, олимлар, муқаддас жойлар уларнинг жамиятда тутган ўрни ҳақида орзу қилганлар”[4:107].

Мақолада буюк аждодларимизнинг ана шундай орзулари фақат мустақиллик даврига келиб руёбга чиққанлиги. Ана шундай орзулар натижасида қўлга киритилган айрим меъморий ёдгорликлар ҳақида қисқача маълумот берамиз. Самарқанд шаҳар атрофидаги тарихий зиёратгоҳларни ўрганиш, адабиётларда келтирилган маълумотларни билан солиштириш, олинган илмий натижаларни умумлаштириш, таҳлил қилиш, изланиш олиб борилаётган тарихий зиёратгоҳларни яқиндан биладиган ва ўша ҳудудда истиқомат қиладиган ёши кекса инсонлар билан суҳбатлашиб китобларга киритилмаган маълумотларни олиш ва тарихий фотосуратлардан фойдаланиш, ҳамда таҳлил ва тадқиқ қилиш ва архитектуравий ландшафт кўринишларини тиклаш.

Ҳаммамизга маълумки 1998йил 24 октябрь куни Самарқанд вилоятининг Пойариқ туманидаги Ҳартанг қишлоғида, ҳадис илмининг султони Имом ал-Бухорий бобокалонимиз таваллудининг 1225 йиллик тўйи муносабати билан ёдгорлик мажмуасининг очилди. Бу кун улуғ аждодимиз ал-Бухорий ҳазратларининг руҳини шод этиш, бобокалонимиз таваллуд топган муқаддас заминда ул зоти шарифнинг хотирасини ёд этиш куни бўлди. Халқимиз мустақиллигимизнинг дастлабки йиллариданоқ Имом ал-Бухорий ҳазратларининг руҳини шод этиш, бобокалонимиз таваллуд топган муқаддас заминда ул зоти шарифнинг хотирасини ёд этиш куни бўлди. Халқимиз мустақиллигимизнинг дастлабки йиллариданоқ Имом ал-Бухорий макбарасини ул зотнинг шон шавкатига муносиб ён атрофи мунаввар гўшага, зиёратга келган мўмин-мусулмонларга руҳий маънавий куч ато этадиган қадамжога айлантиришни орзу

қилган эди. Оллоҳнинг инояти билан эзгу ниятлар ижобат бўлди. Гўзал Ўзбекистонимизни бутун дунёга танитадиган, ёш авлодимизни эзгулик руҳида тарбияладиган, ҳар бир инсонни ҳаёт ва абадиёт ҳақида ўйлантирадиган азиз маскан барпо қилинди.

Мамлакатимиз кўркига кўрк қўшадиган бундай бетакрор ва кўркам бинолар ҳар бир юртошимизни мамнун этиши, юрагида ғурур уйғотиши табиийдир. Бу қутлуғ масканни бунёд этган усталаримизнинг меҳнати ҳар қанча таскинга арзийди. Бу улуғвор мажмуа Самарқанду Бухоро, Хиваю Тошкент, Андижону Наманган, Шахрисабзу Қўқон ва Марғилон шаҳарларидан, мамлакатимизнинг турли вилоятларидан келган фидойи инсонлар меҳнатининг самарасидир. Зиёратга борган ҳар бир инсон, қўли гул усталарнинг, моҳир меъморларимизнинг санъатига тан беришлари табиий. Айниқса мажмуа кўркига кўрк қўшиб турган, миллий услубда ишланган устунлар ўзгача савлат тўкиб турибди. Бу устунларда халқимизнинг қадимий санъат турларидан бўлмиш, ёғоч ўймакорлиги санъати мужассам. Бу санъатдан озгинада ҳабари бор ҳар бир инсон, қўли гул усталарнинг маҳоратига лол қолишларига ҳеч ким шубҳа қилмаса бўлади. Халқ ҳунармандчилиги тарихи, халқларнинг этник хусусиятлари, миллий қадриятларини тўлиқ ифодалайдиган соҳа бўлиб хизмат қила оладиган маънавий, моддий меросимиздир.

Муҳаммад ибн Исмоил ал -Бухорий 810 йилнинг 20 июлида Бухорода таваллуд топган. У 7 ёшида Қуръон ва Ҳадисни, 10 ёшида бир қатор илмларни мукаммал эгаллайди. Имом ал-Бухорийнинг “Ал-Жоми ас-саҳиҳ” номли бебаҳо асари мусулмон шарқида мана ўн икки асрдан буён ислом таълимотида Қуръони Каримдан кейинги асосий манба сифатида юқори баҳолашиб келинмоқда. Улуғ алломанинг ислом таълимотига оид 20 дан ортиқ асарлари мавжуд. Имом ал-Бухорий 870-йилда Самарқанд яқинидаги Хартанг қишлоғида вафот этади. Бугунни кунда бу жой энг мўътабар қадамжолардан бирига айланди.

Имом Бухорий ёдгорлик мажмуасининг умумий майдони 6 гектарни ташкил этади. Бу мажмуа мақбара, масжид, миёнасарой ва анжуманлар залидан иборат. Мажмуада жами 24 та эшик, 11 та гумбаз, ҳамда, 74 та устун мавжуд. Имом Бухорий ёдгорлик мажмуасига киргандан сўнг муҳташам мақбара кўзга ташланади. Мақбара мурабба квадрат тарҳда қурилган бўлиб, эни 9 м, бўйи 9 м, қуббасининг устигача баландлиги 18 метр. Мақбаранинг қуйи қисми қора тоғ жинсларидан ишланган. Мақбара деворларига зангори яшил рангли нақшлар, кошинкор безакларга алоҳида эътибор берилган. Улар орасида ҳадислар, оятлар битилган[11].

Мажмуадаги масжид биносига 3 та эшик

орқали кирилади. Масжид пештоқларида сополдан ишланган миллий безаклар, Қуръон оятлари мавжуд. Масжиднинг битта катта ва 4 та кичик гумбазлари мавжуд. Бу ерда 1,5 мингга яқин киши намоз ўқиш имкониятига эга.

Юртимиз ҳудудидаги меъморий ёдгорликларни замонавий туристик талаблар асосида ташкиллаштириш ва уларга сайёҳлар сонини кўпайишига кўмаклашиш, юртимиздаги 7 мингдан ортиқ маданий масканлар ва тарихий объектларнинг ўзи 2,5 мингтани ташкил этади. Халқнинг тарихи ва маданияти бўйича кўргазма ва музейлар ёки халқ хўжалиги тармоқлари ютуқлари кўргазмаларини ташкил этиш. Улар Ўзбекистонда турли хил тарихий ва маданий йўналишлари бўйича 100 дан ортиқ. Улар ўз ичига тур базалар, пансионатлар, дам олиш масканлари ва бошқалар шу гуруҳга кирувчи профилакторийлар, курортлар, даволаш объектларини олувчи кўргазма объектларини кўрсатишимиз мумкин.

Туристларга кўрсатиладиган саноат объектлари. Улар Ўзбекистон ҳудудида 300 дан ортиқ. Булар йирик саноат, завод ва фабрикалари. Халқ ижоди объектлари-булар металл, олтин, чинни буюмлар ишлаб чиқарувчи хусусий ташкилотлар. Фақатгина Фарғона водийсида халқ ижодий буюмларини ишлаб чиқарувчилар сони 2,5 мингдан ортиқни ташкил қилади.

Табиат-ўрмон, тоғ ландшафтлари, миллий парклар, тоғ ён бағирлари, дарё ўзанлари ва бошқа диққатга сазовор жойлар.

Республикада сайёҳларнинг ташрифини қучайтирувчи омиллардан бири дам олиш инфратузилмалари ҳисобланади. Кўргазма объектлари талаби ошмоқда натижада уларнинг мавқеи кўтарилади. Худди шунингдек, тарихий ҳудудларни ҳам замонавий туристик талаблар асосида меъморий ташкиллаштириш орқали туристларга сифатли хизмат кўрсатиш мумкин. Меъморий ёдгорликлар ҳудудларига қулайлик яратиш, яъни ҳудуд атрофида ўриндиқлар жойлаштириш, ландшафт зоналарни ташкил этиш, ҳамда сайёҳатчилар учун электрон экранларни ташкил этиш. Катта экранларда ўша меъморий ёдгорликлар ҳақида камида 3-4 та тилларда маълумотларни жойлаштириш, зиёратчилар учун махсус ўша ҳудудни миллий таомлари ошхонасини ташкил этиш, ўша даврни эслатиб турувчи сахна кўринишларини ташкил этиш ва мунтазам равишда сайёҳларга хизмат кўрсатувчи микро автобусларни жорий этиш орқали кўплаб туристларни жалб этиш мақсадга мувофиқ.

Илмий изланишлар шуни кўрсатадики, Самарқанд шаҳридаги сайёҳатчиларга қараганда, Самарқанд шаҳри атрофидаги меъморий ёдгорликларга сайёҳатчилар сони бироз камроқ. Чунки, атрофдаги меъморий ёдгорликлар инфратузилмаларининг яхши ташкил қилинмаган-

лиги ҳамда сайёҳларни кенг жалб қила оладиган хизматларнинг кўзга кўринмаётганлигидадир. Буни тўлиқ ўрганиб чиқиш натижасида кўплаб камчилик ва ютуғларнинг гувоҳи бўлдим.

Самарқанд тумани Ишчилар кўчасида жойлашган Хожа Аҳрор Вали ва Нодир Девонбеги мадрасалари юзасидан ҳам янгилик киритилди. Бу икки макбара XVI-XVII асрларда қайта таъмирланган. Ҳовлига киргандан бу макбара Регистондаги Шердор мадрасасини эслатади. Жуда ҳам ўхшаш қурилган лекин бунда гумбазлари ва хонақоҳларининг бир қаватлилиги билан фарқ қилади. Бу ерга ташриф буюрганда Хожа Аҳрор Валининг 19-авлоди Салохонов Нуриддинхон билан учрашдим ва у кишидан Хожа Аҳрор Валининг тарихи ва ҳаёти тўғрисида кўплаб маълумотларга эга бўлдим.

“Кўҳна тарихимиз силсиласида омон қолган табаррук битикларда муборак номлари зикр этилган шундай зотлар борки, даврлар ўтиши билан уларнинг улуғлиги ортади. Улар халқнинг дилида, маънавиятида яшайдилар...”

Афсуски, шўролар даврида Хожа Аҳрор Валий тўғрисида бор ҳақиқатни рўйи-рост айтиш имкони бўлмади. Тарихимизга юзаки ёндашиш, илгари тайёрланган андозалар, синфий кураш ғояси асосида миллий тарихимиздаги улуғларни қоралаш кенг тарқалган”[5:3].

“Инсон кўнгли ҳамиша комилликка, етукликка талпиниб келган. Ислон илоҳиётига ва валийларга эргашишда комилликка интилиш, улар сиймосида ўзликни англаш, юксак ахлоқ, илоҳий фазилат ва сифатларни мукааррам деб ҳисоблаш, инсон маънавиятини қадрлаш ва бойитиш нияти мужассамдир.

Валий зотлар Аллоҳнинг “Қаййум” исми ва сифатини биладиган, Унинг буюрганларини бажарб, гуноҳ ишлардан ўзини сақлаган, дунё лаззатидан охират ободлиги учун кечган, дуолари мустажоб, солиҳ инсонлардир” [6:5].

Хожа Аҳрор Вали макбараси мадраса бўлган бунда асосан 32 та хужра бўлиб, бунда ислон таълимотидан дарслар ўтилган. Ҳозирги кунда бу маскан Самарқанд вилояти “Шаҳарсозлик ва қурилиш индустриясини ривожлантириш маркази” сифатида фойдаланиб келинмоқда.

Мустақиллигимиздан кейинги йилларда ҳар бир тарихий қадамжолар, маданий мерос объектлари, қадимий санъат асарлари ва албатта зиёратгоҳлар қайта тикланиб, уларни ободонлаштириш ва кўкаламзорлаштириш ишлари амалга оширилиб, уларнинг бугунги маданий-маърифий аҳамияти чуқур ўрганилиб келинмоқда. Самарқанд шаҳри атрофидаги зиёратгоҳлар ҳудудларини замонавий туристик эҳтиёжлар асосида меъморий ташкиллаштириш ва уларни ободонлаштириш жуда муҳим масалалардан биридир. Шундай экан мазкур тадқиқотнинг асосий мақсади шаҳар атрофида-

ги ва вилоятдаги тарихий меъморий ёдгорликларни саёҳатчилар эҳтиёжлари ва замонавий талабларни ҳисобга олган ҳолда меъморий ландшафт ташкиллаштиришнинг илмий асосларини ишлаб чиқиш ва уни ривожлантиришга қаратилган.

Бугунги кундаги Самарқанд шаҳри атрофидаги зиёратгоҳларнинг моддий-меъморий ҳолатлари, меъморий ландшафт ечимлари талаб даражасида эмас. Бундай тарихий объектларни чуқур ўрганиш ва илмий изланишлар натижасида кўплаб маълумотлар йиғилди ва уларнинг бугунги кундаги ҳолатлари ўрганилди. Уларнинг функционал вазифаларига қараб таклифлар ишлаб чиқилди. Зиёратгоҳларнинг жойлашган ҳудудларининг меъморий ландшафт ечимлари ва зиёратчилар учун янгидан янги лойиҳа таклифлари ишлаб чиқилди.

Самарқанд тумани Ишчилар кўчасида жойлашган Хожа Аҳрор Вали ва Нодир Девонбеги мадрасалари юзасидан ҳам янгилик киритилди. Тадқиқотлар натижасида туристларни кўпроқ жалб қилиш мақсадида айнан шу ернинг ҳовли қисмидан кенг фойдаланса бўлади, чунки муҳит жуда чиройли. Бу ҳовлида ҳафтанинг бир кунини одатий ҳолатда кечки қисмини белгилаб, маданий кеча ўтказиладиган масканга айлантириш. Сабаби вилоятимизга ташриф буюрган сайёҳларимиз куни билан зиёратгоҳларни айланиб чарчайди ва кечки вақтларидан унумли фойдаланиб кечки маданий дастур (миллий халқ кўшиқ ва рақслар ижроси ҳамда миллий либослар галерияси)ини ташкиллаштириш таклифимни бераман. Бу таклиф орқали бугунги келаётган туристларга янада яхши ва қизиқарлироқ тур пакетларини таклиф этган бўламыз ҳамда иқтисодий самарадорликка эришамиз.

Самарқанд шаҳри атрофидаги зиёратгоҳлар ҳудудларини замонавий туристик эҳтиёжлар асосида меъморий ташкиллаштириш ва уларни ободонлаштириш жуда муҳим масалалардан биридир. Шундай экан маскур тадқиқотнинг асосий мақсади шаҳар атрофидаги ва вилоятдаги тарихий шаклланган зиёратгоҳлар ҳудудларини туристик эҳтиёжлар ва замонавий талабларни ҳисобга олган ҳолда меъморий ландшафт ташкиллаштиришнинг илмий асосларини ишлаб чиқиш ва уни ривожлантиришга қаратилган.

#### Адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномаси. - Т.: “Ўзбекистон”. 2019. 64 б.
2. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. - Т.: “Ўзбекистон”. 2014. 74 б.
3. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси-эркин ҳаётимизни барпо этишнинг мустаҳкам пойдевори./ Республика илмий-амалий конференция материаллари.-Андижон. 2019. 275 б.

4. Жабборов И. Такдирни инсон ўзи яратур.-Т.: 1974. 120 б.
5. Кутибоев З. Хожа Ахрор Валий маънавияти.-Т.: "Фан". 2007. 195 б.
6. Исҳоқова З. Комиллик калити.-Т.: "Тошкент ислом университети". 2016. 252 б.
7. Эркаев А. Тафаккур эркинлиги.-Т.: "Маънавият". 2007. 160 б.
8. Ипак йўли афсоналари(Жой номлари билан боғлиқ афсоналар).-Т.: "Фан" 1993.127 б.
9. Аҳмедов Э. Ўзбекистон шаҳарлари мустақиллик йилларида.-Т.: "Тиббиёт". 2002. 120 б.
10. Салимов О. Тарихий шаҳар марказларини қайта тиклашда тадқиқот асослари.-Тошкент, 2013.
11. Маноев С.Б. Ўзбекистон замонавий шаҳар-созлигида меъморий ансамбль ва комплекслар.-Самарқанд: Zarafshon, 2014.-160 бет.
12. Аҳмедов М.К. Меъморий ёдгорликларни таъмирлаш ва тарихий жойларни қайта тиклаш. - Самарқанд, 2000.
13. Уралов А.С., Адилова Л.А. Ландшафт архитектураси.-Тошкент, 2014.
14. Самарқандий А.Т. Самария.-Т.:1991.
15. Кайковус. Қобуснома. - Т.: "Истиклол". 1994.
16. ЎзМА, Р.394-жамғарма, 1-рўйхат, 5-йиғма жилд, 1-варак.
17. ЎзМА, Р.394-жамғарма, 1-рўйхат, 3-йиғма жилд, 54-варак.
18. ЎзМА, Р.394-жамғарма, 1-рўйхат, 3-йиғма жилд, 148-варак.
19. ЎзМА, Р.2296-жамғарма, 7-рўйхат, 530-йиғма жилд, 100-варак.
20. ЎзМА, Р.2296-жамғарма, 7-рўйхат, 530-йиғма жилд, 56-варак.

## АҚЛЛИ КИЧИК ШАҲАРЛАРНИ РЕЖАЛАШТИРИШ АСОСЛАРИ

Эсиргапов Ф.Б., докторант

Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти

По всему миру актуальность многочисленных проблем городов привела к поиску умных способов их структуризации и поиску их решений. Соответственно такие города все чаще получают метку «умных». Одним из способов концептуализации понятия «Умный Город» является его модель как устойчивого и пригодного для жизни города. Наиболее распространенное на сегодняшний день определение «Умного Города» привязано к его целям. «Умный Город» – это структура, которая обеспечивает устойчивое развитие, повышение качества жизни и эффективное использование ресурсов для своих обитателей (жителей). В целом – это развитие идей о создании комфортной среды обитания.

Around the world, the relevance of the many problems of cities has led to the search for smart ways of structuring them and finding their solutions. Accordingly, such cities are increasingly being labeled "smart." One way to conceptualize Smart City is to model it as a sustainable and live able city. The most common definition of Smart City today is tied to its goals. "Smart City" is a structure that ensures sustainable development, improved quality of life and efficient use of resources for its inhabitants. In general, this is the development of ideas about creating a comfortable habitat.

Охирги пайтларда оммавий ахборот воситаларида энг кўп учрайдиган иборалардан бири – «ақлли шаҳар» иборасидир. Ушбу ибора инсоният учун яқин келажак – яъни ахборот технологиялари орқали кўпчилик шаҳарсозлик муаммоларига ечим бўладиган яхлит тизимни ифодалайди. Мутахассислар таъкидлашича «Ақлли шаҳар» - бу шундай ташкилий структура, у шаҳарнинг барқарор ривожланишини таъминлаб, мавжуд ресурслардан самарали фойдаланган ҳолда, аҳоли учун қулай шароитлар яратди. Умуман олганда, ушбу ғоя асосида ҳаётий фаолият муҳити учун комфорт шароитларни яратиш бериш ётади (1).

Британия стандартлар институти (BSI) таърифи бўйича «Ақлли шаҳар» Smart City - бу «жисмоний, рақамли ва инсоний тизимларнинг сунъий муҳитда барқарор ривожланиши, аҳолининг қулай ва хавфсиз ҳаёти учун самарали интеграциясидир» (2). Қисқа қилиб айтилганда, «ақлли шаҳарга айланишга» маълум аҳоли пункти учун аниқ муддат ва чегара мавжуд эмас. Маълум бир шаҳарга нисбатан «ақлли» иборасини ишлатиш қай даражада ўринли бўлиши ушбу аҳоли пунктида «ақлли шаҳар» қанақа таркибий қисмлари амалга жо-

рий этилганлигига боғлиқдир. Турли замонавий технологияларни қай даражада шаҳарни бошқариш ва аҳоли турмуш даражасини кўтариш учун кенгрок ва мувоффақиятлирок амалга ошириб, табиий ресурсларни самарали ишлатилишига эришган аҳоли пункти шу даражада «ақлли шаҳардир». Шунинг учун «ақлли шаҳарга айланиш» бир вақтда амалга ошадиган жараён бўлмасдан, узоқ муддатга, ҳаттоки шаҳарнинг мавжудлиги давригача муддатга чўзилиши мумкин (4).

Урбанистика бўйича эксперт Билл Хатчинсон «ақлли шаҳар» бўйича классификацияни таклиф қилди. Унга кўра «ақлли шаҳар» 1.0; 2.0 ва 3.0 версиялари мавжуд: «ақлли шаҳар» 1.0 версиясида яхлит стратегия мавжуд эмас, автоматизация тизими ўзаро боғланмаган алоҳида компонентларни ўз ичига олган; «ақлли шаҳар» 2.0 версиясида имкон даражасида максимал даражада мустақил тадбирлар ва информация манъбалари ўртасида алоқа ўрнатиш ва уларни яхлит тизимга бирлаштириш амалга оширилмокда; «ақлли шаҳар» 3.0 версиясида барча компонентлар ўртасида алоқа ўрнатилган ва улар яхлит тизимга бирлаштирилган ва бутун шаҳар инфраструктураси интеллектуал ахборот

технологиялари билан қамраб олинган (5).

Ақлли шаҳар – бу иқтисодий, энергетик, технологик ва экологик жihatдан шаҳар хўжалигини тезкор равишда бошқарилишидир. Шаҳарда энергия самарали технологиялар элементлари ягона информаион тизимга боғланган. Информацион дастурлар интеллектуал бино ва иншоотларнинг юқори даражада автоматик тизимларга боғланганлигини таъминлаб, ушбу тизимлар орқали назорат қилинади ва бошқарилади.

Ҳозирда бутун дунё бўйича 150-тадан ортиқ ақлли шаҳар лойиҳалари амал қилмоқда. Улардан Шимолий Америкада -35та, Жанубий Америкада – 12та, Европада –45та, Осиёда – 45та, Яқин Шарқ ва Африкада - 13та лойиҳа. Дунёнинг турли давлатларида ушбу тушунча шаҳар структурасида мавжуд турли муаммоларнинг ечими сифатида ишлатилади. Терминни ишлатилишида бир қанча вариантлар мавжуд: smart (ақлли), digital (рақамли), intelligent (интеллигент). Ушбу турдаги шаҳарларда мавжуд муаммолар ечимини топиш учун замонавий информаион технологиялардан кенг фойдаланилган. Ақлли шаҳарлар концепциясининг асосида барқарор ривожланиш ва ҳаётини фаолиятлар учун қулай бўлган шаҳар ҳолати ётади.

Испаниядаги Сантандер курорт шаҳри Европада «Ақлли шаҳарлар» даврини бошаб берган ҳисобланади. «Smart Santander» лойиҳаси бўйича 2011 йилда шаҳар бўйлаб 15 000 датчиклар ўрнатилиб, улардан маълумотларни йиғадиган ва тезкор қайта ишлайдиган платформа яратилди. Датчиклар атроф муҳит ҳавосини бузилганлиги, жамоат транспорт ҳаракати ва йўлларда мавжуд вазият, парковклардаги бўш жойлар, чиқинди контейнерларининг тўлганлиги ва бошқа маълумотларни етказиб беради. Ўндан ортиқ юқори технологияларга асосланган лойиҳалар амалга оширилиб, уларнинг умумий қиймати 60 миллион еврига ташкил қилди. Маълумотлар асосида кўчаларни самарали ёритиш, чиқиндиларни йиғиш, йўлларда тирбандликни олдини олиш ва аҳоли учун бошқа қулайликлар яратилди.

Осиё қитъасида амалга оширилган лойиҳаларга Жанубий Кореянинг Сонгдо шаҳри мисол бўла олади. Ушбу лойиҳага кўпчилик манъбалар «келажак шаҳри» деб ном беришган, чунки бу лойиҳада кўпчилик тадбирлар дунёда биринчи марта амалга оширилиши керак эди. Асосий янгилеклардан бири ҳар бир шаҳар аҳлига ўзига хос барча хизматларга уланиш имкониятини берадиган шахсий рақамли калит берилиб, у орқали метрога чиқиш, автомобил парковкиси ҳақини тўлаш, велосипедни ижарага олиш, коммунал тўловларни амалга ошириш, тиббий ва таълим хизматларидан баҳра олиш ва бошқаларни бошқариш имконияти берилиши мумкин. Кўча ва майдонлар пиёда ва

велосипедларга берилиб, автомобил шаҳарда камёб транспорт воситасига айланади. Шаҳарнинг учдан бир қисми кўкаламзорлаштирилиб, атроф муҳит экологияси ижобий ечилади.

Илмий нуқтаи назардан «ақлли шаҳар» - бу ҳаёт учун хавфсиз, экологик жihatдан химояланган, ривожланган сенсорли электроник тармоқлар билан жиҳозланган, барқарор иқтисодий ривожланишни ва юқори ҳаётини кўрсаткичларни таъминлайдиган шаҳар ҳисобланади. Шаҳарни ақлли шаҳарга айлантириш учун инсоний ва ижтимоий капиталнинг анъанавий (муҳандислик ва транспорт) ва замонавий (ахборот коммуникация технологиялари) инфраструктураларига киритилган инвестициялар орқали барқарор иқтисодий ривожланиш ва юқори даражадаги турмуш тарзига эришилишига айтилади. Ушбу инвестициялар табиий ресурсларни аҳоли иштирокидаги ақлли бошқариш билан таъминланади (1).

Амалий хўжалик ва шаҳарсозлик нуқтаи назаридан «Ақлли шаҳар» - бу юқори технологиялар асосида ривожланган шаҳар бўлиб, узида одамлар, информация ва шаҳар инфраструктурасини бирлаштиради. Бунда шаҳар хўжалиги самарали бошқарув тизими ва янги технологиялар асосида юритилиб, табиий экологик муҳит ва инновацион рақобатбардош ишлаб чиқариш юқори турмуш даражасини таъминлайди (2).



1-расм. Сантандердаги (Испания) «ақлли шаҳар» компонентлари

«Ақлли шаҳар» - бу аҳоли яшайдиган маъмурий бирлиги (шаҳар, туман ва бошқа аҳоли пунктлари) бўлиб, ушбу ҳудудда реал вақт ўлчамида ишлайдиган яхлит информаион технологиялар ёрдамида барқарор иқтисодий ривожланишни таъминлайдиган тизимдир (6). Шаҳарсозлик назариётчиси Кристофер Александер ўзининг асарларида (3) «биноларнинг лойиҳалаш қатламлари» ни ақлли шаҳарларга нисбатан ишлатиб, ҳозирда информаион технологиялар соҳасида ҳам кенг қўлланилаётган назариясини яратди. Унинг таъкидлаши бўйича

«муаммолар кун сайин кўпайиб, уларнинг мураккаблиги ва муаммолилиги ортиб боради. Улар олдинги даврларга нисбатан тезроқ ўзгаради. Ҳамма вақт янги ашёлар ишлаб чиқилади, ижтимоий қатламлар тез ўзгаради, қолаверса маданият ҳам олдинги даврларга қараганда тезроқ ўзгаради». Ақлли шаҳарлар муаммоларини ечишга қаратилган технологиялар қандай бўлишидан қатъий назар, улар Александр таъкидлаганидек «янги ашёлар» бўлиб, архитекторлар улардан бино ва шаҳарларни қурилишида кенг фойдаланишади (3). Улар билан ҳозирда ижтимоий ва маданий қатламдарда юз бераётган жиддий ўзгаришлар боғлиқдир.

Ақлли шаҳарлар ғоялари атроф муҳит экологияси жиҳатидан ҳам илғор ҳисобланади. Ақлли шаҳар ғоясининг асосини технологиялардан фойдаланилган ҳолда барқарор шаҳарсозликка ва табиий ресурслардан унумли фойдаланишга қаратилган ғоя ташкил қилади. Табиий ресурсларни ҳимоялаш ва унга таалуқли инфраструктура - сув манбалари, яшил ҳудудлар ва парклари ҳам асраб авайлаш диққат марказида бўлади. Буларнинг ҳаммаси ақлли шаҳарларни шакллантиришда ҳисобга олиниши зарур бўлган факторлардир.

“Ақлли шаҳар” йуналишида бизнинг мамлакатимизда ҳам маълум ишлар амалга оширилмоқда. Айниқса Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси томонидан 2019 йил 18 январда қабул қилинган “Ўзбекистон Республикасида “Ақлли шаҳар” технологияларини жорий этиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисидаги” қарори долзарб масалани ечимига қара-

тилганлигини таъкидлаш зарурдир. Ўзбекистон шароитида биринчи марта ақлли шаҳар лойиҳаси Тошкент вилоятидаги Нурафшон шаҳри учун ишлаб чиқилди.

#### Адабиётлар:

1. БМТ Сайти. Урбанизация буйича фонд (United Nations Population Fund, UNPF), <http://www.unfpa.org/urbanization> (кириш 10 феврал 2018 й.)
2. Robert E. Hall. The Vision of A Smart City. -- 2nd International Life Extension Technology Workshop, Paris, France, September 28, 2000 -- <https://www.osti.gov/scitech/servlets/purl/773961/> (кириш 15 феврал 2018 й.)
3. Александер Кристофер, «Язык шаблонов. Города. Здания. Строительство» -М.: Изд-во Студия Артемия Лебедева, 2014 г., <http://www.artlebedev.ru/izdal/yazyk-shablonov/> (кириш 21 феврал 2018 й.)
4. Boyd Cohen. The 3 Generations Of Smart Cities: Inside the development of the technology driven city. -- August 10, 2015, <https://www.fastcoexist.com/3047795/the-3-generations-of-smartcities> (кириш 22 феврал 2018 й.)
5. European smart cities ranking, <http://www.smart-cities.eu/ranking.html> (кириш 23 феврал 2018 й.)
6. Стратегические инициативы умных городов, входящих в Союз открытых и гибких умных городов (Open and Agile Smart Cities - OASC), : <http://www.oasc>. (кириш 28 феврал 2018 й.)
7. В.П. Куприяновский. СА. Буланча, В.В. Конов. К.Ю. Черных, Д.Е. Намиот, А.П. Добрынин. Умные города как «столицы» цифровой экономики//International Journal of Open Information Technologies. –2016. – Т. 4. -- № 2. С. 42-52с.

УДК:725.73(575.1)

### НУКУС ШАҲАРСОЗЛИГИДА ИҚЛИМ ШАРОИТЛАРИ ВА ОБОДОНЛАШТИРИШ

**Уралов А.С.**, меъм. ф. д., профессор, Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти  
**Шнекеев Ж.К.**, доцент Тошкент архитектура-қурилиш институти  
**Еримбетов И.** магистрант Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти

Қорақалпоғистон пойтахти Нукус шаҳрининг вужудга келиши, архитектуравий шаҳарсозликнинг ривожланишига таъсир этувчи маҳаллий табиат ости сизот сувларининг ер юзига кўтарилиши ўсимликлар, дархатлар ва боғлар ривожланишига таъсири ҳамда асосан Орол денгизининг қуриган тубидаги тузли оқ қумлар ва Қизилқум ҳудудидаги бархан қумларининг шамол билан шаҳар ҳудудида учиб келиши шаҳарни ободонлаштириш ва кўкаламзорлаштириш ишларига салбий таъсир кўрсатилмоқда. Бу жараён 60 йил давомида дренажлар бўлишига қарамасдан парклар ва ҳиёбонларнинг асоси бўлган дархатларнинг йўқ бўлиб кетишига сабаб бўлмоқда. Мақолада бу долзарб муаммони ҳал қилиш мақсадида шаҳар ҳудудини кесиб ўтувчи «Дўстлик», «Каттаағар» каналлари ва Амударё сувларидан унумли фойдаланиш ва уларнинг ер ости сизот сувларига қўшилишидан ҳимоялаш учун шаҳар ичидаги канал ва ариқларни бетонлашни жадаллаштириш, дренажлар сонини кўпайтириш таклифлари берилган.

**Таянч сўзлар:** чўл зонаси, ҳиёбон, ер ости сизот суви, атмосфера, ободонлаштириш.

Появление Нукуса, столицы Каракалпакстана, оказало негативное влияние на развитие деревьев, растений или садов из-за близости местных грунтовых вод к поверхности, что влияет на развитие архитектурного градостроительства. Соленые белые пески высохшего дна Аральского моря и барханские пески Кызылкума, которые в основном дуют в город ветром, также являются препятствиями для развития города. Несмотря на то, что этот процесс привел к осуществлению в течение 60 лет, описан экологический процесс истощения деревьев, которые являются основой парков и аллей. Для решения этой проблемы предлагается ускорить бетонирование каналов и рвов в городе, увеличить количество стоков, чтобы эффективно использовать каналы Ду-стлик, Каттаагар и Амударья, пересекающие город и защищающие его от подземных вод.

**Ключевые слова:** степная зона, озеленение, подземные воды, атмосфера, благоустройство.

The appearance of Nukus, the capital of Karakalpakstan, had a negative impact on the development of trees, plants or gardens due to the proximity of local groundwater to the surface, which affects the development of architectural urban planning. Salty white sands of dried bottom the Aral Sea and the sand dunes of the Kyzylkum region, which mainly blow into the city with wind, are also obstacles to the development of the city. Despite the fact that this process led to drainage for 60 years, the ecological process of the depletion of trees, which are the basis of parks and alleys, is described. To solve this problem, it is proposed to speed up the concreting of canals and ditches in the city, to increase the number of drains in order to effectively use the Dustlik, Kattaagar and Amudarya canals that cross the city and protect it from groundwater.

**Кириш.** Қорақалпоғистон ҳудудининг марказида жойлашган Нукус қишлоғини Қорақалпоғистоннинг пойтахти бўлиши учун 1931 йили 1800 гектар ер майдони ажратилиб, шаҳарга мос бинолар қуриш, чўл зонаси бўлганлиги туфайли ҳудудни ободонлаштириб, қулай иқлим шароит бунёд этиш долзарб муаммога айланди.

Маълумки, ярим аср давомида Нукус шаҳрининг ҳудуд экологияси ва иқлимидаги ўзгаришлар сезиларли даражада бўлди. Бунга асос Амударё ва Сирдарё сувларининг Орол денгизига етиб бормаслиги туфайли денгиз сатҳи 53 м дан 26 м гача пасайган (1-жадвал). ХХI аср бошларида Орол денгизи тубидан қумли бўронлар сабаб ҳар йили 700 млн тонна тузли қум кўтарилган [1].

Нукус шаҳрининг ривожланишида 1932 йили бу ҳудудда 11 минг одам бўлгани сабабли, 15 минг одамга мўлжаллаб шаҳарнинг бош плани лойиҳаси Санкт Питербургли архитектор С.О.Овсянников раҳбарлигида таёрланган [2].

Нукус шаҳрининг ер юзаси текис баландлиги Балтик денгизининг қадди бўйича 76м. Қорақалпоғистоннинг жануб томонидаги туманларда бу кўрсаткич Берунийда, Турткулда 80м бўлса, шимол томонда жойлашган Мўйноқ, Қунғирод туманларининг баландлиги 53м. Нукусдан Шимол-ғарб томонда 7 млн. га ер майдонидан кўпроқ ҳудудга эга бўлган тошли шўл - Устюрт платосининг баландлиги 250 м (1-расм).

1-жадвал

Орол денгизи акваториясининг майдони

| Даражаси, м.абс. | Изобат, м. | Майдони, км <sup>2</sup> | Сув мас-саси, км <sup>3</sup> . |
|------------------|------------|--------------------------|---------------------------------|
| 53,0             | 0          | 66085,6                  | 1061,6                          |
| 50,0             | 3,0        | 58700,0                  | 878,0                           |
| 45,0             | 8,0        | 50400                    | 607,0                           |
| 40,0             | 13,0       | 39668,9                  | 404,7                           |
| 39,0             | 14,0       | 37342,3                  | 370,0                           |
| 38,0             | 15,0       | 35015,8                  | 335,3                           |
| 37,0             | 16,0       | 32689,3                  | 300,6                           |
| 36,0             | 17,0       | 30362,7                  | 266,0                           |
| 35,0             | 18,0       | 28036,2                  | 231,3                           |
| 34,0             | 19,0       | 25709,6                  | 196,6                           |
| 33,0             | 20,0       | 23383,1                  | 161,6                           |
| 23,0             | 30,0       | 2689,1                   | 40,0                            |
| 13,0             | 40,0       | 1596,6                   | 18,8                            |
| 3,0              | 50,0       | 954,3                    | 6,0                             |

Демак, ернинг бундай шароитида Нукус шаҳрининг ҳудудига қумли шамол оқими тезлашади ва қишда совукнинг, ёзда иссиқ ҳаво босимининг кўпайишига сабаб бўлади. Бундан ташқари, Нукус қишлоғи шаҳар бўлмасдан олдин, шимолий шарқдаги 30 млн.га майдонга эга Қизилқум бархан куми кучли шамоллар билан доимо ҳаракатланиб ҳудудни кўкаламзорлаштириш ва ободонлаштириш жараёнида катта муоммолар тўғдирган (2-расм).



1-расм. Қорақалпоғистон ҳудудининг иқлим зоналарига бўлиниши.



2-расм. 30млн.га майдонга эга Қизилқум ҳудуди.

Бунга асос шаҳарнинг уч тарафида учта қўл - жанубий-ғарб тарафида Қорақум, шарқ тарафида Қизилқум ва ғарб томонда эса тошли қўл -

Устюрт платоси ўраб олган. Нукусда “шамол гули”нинг йуналиши кўпроқ шимоли-шарқ томондан бўлганлиги сабабли, энг кўпроқ ободонлаштиришга зарарли таъсир қилувчи Қизилқум эканлиги бу ҳудудда яшовчиларнинг ҳаммасига маълум. Бу жараёни ҳисобга олиб, 1932 йилдан бошлаб шаҳар бош планига асосланган ҳолда ободонлаштириш ишлари ташкиллаштирилиб бир неча минг дона дарахтлар экилиб, шаҳарга кўркамлик бахш этган. Масалан, 1938 йилнинг ўзида шаҳар марказидаги 6 га ер майдонга 2080 дона дарахтлар (тополя) экилиб, сув билан таъминлаш мақсадида узунлиги 12 км ариқ қазилган.

Иккинчи жаҳон уриши даврида Нукус шаҳрини ободонлаштириш икки йўналиш бўйича ишлаб чиқариш участкаси тузилиб, иш олиб борилди. 1) ирригация, 2) шаҳарни режалаштириш ва кўкаламзорлаштириш.

Нукус шаҳри кўпинча Ўзбекистон Республикасининг “шимолий пойтахти” деб номланади. Шаҳар ҳудудида йилдан йилга аҳоли сони кўпайиб, ҳудуди ҳам кенгайиб ҳозирда 200 квадрат километрдан ортиқ майдонга эга бўлди.

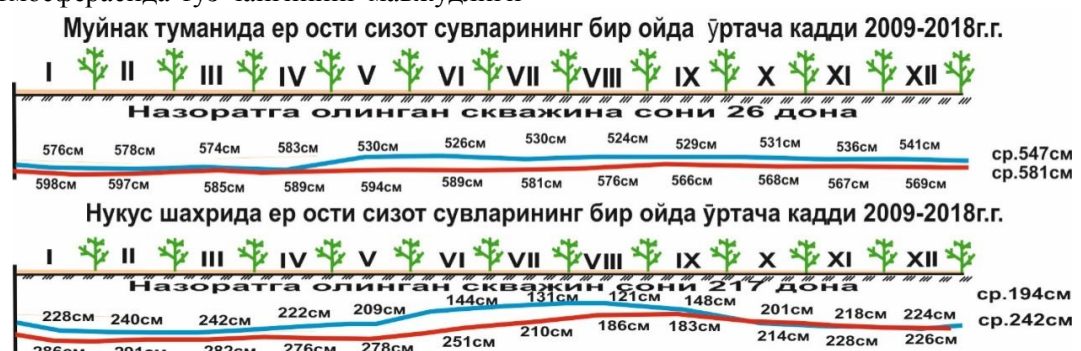
#### Мавзуга оид адабиётларнинг таҳлили.

Шаҳарни ривожлантиришдаги энг асосий муоммаларнинг бири ободонлаштириш ва ҳудуднинг иқлим шароитини яхшилаш бўлганлиги сабабли, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1962 йилги “Средазгипроводхоз” лойиҳалаш институтига берган топшириғи бўйича 1968 йили Нукус марказидан 16 вертикал дренаж қозиблиб, унга қўшимча 6 дона Кизкеткен каналининг ер тагидаги сувни филтрлашда тадқиқот ишлари олиб борилди. Шу йили ер ости сизот сувининг юқори эканлиги бўйича муоммо кўтарилиб, Нукус шаҳрида илмий-амалий конференция ташкиллаштирилди. Бу минтақадаги экологик жараён, айниқса, баҳор ва ёз фаслларида ўз ичига олади. А.Т Матчанов ва К.А Косназаровнинг монографиясида 1960 йилдан бошлаб Амударё суви Оролга етиб бормаганлиги сабабли суви камайиб Орол денгизининг куруқ тубидан кўтарилган пестицидлар билан ифлосланган ҳаво атмосферасида туз чангининг мавжудлиги

исботлаган[4]. Бу жараён ярим асрда Оролнинг 200 км чекинганини ҳисобга олмаганда, ўша пайтдан бошлаб 120 км масофада шамол йуналишида жойлашган Нукус шаҳрининг ҳудудига сезиларли даражада ўз зарарини кўрсатиб келди.

**Тадқиқот методологияси.** Ободонлаштиришда ер тагидаги сизот сувларининг даражасини камайтириш мақсадида шаҳар марказидаги ирригациявий тармоқларнинг янги усули ёки бетонлаб қоплаш ишлари вужудга келди. Шаҳарни ободонлаштириш ишларида ҳар йил 10 мингдан кўпроқ дарахтлар навчалари экилди. Натижада, шаҳарнинг марказида 30 га майдондан кўпроқ жойга бир неча йил давомида дарахтлар экилиб, шаҳар аҳолиси маданий дам оладиган паркка айланди. Ер тагидаги Агрессив сизот сувларни йўқ қилишга эришгани ҳисобидан парк номини “Жеңис” (Победа) деб қўйилди. Бундан ташқари бир неча янги парклар, хиёбонлар, тураржой массивларида кўкаламзорлаштириш ишлари олиб борилди.

Лекин ҳозирги вақтда ер ости сизот сувининг ер юзасига баъзи жойларда яқин келганлиги (1,2 м), Оролнинг тузли Оққуми, Қизилқумнинг таъсири, экологик жараёни шакллантириб, Жеңис паркдаги дарахтларнинг ярим аср давомида 90% йук бўлиб кетди. Бу жараёни ҳисобга олиб бу парк шаҳарнинг жануб томонидаги темир йўл вокзалининг ёнидаги дархтзор ҳудудига кўчирилиб, унга Амир Темур номи берилди. Бундан ташқари, шаҳардаги дарахтларнинг суст ривожланиши ҳаммага маълум. Масалан, Тошкентда 60 йиллик дархтлар баландлиги ўртача 15 метргача бўлса, Нукус шаҳридаги дарахтлар 8 метргача ўсиб, кейин 50% йук бўлиб кетган. Бу статистика хулосасига шаҳар марказидаги “Жеңис” парки ва 3,4,5-расмлардаги дарахтлар, Нукус шаҳри ва Мўйноқ туманидаги ер ости сизот сувлари мисол бўла олади. Мўйноқ туманининг ер қадди Балтик денгизи бўйича ўртача 56м бўлса, Нукус шаҳри 76м бўлишига қарамасдан 4м фарқ қилмоқда, ёки Нукусда ер юзасига сизот суви 1,2м, Мўйноқда 5,2м (3-расм).



3-расм. Нукус шаҳри ва Муйноқ туманидаги ер ости сизот сувларининг қадди.

Демак, қанча ер юзига сизот тузли сувлар якин бўлса, дарахтнинг ривожланиши учун шунча ноқулай бўлар экан. Шаҳардаги сизот сувларининг кўпайиши, ҳаво атмосферасининг тузланиши, ер юзасининг шўрланишидаги экологик жараён нафақат дарахт ва ўсимликларга таъсир кўрсатмасдан, биоларнинг ташқи материалларига, пойдеворларнинг чўкишига ҳам сезиларли даражада таъсир кўрсатмоқда. Шунинг ҳисобидан маҳаллий турар жойларни фойдаланиш муддати 60 йилга тўғри келмоқда [5].

XX аср ўрталаридан кейин Ўзбекистон Республикасининг давлат қурилиш қўмитасининг меъёрий қоидаларига кўра, Қорақалпоғистон ҳудуди 3 та иқлим зоналарга (1г, 1в ва 1а) бўлинган [6]. 1в 30% ҳудуднинг майдонини эгаллаб, марказ ва жануб томонида жойлашган бўлса, 1г зонаси шимолий ҳудудни ўз ичига олган бўлиб, ер майдонининг 60% ини, 1а жанубий ғарб томонида бўлиб, ҳудуднинг 10% майдонини эгаллаган. Нукус шаҳри бўлса 1в ҳудудида жойлашган [7].

Иқлимнинг ўзгарувчанлиги ва ҳозирги вақтда Нукус шаҳрида ер ости сизот сувларининг 1,2 м гача кўтарилиши, экологик атмосферанинг бинога, унинг пойдеворида тузли сувнинг таъсири пойдевор сифатини пасайишига, бионинг чўкувчанлиги сабабли анъанавий биоларнинг конструктив тизимига ўз таъсирини кўрсатганлиги аниқланмоқда. Бунга асос 1970-80 йилларда 12 қаватли “Тошкент” номли меҳмонхона ва 9 қаватли 2 та турар жой қурилган бўлса, 40 йилдан буён техника илми ривожлансада, ҳудуди 6 баллик сейсмик даражада бўлган Нукус шаҳри бундай баландликдаги биолар қурилмади [8]. Шаҳарни ободонлаштиришда ҳовлили турар жойларнинг катта улуши бор. Нукус шаҳри 1932 йили Қорақалпоғистоннинг пойтахт шаҳрига айлантирилгандан кейин республиканинг турли туманларидан аҳоли кўчиб келиб, ўз минтақага хос бўлган анъанавий турар жойлар қуриб, ҳовлисини дарахтли манзарага айлантирган. Ҳар бир ҳовлили хонадонга қуриш учун 4,8 ва 6 сотик ер майдони ажратилган. Ер ости сизот сувларидан ободонлаштиришда ва ичимлик суви сифатида ҳовлили уйларда фойдаланиш 45% гача етказилган [9]. Нукус шаҳрида бу кўрсаткич 2% бўлса, қишлоқларда 5%, бунга сабаб ярим аср давомида Оролнинг чангли тузи Нукус шаҳрининг ер ости сизот сувларига етиб борганлигидир.

Натижада, ҳозирги вақтда шаҳар ҳудудида 50 минга ёқин ҳовлили турар жой бунёд этилган. Ҳар бир ҳовлига ўртача 2 дарахтдан тўғри келади. Демак, шаҳарда 100 мингдан кўпроқ дарахт аҳоли ҳисобидан парваришланиб иссиқ иқлимли шаҳарнинг экологик жараёни яхши-

ланган. Иссиқ қуруқ иқлимли минтақаларда ҳовлили турар жойларда кўкаламлаштирилган ҳудуд асосан ёз ойлари 10% гача иссиқликни камайтиради деб ёзади ўз монографиясида А.С.Уролов. Шаҳарда аҳолиси демографик жиҳатдан кўпайган сари ҳовлининг оилавий шароит учун зарурлиги кўпайиб, ҳовлили кўкаламлаштиришга катта эътибор берилади, деган ўз мақоласида Дмитрий Чугусов [10].

Шаҳардаги жамоат биоларида асосан мактаб ҳудудларида стадионнинг катта ер майдонларининг юзаси оппоқ туз билан қопланиб шўрланган, иссиқ қуруқ иқлимли ҳудуд учун ноқулай ҳолатни юзага келтирган (4-5-расм).



4-расм. Жидели-Байсун шаҳарчасидаги мактабнинг стадион ҳудудига экологик жараёни.



5-расм. Шаҳар марказидаги мактабнинг стадиони ҳудуди.

### Хулоса ва таклифлар:

1. 1960-70 йиллари шаҳар ҳудудида сизот сувларни камайтириш учун ариқларни бетонлаш жараёни фойдаланилган бўлса, 2013 йили шаҳар марказидан ўтувчи эни 50 м бўлган “Дўстлик” каналининг ён томонини 5 км узунликда бетонлаш усули қўлланилган. Демак, каналнинг ён томонини бетонлашни давом эттириш ва ариқнинг эскирган бетонларини янгилаш ва дренаж сонини кўпайтириш зарур. Боғларнинг маслаҳати бўйича, шаҳар ҳудудини ободонлаштиришда дарахтларнинг яхши ривожланиши учун дарёнинг қуёш нури билан тўйинган оқин суви кўпроқ мустаҳкам ҳаёт берар экан. Шаҳар ҳудудда ёз ойлари ёмғир ойига ўртача бир мартадан тўғри келмоқда. Ер ости тузли сизот сувлари ер юзига қанча якин бўлса, шунчалик дарахтларнинг ривожланишида муоммо бўлишини ҳисобга олсак, шаҳардаги дарахтларни, хиёбон ва паркларни дарё ва каналнинг оқ суғориш зарур.

2. Шаҳар мактаблари ҳудудидаги стадионлар майдони мана 30 йилдан буён қурилган шўр тупроқли ҳолатда. Шаҳарнинг иссиқ қуруқ

иклимида ўқувчилар ўйнаганда тузли чанг кўтарилиши, агар ёмғир бўлса ҳафталаб стадионда сув сақланиб, ернинг шўрланиб туришини ҳисобга олсак, замонавий кичик ўлчамдаги сунъий яшик майдонга эга ихчам стадионларни шакллантириб, дарахтлар сонини кўпайтириш зарур.

3. Ҳозирги вақтда аҳоли яшайдиган кўчаларни экологик жараёнини ҳисобга олиб, уларни назорат қилиш даври келди. Аҳолининг яшаш ҳудудларида ободонлаштириш ишларини ривожлантириш мақсадида кўчаларда йўлакларни тартибга солиш ва кўча томонга дарахтларни қаторлаб лойиҳа асосида экиш зарур. Бу назоратни Нукус шаҳридаги 59 та макон фуқоралар йиғини (МФЙ) бор эканлигини ҳисобга олсак, уларни ҳокимиятнинг ободонлаштириш ташкилотининг зиммасига юклаш қулай бўлади.

#### Адабиётлар:

1. Ш. Мирзёев. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курашимиз.-Т., «Ўзбекистон», 2017. -212 б.
2. К.М. Молутов. Архитектура и строительство советской Каракалпакии. – Нукус, «Каракалпакстан», 1977.

3. Ж.К. Шнекеев. Формирование архитектуры жилища Нукуса с учетом климата и экологии. // Архитектура. Қурилиш. Дизайн. 2019, №4 с.81-84.

4. А.Т. Матчанов., К.А. Косназаров и др. Современные рекомендации по предотвращению отрицательных влияний пыле-солевого выпадения на биотические и абиотические объекты в Южном Приаралье. – Нукус: «Билим», 2005. -68-78 б.

5. Ж.К.Шнекеев. Архитектура жилища Каракалпакстана.-Т., 2018.-165с.

6.КМК 2.01.01-94. Климатические и геологические данные для проектирования Государственный комитет Республики Узбекистан по архитектуре и строительству. – Ташкент,1994.

7. Ж.К.Шнекеев. Усадебный сельский жилой дом для экстремальных условиях Каракалпакстана.// Проблемы архитектуры и строительства. 2016. №3 с.8-12

8. 2.01.03-96. Строительство в сейсмических районах.

9. Н.А.Димакова., Р.В.Шарапов. Проблема загрязнения грунтовых вод. Научный журнал. Современные наукоемкие технологии.2020.

10. Д.А.Чугусов., Р.В.Секу., М.А.Барышева Комплексное благоустройство дворовых территорий на примере г. Москвы. // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral» №1. 2019.

## MEHMONXONA KORXONASINI LOYIHALASHTIRISHNI BOSQICHMA-BOSQICH TASHKIL ETISH IMKONIYATLARI

**Nurfayziyev Zayniddin Boymurodovich** - Samarqand arxitektura va qurilish instituti.

**Nurfayziyeva Moxinur Zayniddinovna** - Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti

Mazkur maqolada mehmonxona biznesining loyiha bosqichlarini to'g'ri tashkil qilish masalalari muhokama qilingan. Unda mehmonxonani loyihalashda bino qurish, bino loyihasini tanlash, dizayn ishlari va jihozlash kabi bosqichlar asosida tashkil etish xorijiy tajribalar bilan o'rganiladi.

В данной статье рассмотрены вопросы правильной организации проектных этапов гостиничного бизнеса. В нем будет изучен зарубежный опыт строительства гостиниц на основе таких этапов, как строительство, выбор проекта здания, проектные работы и оснащение.

This article discusses the issues of proper organization of the project stages of the hotel business. In it, the organization of the hotel design on the basis of stages such as building construction, building project selection, design work and equipment is studied by foreign experience

Trip Advisor –turizm sanoatidagi Amerikaning eng katta mijozlar bazasiga ega sayyohlik sayti. O'z foydalanuvchilariga dunyoning istalgan mamlakatiga sayohatni rejalashtirish imkoniyatini beradi. Tarkibning ko'p qismini yaratadigan foydalanuvchilar uchun sayt xizmatlari bepul va sayt reklama tomonidan qo'llab-quvvatlanadi. TripAdvisor shaxsiy tarkibni taqdim etgan birinchi saytlardan biri edi. Trip Advisor Media Group 25 ta sayyohlik brendi ostida ishlaydi, ular TripAdvisor, Airfarewatchdog, BookingBuddy, Cruise Critic, Family Vacation Critic, FlipKey, Gate Guru, Holiday Lettings, Holiday Watchdog, Independent Traveler, Jetsetter, lafourchette, Numba, OneTime, SeatGuru, SmarterTravel, Tingo, Travel Library, TravelPod, Viator, and VirtualTourist kabilar hisoblanadi.

“Trip Advisor”ning ta'kidlashicha, eng yaxshi mehmonxonalarni loyihalashtirishda quyidagilar muhim ahamiyatga ega:

- Mehmonxona quriladigan manzil;
- Mehmonxona loyihasi turi, uning manzilga mos kelishi;
- Mehmonxonaning ishlash kontsepsiyasi;
- Mehmonxona binosini loyihalash;

Mehmonxona quriladigan manzil - ushbu biznesni muvaffaqiyatida katta rol o'ynaydi. Ehtimol, daromad olishning ikkita eng muhim elementi - bu manil va marketing ekanligini hisobga olib, mehmonxona quriladigan manzil - mazkur biznesga kirish eshigini ochuvchi kalitdir .

JW Marriott Las-Vegas Resort & Casino Las-Vegasdagi eng yaxshi golf maydonlariga yaqin, shuning uchun golfchilarni jalb qiladi [7]. Bundan

tashqari, u atrofdagi ko'plab mehmonxonalarga qaraganda ko'proq qiziqish uyg'otadi va bu maqsadli auditoriyani tashkil qiladi.

Barselonada, shahar markazida joylashgan mehmonxonalar qulaylikni istagan mijozlarni jalb qiladi. Ko'rish uchun diqqatga sazovor joylar bor, aeroport, u yerda jamoat transportini topish oson. Bu hududda Durret Beach Apartments oilalar uchun juda yaxshi tanlovdir, chunki u oilaning barcha a'zolari uchun hamma qulayliklarga ega, plyajga yaqin, oshxonani o'z ichiga oladi va joylashishi manzili, piyoda yurishni talab qilmaydigan masofada joylashgan.

Yuqoridagilar, mehmonxona loyihasining xorijiy tajribalarda muhim ahamiyatga ega ekanligini belgilab beradi.

O'zbekistonda ham mehmonxona biznesini rivojlantirish uchun davlat tomonidan qator imkoniyatlar yaratilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi-ning 2019 yil 27 maydagi "Mehmonxona xo'jaligi faoliyatini yanada rivojlantirish uchun qulay shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida" 433-son qarori [4] bilan Investirlarga yangi mehmonxona qurish va uni jihozlash uchun subsidiya ajratish hamda tashkilotlarni franchayzing to'g'risidagi shartnoma asosida qisman moliyalashtirish uchun Davlat byudjetidan mablag' ajratish tartibi haqidagi Nizom tasdiqlandi.

1) Nizomga ko'ra investorlar va tashkilotlar uchun mehmonxona qurish va uni jihozlashga sarflagan xarajatlarning bir qismini qoplash maqsadida Davlat byudjeti hisobidan quyidagi hajmlarda mablag' ajratilishi belgilangan:

3 yulduzli toifaga ega mehmonxonalarda har bir xona uchun 40 million so'm;

4 yulduzli toifaga ega mehmonxonalarda har bir xona uchun 65 million so'm.

Subsidiya 2019 yil 5 yanvaridan 2022 yilning 1 yanvariga qadar foydalanishga topshirilgan mehmonxonalar uchun ajratiladi.

Mehmonxonani loyihalashtirishda quyidagi bosqichlarni taklif qilishimiz mumkin:

1- bosqich tayyorgarlik bosqichidan boshlanadi. Avvalo, mehmonxona binosi quriladigan manzil haqida topografik ma'lumotlar bilan tanishish va hududni tahlil qilish lozim. Loyihalashtirilgan mehmonxonaning joylashuvini tahlil qilish bino uchastkasini, uning maydoni va topografiyasini, mavjud aloqalarni, qo'shni binolarni baholashdan iborat. Shuning uchun, dizayn ishlari boshlanishidan oldin, buyurtmachi qo'shni binolar va geo-bazani o'z ichiga olgan joy rejasini taqdim etadi. Shundan so'ng marketing tadqiqotlariga o'tish mumkin. Bunda loyiha rentabelligini bilib, mehmonxonaning taxminiy to'lov muddatini hisoblash imkoniyatini beradi. Xaridor va tahlilchilar tomonidan infratuzilma va xonalar soni bo'yicha pozitsiyalar ko'pincha farq qiladi: bu holda, dastlabki loyiha qanchalik yaxshi bo'lmasin,

mutaxassislarni tinglash kerak.

Loyihalashning 2- bosqichida texnik hujjatlar mehmonxonaning taxmin qilingan xususiyatlaridan kelib chiqqan holda ishlab chiqiladi. Loyiha topograflar va moliyaviy tahlilchilar tomonidan ma'qullangandan so'ng, qurilishni rejalashtirishning keyingi bosqichiga o'tish mumkin. Loyihani qog'ozda yaratgandan so'ng, uning yaxshi va salbiy tomonlarini yaxshiroq tushunish uchun kelajakdagi mehmonxonaning uch o'lchovli tartibini yaratiladi (1-rasm).



1-rasm. Mehmonxona binosining 3 o'lchovli ko'rinishi

1-rasmda tasvirlangan mehmonxona binosi 150 o'ringa mo'ljallangan, ichki va tashqi hovliga ega mehmonxona loyihasi. Me'morlar mehmonxonaning loyihasini qog'oz va virtual shaklda yaratib, rayonlashtirish va xonani bezash bilan tajriba o'tkazishadi. Qo'shni hudud alohida ko'rib chiqiladi. Transport almashinuvini hisoblanadi, chunki byudjetli sayyohlar, masalan, aeroportdan shahar markaziga avtobusda qanday qilib taksi orqali tejashni bilishadi. Shu sababli jamoat transporti bekatlarining yaqinligi qo'shimcha afzalliklardan biridir.

Mehmonxonaning tashqi dizaynini tasdiqlaganidan so'ng, tasdiqlangan qismning dizayni boshlanadi. 3-bosqich - loyiha bosqichi. Ushbu bosqichda, me'morlar, dizaynerlar va texnologlarning hisob-kitoblariga bino qurilish rejalari va bo'limlari nihoyat qisqartiriladi. Har bir loyiha guruhi tegishli dizaynerlar bilan aniq hamkorlikda mehmonxona loyihasining o'z bo'limlarini ishlab chiqadi. Ushbu bosqichning asosiy vazifasi mehmonxonaning barcha me'moriy va muhandislik yechimlarini muvofiqlashtirish va konstruktiv yechimlarni ishlab chiqishdir. Loyiha har bir qismi loyiha bosh me'mori bilan kelishiladi.

Dizayn binoning ko'rinishi va shaklini, ichki makonning tartibini, kuch va barqarorlik talablariga javob beradigan bino yaratish uchun hisob-kitoblarni o'z ichiga oladi. Dizayn jarayonida kerakli xususiyatlarga ega, hisoblangan mehnat xarajatlari va materiallar, inshootlar tanlanishi lozim.

Mehmonxona korxonasini loyihalash uzoq jarayon va bir necha bosqichlardan iborat bo'lib, ular davomida maqbul me'moriy ob'ektni yaratish masalalari ma'lum ketma-ketlikda hal qilinadi. Sxematik ravishda jarayonni quyidagicha

ko'rsatish mumkin.

A. Oldindan ishlash.

1. Mehmonxona kompaniyasi qurilishining asoslari.

2. Manzilni tanlash.

3. Dastlabki ma'lumotlarni yig'ish.

4. Dizayn vazifasini belgilash.

B. Loyiha qismi.

1. Texnik dizayn: texnik-iqtisodiy asoslash,

2. Loyihaviy takliflarni shakllantirish

3. Byudjet hujjatlarini tayyorlash

Dizayndan oldin ishlarning boshlanishi kompleks, alohida bino yoki sayyohlik joyini qurish to'g'risida qaror qabul qilinishi kerak. Bunday qarorni qabul qilish uchun mehmonxona joylariga bo'lgan ehtiyojni aniqlash kerak.

Mehmonxona joylariga ehtiyojni aniqlashda quyidagilarni e'tiborga olish maqsadga muvofiq:

- mintaqaning ahamiyati;
- ishbilarmonlik faoliyatining hududiy rivojlantirish xususiyatlari;
- ko'ngil ochish va dam olish sanoatini, transport tizimini rivojlantirish;
- mintaqadagi mehmonxonalarining mavjudligi va ularning yuklanish darajasi;
- sayyohlarni jalb qiladigan joylarning soni va imkoniyatlari.

Mehmonxona binosini qurish (rekonstruksiya qilish) asosini sertifikat shaklida tayyorlaydi, unda quyidagilar ko'rsatilishi kerak:

- qurilish zonasining tabiiy xususiyatlari va iqlim sharoiti, qor qoplamining davomiyligi, qalinligi va tabiati, suzish mavsumining boshlanishi va oxiri, suv harorati;
- kelajakdagi qurilish sohasida xavfsizlik zonalarining mavjudligi, atrof-muhitni ifloslantirish manbalarining yo'qligi;
- turistik yo'nalishlarni kesib o'tish;
- qish va yozda ta'til oluvchilarning kontingenti;
- xorijiy sayyohlarni qabul qilish imkoniyati;
- sayyohlik muassasasini tayinlash (mehmonxona, lager maydoni, lager va boshqalar), yoz va qishda sig'imni hisoblash, ushbu muassasani qurish rejalashtirilgan muassasani kengaytirish imkoniyati;
- ob'ektga kirish yo'llarining mavjudligi (agar kerak bo'lsa, yo'llarning qurilishi ularning taxminiy uzunligini ko'rsatadi);
- suv ta'minoti, kanalizatsiya, energiya, aloqa tarmoqlarining mavjudligi;
- turar-joy va yashash uchun mo'ljallanmagan binolarni buzish zaruriyati va buzilganlik uchun kompensatsiya shartlari;
- kir yuvish xonangiz, garajingiz va boshqalarni qurishning maqsadga muvofiqligi;

Mehmonxonani loyihalashda me'morlar strukturaning oqilona bo'lishiga, uning maksimal yaxshilanishiga va qulayligiga erishadilar. Ammo qulay binoning vakolatli iqtisodiy dizayni ishning faqat bir qismidir. Loyihani ishlab chiqishni

boshlashdan oldin, me'moriy ansamblni buzmaslik uchun mehmonxonani qurish uchun joyni tanlash, yangi binoni hududga bog'lab qo'yish, qo'shni binolar bilan uyg'unligini ta'minlash muhimdir.

Qurilish uchun uchastkani tanlash bo'yicha komissiya ishini boshlashdan oldin, uning joylashuvining kamida ikki yoki uchta variantini ajratib ko'rsatish va mikroiklim, tuproq va tuproq sharoiti, transport aloqalari va kommunal xizmatlarga ulanish haqida ma'lumot to'plash tavsiya etiladi. Bu holatda eng yaxshi deb shamoldan himoyalangan joylar hisobga olinishi kerak, bu erda kun davomida harorat keskin pasayishi yo'q, ular tekis joylarda yoki yon bag'irlarda 10 ° gacha ko'tariladigan va o'simliklari bilan qoplangan, sharqqa, janubi-sharqqa, janubga va janubi-g'arbga yo'naltirilgan. Ijobiy fazilatlar: tuproqning suvga o'tkazuvchanligi (qum, qumoq, qumoq), noqulay davrlarni hisobga olgan holda er osti suvlarining past darajasi, ko'chkilar va bo'sh tuproqlarning yo'qligi. Tekshirish majburiydir: chiqindilari tuproq, havo, er usti va er osti suvlarini ifloslantiradigan, toshqin suvlari bilan toshib ketadigan korxonalar yo'qligi, poydevorning sifati seysmikligi jihatidan. O'simliklardan mahrum bo'lgan uchastkalar obodonlashtirish imkoniyati va murakkabligi nuqtai nazaridan tekshiriladi.

Shunday qilib, joyni tanlashda quyidagilar tekshiriladi:

- joyning ekologik xavfsizligi;
- transport aloqalari;
- yashil bo'shliqlar mavjudligi;
- toshqin suvlari toshqini;
- seysmik jihatidan poydevorning sifati.

Shahar mehmonxonalarini loyihalashda mehmonlarning vaqtlari cheklanganligini, uzoq sayohatlar ularga mos kelmasligini hisobga olish kerak. Shuning uchun joy shaharning markaziy qismiga yaqin bo'lishi kerak, lekin shovqinli ko'chada emas. Stansiya, savdo va madaniy muassasalarining yaqinligi katta qulaylikdir. Yaqin atrofda park, bog 'yoki mehmonxona maydoni bo'lishi juda muhimdir.

Keyingi bosqichda ob'ektning joylashishini tasdiqlash to'g'risidagi hujjatni olgandan so'ng, mijoz dastlabki ma'lumotlarni to'plashi kerak. Ushbu ish hujjatlarni olishdan iborat - tanlangan joyda ob'ektni loyihalash va qurish bilan bog'liq ishlarni bajarishga ruxsat beruvchi manfaatdor tashkilotlarning roziligini olish. Ushbu hujjatlar orasida:

- elektr ta'minoti, suv ta'minoti, kanalizatsiya, issiqlik ta'minoti, telefon o'rnatish va boshqa texnik shartlar;
- mavjud binolar va yashil maydonlar to'g'risidagi materiallar;
- yer osti inshootlari va kommunikatsiyalaridagi materiallar;
- qurilish chiqindilari uchun poligon to'g'risidagi ma'lumotnoma;

• Fuqaro mudofaasi bosh shtabining texnik shartlari va boshqalar.

Kommunal xizmatlarga ulanishning texnik sharoitida nafaqat ulanish nuqtalari va aloqa sig'imi, balki ularning uzunligi ham ko'rsatilishi kerak, ularsiz kelajakdagi ishlarning murakkabligi va taxminiy narxini baholash mumkin emas.

Navbatdagi bosqich – dizayn. Dizayn topshirig'i buyurtmachi tomonidan uni ishlab chiqish topshirilgan dizayn tashkilotining ishtirokida tayyorlanadi. Vazifani tuzishda ular "Shaharsozlik hujjatlarini tuzish, ishlab chiqish, kelishish va tasdiqlash tartibi bo'yicha yo'riqnomaga" amal qiladilar.

Ta'mirlash bosqichi. Ta'mirlash ishlari - bu ta'mirlash ishlarining davomi. Ta'mirlash ishlarini bajarish uchun jadval tuziladi, unda zudlik bilan qarab tartib va muddatlar belgilanadi. Jadvalda belgilangan muddatlarga qat'iy rioya qilinishi kerak. Faqatgina istisnolar, ta'mirlash vaqtida uzoqroq ta'mirlashga muhtoj bo'lgan yashirin nuqsonlarni aniqlaydigan holatlar mavjud, ammo bu holda ham, rejalashtirilgan ish 90% tayyorlik darajasiga yetkazilishi kerak. Shoshilinch ta'mirlash bunday ehtiyoj mavjud bo'lgan hollarda va, albatta, odatdagi ish jadvalidan tashqarida amalga oshiriladi.

Qayta qurish bosqichi. Qayta qurish mehmonxonaning muhandislik tizimlarida o'zgarishlarni keltirib chiqaradi va ularni yangi faoliyat darajasiga ko'taradi. Qayta qurish - bu muhandislik-texnik xizmat doirasidan tashqarida shakllanadigan kengroq voqea, yaxshilanish esa texnik xizmat ishining natijasidir.

Mehmonxona korxonasini loyihalashtirishning yakuniy bosqichi. Loyihaning konstruksiyasi va bosqichi umumiy dizayn hajmining 60-70% ni tashkil qiladi. Loyihani amalga oshirish bosqichida barcha yo'nalish va qismlarni maksimal darajada o'rganish, mehmonxona loyihasining me'moriy va muhandislik bo'limlari uchun smeta va texnik xususiyatlarni ishlab chiqarish yo'lakhasining bosqichi hisoblanadi. Dizayn ishlarining natijasi mehmonxonani qurish uchun zarur bo'lgan tayyor

ish hujjatlari. Xaridor faqat ish hujjatlariga imzo qo'yishi mumkin - bajarish uchun va siz mehmonxonani qurishni davom ettirishingiz mumkin. Tabiiyki, yuqori sifatli qurilish hujjatlari mehmonxonani sifatli qurishning kafolati emas. Keraksiz xatarlardan saqlanish uchun mehmonxona kompleksini foydalanishga topshirishdan oldin texnik va dala nazorati talab qilinadi.

Mehmonxonalar jamoat binolari bo'lib, ular bir vaqtning o'zida ko'p sonli odamning hududida bo'lishlarini anglatadi. Shu sababli, mehmonxonalar (mehmonxonalar) dizayni yong'in xavfsizligi va binolarning muhandislik qismlarini rivojlantirishga alohida e'tibor berishni talab qiladi, ular ichiga shamollatish va havoni tozalash, yong'in signallari va ogohlantirish signallari va boshqalar kiradi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, inshootlarning maqsadga muvofiqligi va ishonchiligi, kommunal xizmatlar va qurilish materiallari sifati mehmonxona loyihasining samaradorligi va mustahkamligini belgilaydi, shuningdek joriy va ta'mirlash xarajatlarini minimallashtiradi. Barcha qoidalarga rioya qilish va dizaynning har bir bosqichini batafsil o'rganish mehmonxona egalari va ularning mehmonlari uchun xotirjamlik garovidir.

Shuningdek, mehmonxonani loyihalashni to'g'ri bosqichlarda tashkil etish ishning sifatli va qisqa muddatda yakunlanishini belgilab beradi. Bu esa kelajakda mehmonxona faoliyatini samarali tashkil etish imkonini beradi.

#### Adabiyotlar:

1. D. Umirova "Mehmonxona xo'jaligini boshqarish. O'quv qo'llanma. TDIU. 2019.
2. Основы гостиничного менеджмента: учебник./ Роглев Х. Й. – К.: Кондор, 2009. – 408 с.
3. Организация и технология гостиничного обслуживания / Учебник / Под ред. канд. пед. наук А. Ю. Лапина. — М.: ПрофОбрИздат, 2001. — 208 с.
4. lex.uz
5. uzbeektourism.com
6. <https://scienceforum.ru>
7. <https://appinstitute.com/>

## MOZAIKA SAN'ATI: O'TMISH VA ZAMONAVIYLIK AN'ANALARI

**Турсунов Шавкат Шарибжонович, Уматалиев Мухторжон Абдурахимович**  
Наманган муҳандислик-қурилиш институти

В статье представлена краткая история возникновения мозаичного искусства, его методов, приложений и предложений для решения современных проблем.

**Ключевые слова:** мозаика, opus barbarakum, opus tessellatum, керамическая плитка, эмаль, tessera, opus vermiculatum, opus sectile.

The article presents a brief history of the emergence of mosaic art, its methods, applications and proposals for solving modern problems.

**Keywords:** mosaic, opus barbarakum, opus tessellatum, ceramic tile, enamel, tessera, opus vermiculatum, opus sectile.

Mozaika so'zining kelib chiqishi ma'lum emas, faqat bir necha taxminiy fikrlar bo'lib, ulardan biri lotincha "musivum" so'zma-so'z olinganda – "muzalarga bag'ishlangan asar" degan ma'noni

bildiradi. Boshqa birida – turli xil materiallarning rangli to'plamlaridan devor yoki polga badiiy tasvir yaratish deyiladi.

Mozaika - bu mahobatli san'at turi. Bu bir

necha xil mayda bo'laklardan(tosh, keramik plitka, smalta, turli xil rangli shisha, chig'anoq va hok.) yaratilgan bezak yoki tasvirdir.

Mozaika ishlashning ikki ko'rinishi mavjud – to'g'ri va taskari. To'g'ri to'plamdagi mozaika bo'laklari avval tayyorlab qo'yilgan tasvir tushirilgan grunt asosga ishlanadi. Gruntli asos bo'lib, mastika, sement, ohakli qorishma, mum va boshqa materiallar xizmat qilishi mumkin. Ikkinchi usulda esa – mozaika bo'laklari tasvir tushirilgan mato, karton yoki maxsus montaj to'rlining old tomoniga yelimlanadi, keyin mozaikaning ichki tomoniga qotiruvchi tarkibli qorishma quyiladi va vaqtinchalik asos qotgandan so'ng ajratib olinadi. Mozaika bo'laklari bir-birining orasi ochilib qolmasligi uchun maxsus suyuq eritma bilan to'ldiriladi. Ba'zida tasvirni yanada aniq ko'rinishi uchun mozaikaning old tomonini to'yaltirgunga qadar sayqallanadi.

Mozaikaning asossiy qadr-qimmati va ahamiyati – uning uzoq yillarga qadar saqlanishidir. Mustahkam, ishonchli asosga bajarilgan mozaika tasviri ming yillarga dosh bera olishi mumkin.

Mozaika san'ati juda qadimga borib taqaladi. Qadimgi mozaikalar er.av. 3 minglikka taaluqlidir. Arxeologlar tomonidan topilgan loydan yasalgan rang-barang krujkalari Ikki daryo oralig'idagi ibodatxonalardan topilgan.

Antik davrlarda mozaika barcha joylarda tarqaldi. Mozaikaning keng tarqalishiga sabab, uning bajarish texnikasining yetarli darajada arzon bo'lganligidir. Yaxlit toshlarga ishlov berish juda murakkab va og'ir mehnat talab qiladigan vazifa, yog'och esa uzoq vaqtga dosh bera olmaydi, shuning uchun bezak, sayqal berish materiallari sifatida mayda toshlar, galkakabi tabiiy materiallardan foydalanilgan. Mozaika – bu devor va pol, yo'laklar va fasadlarni bezash uchun eng maqbul va uzoq vaqtga chidamli usul hisoblanadi. Birinchi antik mozaikalarni qayta ishlanmagan daryo va dengiz galkalardan foydalanib bajarishgan. Bu texnika *opus barbaricum*(opus barbarakum) deb nomlangan. Bu uncha yorqin va ifodaviy kontur chiziqlari aniq bo'lmagan hayvonlar, insonlar, mifologik mavjudotlar tasvirlari bo'lgan. Asta-sekin toshga sayqal berish va qayta ishlash texnikalari paydo bo'la boshladi. Toshning fragmentli bo'lagidan terilgan mozaika *opus tessellatum*(opus tessellatum) deb nomlanishiga, kelib chiqish elementi – kubsimon shaklli toshcha – tessera sabab bo'ldi. Asta-sekin ustalar umumam yumaloq galka toshlardan foydalanmay qo'ydilar, tasvirlar mukammallashib, ishlov berilgan toshchalar orasidagi to'qimalar kichrayib, mozaika yuzasi silliqlandi. Mozaika esa bizga odatdagi ko'rinishga ega bo'ldi.

Mozaika san'atining gullagan davri ellinizm davriga to'g'ri keladi. Qadimgi ustalarni mozaika san'atida ajoyib realistik tasvirlar yaratishiga imkon beruvchi rangli smaltapaydo bo'ldi,

shishasozlik texnologiyasi rivojlandi. Yangi texnologiyalarni paydo bo'lishi yangi texnikalarni yaratilishiga – *opus vermiculatum* sabab bo'ldi. Bunda mozaikani terish prinsipi saqlanib, lekin mozaika yanada mayda, ranglar palitrasi boyidi. Albatta, bu anchagina mashaqqatli va qadrlı mehnat bo'lib, shuning uchun mozaikalarning o'lchamlari bir-ikki kvadrat metrdan oshirilmadi. Bu texnikada Qadimgi Rim mahobatli san'atining durdona asarlari yaratildi. Ushbu texnikada bajarilgan eng yodda qoluvchi asarlardan Tivolidagi Adriana Villasining "Idishdagi kabutarlar", Sitsiliyadagi Panorme(Palermo) Pyassa della Vittoriaga ishlangan "Ov sahnasi", Pompeydagi Favna uyiga ishlangan "Dengiz tubida yashovchilar", Pompeydagi Sitseron villasiga Dioskura Samoskiy tomonidan ishlangan ikki mozaika – "Ayollar nonushtasi" va "Muzikantlar" kabilarni keltirishimiz mumkin. Taxminan er.av. III asrlariga kelib yana yangi texnika – *opus sectile* yaratildi. Bu juda qimmatli va nufuzli texnika o'ziga xos yupqa plastinka ko'rinishida qirqilgan tabiiy toshlardan terilgan mozaikalar bilan o'zini namoyon qildi. "Opus sektile" texnikasi hozirda biz florentsiya mozaikasi deb ataluvchi texnikaning uzoq ajdodi hisoblanadi. Asosan III-IV asrgalarga tegishli qadimgi mashhur Vizantiya mozaikalari smaltadan ishlangan. Vizantiyaning eng taniqli mozaikalari Ravenna va Konstantinopolidagi avliyo Sofiya ibodatxonasi mozaikalari hisoblanadi. Qadimgi Rimdagi o'yin mavzusidagi tasvirlari bibliya mavzusiga ishlangan ulug'vor va mahobatli mozaikalar bilan almashdi. Ibadatxonalarga ishlangan Vizantiya mozaikalarining o'ziga xosligi bu mozaikalarga oltin smaltadan foydalanish hisoblanadi. Buning natijasida to'g'ri, tik terilgan mozaika, unga joylanagan har bir elementining nodir yuzasi va o'zining holati bilan farqlanib, olovrang tovlanuvchi yaxlit va muqarrar tabiiy oltin yuzani yaratdi. Bu xuddi mozaika nafas olayotgandek bo'lib, harakatning takrorlanmas taassurotini beradi.

Rossiyada mozaika san'ati xristian dinini qilingan vaqtlarda, boshqa yevropa mamlakatlariga nisbatan ancha kechroq, faqat X asrda paydo bo'ldi va materiallar yetishmasligi sababli keng yoyilmadi. Mozaika san'ati, uning qo'llanilish texnikasi va smaltalar ishlab chiqarish bo'yicha M.V.Lomonosov shug'ullangan. Uning "Poltava jangi" mozaikasi keng tanilgan. Afsuski, Lomonosovning mozaika ishi uning vafotidan keyin uzoq davom etmadi.

Florentsiya mozaikasi XVI asrda Medichilar oilasi ustaxonasida vujudga keldi. Florentsiyalik ustalar asar yaratishda toshlarning tasviri go'zalliklaridan keng foydalandilar. Tosharni tanlashda asosan – yaratiladigan mozaikaning eskizi yoki rangli tasviriga mos kelishiga e'tibor qaratishgan. Bu usul butun dunyoda eng murakkab usul sifatida tan olingan. Florentsiya mozaikasining

yaratilishidagi toshlarni sinchkovlik bilan tushlari asosida tanlash, o'zaro mukammal chok birikuvi uning hayratlanarli koloritda namoyon bo'lishiga xizmat qiladi. XVI yuz yillik oxiriga kelib,

Floretsiya texnikasi to'la shakllandi, bu texnikada bajarilgan asarlarda bizning bugungi kunimizgacha va hozirda ham alohida o'zgarishlar kuzatilmadi.



Namangan shahrida bajarilgan mozaika asarlaridan namunalar.

Rossiyada mozaikaga yana qiziqish XIX asrda paydo bo'ldi. Sankt-Peterburgda qurilgan hashamatli Isaakiyev sobori qurilishida uning interyerini bezashda freska rangtasviriga nisbatan ancha uzoq vaqtga chidamli bo'lgan mozaikadan foydalanishga qaror qilindi. Shaharning nam iqlimi, uning botqoq ustiga qurilganligi va sham va lampa chiroq tutuni, bajarilgan freska tasvirlari tugallanmasdan tasvirlar ishlangan bo'yoqlar yuzasi tezda qorayib va xiralashishiga sabab bo'ldi. Rus hukumati Imperator Badiiy Akademiyasining bitiruvchilarini Rimga – Vatikandagi mozaika Studiyasi ustalaridan ya'ni, Antonio Salviata tomonidan yaratilgan va muvafaqqiyatli foydalanilayotga teskari mozaikani, shu bilan birga ancha iqtisodiy foyda keltiruvchi mozaika terish usulini o'rganish uchun safarga

yuborildi. Bu usul da mozaika ko'zgudagi aks kabi terilgan va mo'ljallangan joyga olib borilib, u yerga joylangan. Bu usul "venetsian" usuli deb nomlangan. Boshqa tomondan, Rimdan Peterburgga smalta ishlab chiqarishni tashkil etish uchun shishasoz-texnologlar taklif etildi. 1851 yilda rus talabalari vatanlariga qaytib kelishgan bu vaqtda Peterburgda italyanlar allaqachon яBadiiy Akademiyasining mozaika ustaxonasi ochilishi sanasi hisoblanib, keyinchalik mustaqil bo'lim sifatida ajralib chiqdi. Aslida bu ustaxona Isaakiyev sobori uchun mozaikalar yaratishga maxsus tashkil etilgan edi va bu jarayon 66 yilga(1851 yildan 1914 yilgacha) cho'zildi. Shunday qilib, Birinchi jahon urushining boshlanishi hisobiga tugallanmay qoldi va ustaxona boshqa buyurtmalarni bajardi. 1883

yildan mozaika bo'limiga A.N.Frolov boshchilik qilib, tez orada o'zining shaxsiy ustaxonasini ochishga muvaffaq bo'ldi. Bu ustaxonaning katta mashhurlikka erishishi, uning o'g'li V.A.Frolov ijod qilgan yillarga, ya'ni uning rahbarligida Krovidagi Spas ibodatxonasiga A.Parlanda loyihasi bo'yicha ishlangan ikonostasa, Vodadagi Spas sobori uchun ikonostasa, Moskvadagi Xristos Spasitel ibodatxonasi uchun mozaika ornamentlari, podsho oilasi a'zolarining portret mozaikalari bunga yorqin dalildir. Mozaika ustaxonasiga V.A.Frolov oktyabr inqilobiga qadar rahbarlik qildi. 1929-1942 yillarda u Badiiy Akademiyaning mozaika ustaxonasini boshqarib, mozaika tarixi, nazariyasi va restavratsiyalariga oid qator maqolalar yozib, professor unvonini oldi. Avvaliga ustaxonaning yopilishi, so'ng esa bolsheviklar tomonidan mozaikani mavjud bo'lishi mumkin emas, u diniy madaniyat san'ati, mozaika ustasi esa yoqimsiz shaxs sifatida e'lon qilishdi va agarda bu 1929 yilda inqilob yetakchisining "tanada abadiy qolishi" bo'lmaganda, qancha davom etishi noma'lum edi. Bunga sabab V.I.Leninning mavzoleyini dekorativ bezash uchun aynan mozaika tanlandi. Mavzoley uchun frizni mozaikada bajarilishni V.A.Frolovga topshirilishi – bu mozaika san'ati uchun yana yo'l ochib berdi.

Haqiqatan ham, uni elitaliligi va diniy madaniyatga taaluqliligi ommaviy binolarga yo'naltirildi: bular – metrolar, vokzallar, madaniyat uylari edi. Metropoliten stansiyalarini mozaika tasvirlari bilan bezash ularni xuddi muzeyga qo'yilgan ekspozitsiyaga aylantirib qo'ydi. Binolar fasadini dekorativ bezashda mozaikani ommaviy qo'llash va unda sovet g'oyalarini yaqqol targ'boti o'zining keng ko'lami bilan Sovet Ittifoqini junbushga keltirdi. Bu metrolar o'zining go'zalligi bilan dunyoda yagona bo'lb, shuning uchun bebaho madaniy ob'yektlariga tenglashtiriladi. Bu stantsiyalarni dekorativ bezash ishlariga Rossiyaning eng yaxshi ustalari jalb etildi. 1937 yilda Frolov bilan birgalikda boshqa mozaika ustalari "Mayakoyskiy" stantsiyasi uchun ishlar bajarildi. Stantsiya plafonlari uchun A.Deyneka tomonidan bajarilgan eskizlar asosida yaratilgan "Sovetlar mamlakatida kecha-kunduzlar" sikliga kiruvchi mashhur 35 mozaika pannosida navqiron sovet mamlakatining industrial yutuqlari kuylangan edi. Sankt-Peterburgda Vasilyev orolidagi geologic-qidiruv muzeyida qiziqarli asho – "Sotsializm industriyasi" nomli rangli toshlardan ishlangan karta saqlanadi. Karta qimmatbaho va nodir toshlardan har bir fragmentni hayratomuz aniqlik bilan tanlangan va o'xshatib tayyorlangan. Bu karta 1937 yilda Parijda o'tkazilgan Butunjahon ko'rgazmasida sovet san'atining yana bir yutuq namunasi sifatida namoyish etilib, ko'rgazmaning Gran-Pri mukofotiga sazovor bo'lgan. Aslida uning namoyishi 1939 yilda Nyu-Yorkda o'tkaziladigan

Butunjahon ko'rgazmasi uchun rejalashtirilgan edi. Lekin, ustalar topshiriqni avvalroq uddalashdi. Bu murakkab san'at asari ustida 700 nafar usta ter to'kdi va natijada ulug'vor panno yaratildi. Uning o'lchami 30 metr kvadratni, og'irligi esa 3 tonnani tashkil etdi.

Kartaning diqqatni tortadigan jihati undagi barcha obyektlar o'zining ahamiyati va bo'ysunish holatiga ko'ra turli xil qimmatbaho toshlardan, misol uchun, moskva yulduzlar ko'rinishidagi rubin va olmos toshlardan ishlangan. Har bir fragmentning rangi ham juda sinchkovlik va topografik kartalarni tasvirlashning barcha standartlariga to'la amal qilgan holda bajarilgan. Panno florentsiya mozaikasi texnikasida iaslangan. Karta yaratish g'oyasi SSSR og'ir sanoat narkomi G.K.Orjonikidzega tegishli edi.

Urushdan so'ng rassomlar Ulug' Vatan urushidagi sovet kishilarining jasorati va qahramonliklarini kuylovchi pannolar yaratdilar.

Oradan yuzlab yillar o'tgan bo'lsada mozaika dolzarb zamonaviy san'at sifatida o'zining cheksiz imkoniyatlari, go'zalligi bilan insonlarning hayotini to'ldirib va ularga uyg'unlashib kelmoqda. Ming yillik an'analar esa bugungi kunga qadar yashab kelmoqda.

Zamonaviy monumentalist rassomlar mozaikaga binolarning interyeri va eksteryerini bezashda ko'p murojaat qilishadi. Bunda ular tabiiy tosh, oyna, smalta, yog'och yoki marmardan foydalanishadi. Shu bilan birga mozaika san'ati tarixiy binolarni, ibodatxonalarni dekorativ bezashda ham rivojlanib kelmoqda.

Hozirgi kunda asosan mozaikaning ikki turi keng qo'llanilmoqda: ulardan birinchisi florentsiya mozaikasi bo'lib, yupqa marmar parchalari va rangli toshlar (oniks, lazurit, malaxit, rodonit, yashma) tasvirlarning konturi bo'yicha kesilgan bo'ladi. Ikkinchisi esa mayda kubik shaklidagi smalta yoki toshlardan tashkil topgan rim mozaikasidir. Zamonaviy texnologiyalarning tufayli florentsiya mozaikasi bugunda lazer yoki gidroabraziv(suv yordamida kesish) yordamida mozaikani bajarish muddati va tannarxini sezilarli kamaytiradi. Rim mozaikasining bajarish texnologiyasi antic davrdagi kabi o'zgarmagan holda amaliyotda qo'llanilib kelmoqda.

Bugungi kunda eng katta arxitekturaviy loyihalarning amalda qo'llanilishi Birlashgan Arab Amirliklari hududlarida sodir bo'layotganini va bu loyihalarning badiiy bezatilishiga sinchkovlik bilan e'tiborimizni qaratsak, mozaikaning turli texnikalarda bajarilgan hayratomuz namunalariga ko'zimiz tushadi. Bunga misol qilib, Abu-Dabidagi Shayx Zayd nomidagi buyuk masjidini, Dubaydagi Al Ghurair va BurJuman savdo markazi maydonini, shu bilan birga ko'plab mehmonxonalar, bulardan One&Only The Palm va Al Qasr, Madinat Jumerahdir.

Dubaydagi parus-mehmonxona Burj Al Arab va

amirlikning poytahtdagi Emirates Palace mehmonxonalari interyerlarida “rim” mozaikasi namunalarini ko’rishimiz mumkin. Shu bilan birga eng yirik savdo markazi hisoblanadigan The Dubqi Mallga, aniqrog’i ya’ni The Village jinsi seksiyasida biz rim stilida bajarilgan ajoyib mozaika namunalarini ko’rishimiz mumkin. Bundan tashqari, BAA va boshqa mamlakatlarning binolari va ibodatxonalari ham bu noyob san’atning go’zal namunalari yaratilgan.

Ozbekistonda bugungi kunda olib borilayotgan qurilish sohasidagi o’zgarishlar butun dunyo tomonidan e’tirof etilmoqda. Yurtimizda bunyod etilayotgan binolarni badiiy jihatdan bezatilishida ham mozaika san’atidan foydalanib kelinmoqda. Bezak ishlarida asosan milliy naqshlarimizning islamiy va girih usullarida bajarilgan mozaikalar asosan binolarning fasad ko’rinishlariga go’zal ko’rinish kasb etmoqda.

XX asr davomida Sovet Ittifoqining turli burchaklarida eng yaxshi mozaika ustalari rang-barang mozaika asarlari yaratdilar. Bunga misol qilib yurtimizning katta shaharlari markazlaridan tortib kichik qishloqlarida ijtimoiy, ishab chiqarish va madaniy binolariga ishlangan va hozirgi davrda ham o’zining jozibadorligi, estetik jihatdan go’zal

va kompozitsion jihatdan tugalligi bilan o’z qimmatini yo’qotmaganligi bilan ajralib turadi. Lekin, afsuski bugungi kunda ayrim bu bebaho madaniy merosga eskilik sarqiti deb qarovchilar yoki bu san’at asarlarini qadrini bilmaydigan ayrim kishilar tomonidan mavjud binolarni joriy ta’mirlash jarayonlarida bu san’at asarlarini yo’q qilib yuborilmoqda. Shuning uchun bu tarixiy va umrboqiy san’at asarlarini asrash va davlat muhofazasiga olish bugungi kunning eng dolzarb vazifalaridan biridir. Shu bilan birga bu san’atni rivojlantirish, mozaika “maktab”larini, ustaxonalarini tashkil qilish bu qadimiy va abadiy san’atga bo’lgan hurmatimiz va e’tiborimizning isboti bo’lar edi.

#### Adabiyotlar:

1. Tursunov Sh., Abdulhakimov U. Monumental san’at va uning o’ziga xos xususiyatlari. “Farg’ona vodiysi yosh olimlari” III hududiy ilmiy anjumani materiallari, NamDU 2019 yil, 159-161 betlar.
2. <http://www.smalta.ru/istoriya-smalty/rimskaya-mozaika/tehnika-antichnoi-mozaiki/>
3. <https://antiqtrade.livejournal.com/18064.html>
4. <http://artmedia.ae/2015/14-mozaika/>

### НУР ҚАЛЬАСИГА БОҒЛАНГАН ҚАДИМГИ ЕР ОСТИ ЙЎЛЛАРИ ҲАҚИДА

**Ўроқов Олимжон Хайитбоевич**, Phd докторант  
Самарканд давлат архитектура-қурилиш институти

Маъқолада қадимги Нур шаҳри мудофаа тизимида ер ости йўллари, яни суний қазилган ғорлар (лахмлар) шунингдек Нур аҳолиси ва уларнинг ер ости йўллари ҳақида умумий тушунчалари фикрлари келтирилган. Бу ер ости йўллари тизими қандай вазибаларни бажарганлиги ҳақида илмий изланилган маълумотларга кўра ўрганилган ва тахминий маълумотлар келтирилган.

**Калит сўзлар.** Ғорлар, лахмлар, мудофаа тизими, Нур аҳолиси, Қалъа Арки, Чашма, ер ости ерлари, ер ости суви.

В статье представлены взгляды древних представлений о подземных дорогах в системе обороны города Нур, т.е. искусственно вырытых пещерах (лахмах), а также жителей Нура и их подземных ходов. Это исследование основано на научно исследованных данных о том, в какой степени система подземных дорог выполнила свои функции, и представлены приблизительные данные.

**Ключевые слова.** Пещеры, плотины, оборонительная система, обитатели света, крепостная арка, фонтан, подземные земли, подземные воды.

The article presents the views of the ancient concepts of underground roads in the defense system of the city of Nur, i.e. artificially dug caves (lahmah), as well as the inhabitants of Nur and their underground passages. This study is based on scientifically researched data on the extent to which the underground road system has fulfilled its function, and estimates are presented.

**Keyword.** Caves, dams, defensive system, inhabitants of light, fortress arch, fountain, underground land, underground water.

Қадимги Нур шаҳри мудофаа тизимида ер ости йўллари, яни суний қазилган ғорлар (лахмлар) катта ўрин эгаллаган кўп манбаларда эслатиб ўтилган. Аммо бу ғорлар археологик нуқтаи- назардан караганда деярли ўрганил- маган ва этибор ҳам суст бўлган.

Бугунги Нур аҳолиси бу ер ости йўллари ҳақида умумий тушунчага эга ва уларни “Ғорлар” деб атайдилар. Ҳайотим давомида кўп кишилардан бу ғорлар ҳақида эшитганман.

Ўтган асрнинг боши ва ўрталарида яшаган Миртош бобо, 97-йил ҳаёт кечирган боболар, ҳамда ўлкашунослар: Сафаров Журакул (у ки- ши Нурато музейи директори сифатида ҳам қарийб чорак аср фаолият юритганлар), Ахматкулов Каримтош, Бобокул Мирзоев ва бошқаларнинг ҳикоялари бу масалада муҳим маълумотларни ўз ичига олган эди. Бугунги кунда ҳаёт бўлган Нейматжон ака оталари Ис- лом Бобоҳўжаевдан эшитганларини бир неча

бор ҳикоя қилиб берганлар. Раҳматли Раҳмон Саидов билан суҳбатларимда ҳам кўп маълумотлар олганман. Улар аниқ эди.

Мен ўзим ҳали ўқувчи бўлган вақтимда (1999-2000 йиллар) Қалъа Арки ичида ғорлар туташган жойдан ғор йўлларида киришга уриниб кўрганман. Аммо, катта ёшдагилар бизларни у ерга киришга қуйишмаган. Аммо уларнинг ўзлари кириб чиқишган. У ердан қилич, совут, дубулға топиб уйларига олиб келганларини гувоҳи бўлганмиз. Ҳозир эса бу ғорлар туташган жойда кириб бўлмайди, емирилиб, ер билан деярли текисланиб кетган.

Кексалар ва маҳалий ўлкашуносларнинг хулосалари шуни кўрсатадики, қалъадан уч томонга қараб ер ости йўли кетган. Буни қарангки, шаҳар атрофидаги қадимий, 21 км узунликдаги Пироста деворининг учта дарвозаси бўлган. Демак ана шу уч томонга қараб кетган ер ости йўллари айнан шу дарвозалар томон йўналгани шубҳасиз!

Энди шу ер ости йўллари бевосита билганлар фикрига этибор берайлик. Дастлабки мулоҳазаларимиз шимолий шарқий йўл Пироста деворининг работ дарвозаси томон кетган ер ости йўллари ҳақида бўлади. Нур қалъаси туташ шарҳсимон маҳалласида Саидовларнинг катта ҳовлиси ҳаммага маълум. Шу Саидовлардан бири Раҳмон ака 12-13 йиллар олдин бир воқеани ҳикоя қилиб бергандилар. Бомар сўфи булоғидан юқорисидаги тепаликдан иморат узунми ё бошқа бир сабабли ер қазилаётганда катта ер ўпирилиб кетган. Қарасалар шу ердан пастга ва юқорига, қалъага қараб узун ғор кетган, сўнг бу чуқурликка бир неча машина тупроқ ағдарилиб кўмиб ташланган. Яқинда Неъмат ака Бобоҳўжаев билан бир неча бор қилган суҳбатларимда шу нарсa маълум бўлдики, Саидовлар ҳовлисида топилган ғорнинг давоми чашма ариғининг “Оби чаппа” (Тескари сув) тармоғининг ўнг томонидаги Неъмат акалар ҳовлисида чикқан. Бу аниқ!



“2009 йил устозим – Аҳмедов Рустам менга бу ғор шу ердан учга бўлиниб уч томонга кетган. Унинг бир учи Калтакориздан бориб чикқан, деган эдилар. Яна бир ходиса ёдимда. Болалигимизда акам шу ғор ичига кириб кетиб, уч кун йўқолувдилар. Қайтиб чикқанларидан

сўнг ғорнинг жуда узунлигини, кўп яна бўлинган жойлари борлигини ва шу сабаб адашиб қолганларини айтиб берган эдилар. Демак қалъадан бошланган бу ер ости йўли Саидовлар, Бобоҳўжаевлар ҳовлисида ўтиб машҳур Бандикушо зиёратгоҳи (бу ерда ғор оғзи бўлган) шу орқали Калтакоризгача камида 5-6 км.

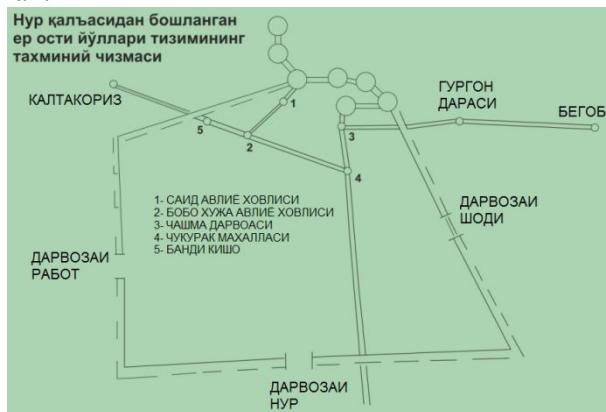
Чўзилган ва муҳим вақтларда алоқа ва ҳимояланиш каби 8 вазифаларни адо этган. Ислоом Бобоҳўжаевнинг айтишларича уларнинг ҳовлиларидаги ғор оғзидан кириб, уч томонга кетган ер ости йўлини кўриш мумкин эмас. Аммо бу йўллар инсон фаолияти давомида деярли кўмилиб кетган. Хулосаларга таянсақ, бу ерда ғорнинг бир учи қолвага, иккинчи учи калтакориз томонга қараб кетганлиги маълум бўлади. Учинчи йўл эса мантиқан таҳлил, қалъадан чикқан иккинчи асосий йўлга бориб туташган бўлса керак! Бу ҳақда кейинроқ яна тўхталиб ўтамиз. Ҳозир эса ана шу иккинчи асосий тармок ер ости йўли ҳақида фикр юритамиз. 2011-2012 йилларда Чашма ансамбли шимолидаги тепалик ва ҳовлилар текислангани маълум. Ўшанда ерлар бульдозер билан сурилаётганда уч томонга кетган ер ости йўллари кўзга ташланади. Унинг бир учи қалъа томонга, иккинчи учи Миянгузар (Ўрта гулзор) томонга, учинчи учи эса сейсмик станция томонга қараб кетганлиги яққол кўриниб турарди. Ўша пайтда менга ўхшаган юзлаб тамошобинлар бунга гувоҳ бўлган эдилар.

Ер ости йўллари туташган жой ҳозирги янги дарвоза жанубида, Чашма ҳовлиси сатҳида эди. Ана шу ер ости йўллари бирлашиб, тугун бўлган жойда баландлиги бир метрдан зиёд учта катта кўза чикқан эди. Уларнинг ичига қум солинган бўлиб, атрофида катта- катта суяклар териб қўйилган экан. Ўша вақтда музей раҳбари бўлиб ишлаган Шавкат Исмоилзода от ва туя калласидан ҳам каттароқ, бу ердаги ҳайвонларникига ўхшамаган калла суягини музейга олиб кетган. Ҳозир у борми- йўқми, билмадим. Лекин шу нарсa маълумки бу тасодифан очилган қадимги тарих исботлари текширилмай туриб, апил-тапил кўмиб юборилди. Эҳтимол бу излар Нур шаҳрининг Бухородан ҳам кўхна тарихига бирор янгилик бериш мумкин эди. Ер ости йўллари қалъа томон йўли ёнидан чашма сувидан тортиб келган.

Миёнгилар томон йўналган ариқча ҳам кўриниб турар эди. Эҳтимол бу йўл бўйлаб, ер остидан сувнинг йўл охиригача боргандир. И. Бобоҳўжаевнинг ҳовлисидаги ўхшаш ғор қаерда ва у яна қаергача давом этади, маълум эмас! Эҳтимол бу йўл ҳам “Дарвозаи Нур” (Пироста деворидаги) атрофлардан бориб, ер юзига чикар!

Чашма ер ости йўллари тугунидан жануби-ғарбга, яъни сейсмик станция томонга кетган тармоғи кексаларнинг яна бир фикрини тасдиқлаши мумкин. Яъни, Қалъанинг сўнги, еттинчи минораси остидан ҳам қадимий Пашшот шаҳари томонга ер ости йўли кетган. Уларнинг таъкидлашича қалъадан чиққан ер ости йўли аввал Турғон дарасига (қабристон жануби) бориб чиққан. Бу ердан йўл то Бегоб дарасигача давом этган. Бу Пироста деворининг “Дарвозаи Шоди” дарвозаси жанубидан ўтганлигини билдиради. Лекин бу йўл ҳақида деярли бошқа маълумот йўқ.

Бу уч томонга чиқиб кетган йўллардан ташқари яна бир калтароқ ер ости йўли бор. Бу йўл узинлиги тахминан 45-50 км. Узунликда бўлиб, қалъа Арки билан Чашма сув йўлини боғлайди. Ундан асосан қамал вақтида қалъадагилар учун сув олинган. Бу ер ости сув таъминоти йўлидан сўнги бор 1920 йил баҳорида фойдаланилган. Бобом янги замон мактаб ташкилотчиси сифатида Нур шаҳрига бостириб келган босмачилар кўлига тушмаслик бошқа янги давр раҳбарлари қатори қалъа Аркига кириб беркинганлар. Бутун оилалари қатори дадам ҳам у ерга чиққан эканлар. Ўшанда ер ости лаҳм йўллари қайта зинапоялари тикланиб қарийб бир ой давомида ундан фойдаланилган. Ҳозир бу йўллар яна беркилган.



Хуллас, бор маълумотлар, эшитганларимизга кўра қадимги Нур қалъаси атрофидаги ер ости йўллари қандайдир тизим асосида барпо этилганлигини тахмин килиш мумкин. “Бу ер ости йўллари тизими қандай вазифаларни бажарган?” деган саволга қуйидагича жавоб берса бўлади, назаримизда.

1. Алоқа вазифаси. У икки йўналишда амалга оширилган бўлиши керак:

а) Вазият қалъа учун жуда оғирлашганда шаҳар ташқариси билан, қўшни ҳамкор ҳудудлар билан тез ва яширинча алоқа боғлаш, вазиятга ойдинлик киритиш.

б) Душман ёки Пироста девори, ёки Шахристон девори ё бевосита қалъа қамалини амалга оширганда шаҳарнинг турли чеккалари маркази билан қалъа ўртасида бевосита боғланишни яширинча амалга ошириш.

2. Билдирмай туриб, душман орқасига ўтиб турли маълумотлар тўплаш.

3. Тўсатдан турли томондан келадиган душманнинг орқа томонидан ўтиб билдирмай зарбалар бериш.

4. Узоқ қамал вақтида қалъада озиқ овқат танқислиги бўлган пайтларда озиқ-овқат таъминотини бемалол йўлга қўйиб туриш.

5. Душман шаҳарга ёриб кирган ҳолатларда шаҳар аҳолисини вақтинча беркиниши учун панажой вазифаси.

6. Мабодо душман устун келиб, қалъага кириш хавфи туғилганда шаҳар Беклари ва зодагонларнинг бемалол шаҳардан яширинча чиқиб, беркинишини таъминлаш вазифаси.

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, қадимий Нур шаҳрининг мудофаа тизими жуда пухта ўйланган. Ер ости ғорлари тизими эса асосий тизимда ўта муҳим ўринга эга бўлганлиги шубҳасиз! Нур қалъаси, унинг атрофидаги истехком деворлари, ер ости ғорлари тузилиши ўзига хос бўлиб, Ўрта осийда ягонадир, ўзига хос такрорланмасдир.



Хулоса қилиб шунни айтиш мумкинки, ушбу қалъа ва уни ҳимояси ҳисобланган деворлар ва ғорларни кўп марта ўрганишга уринишлар бўлган бўлсада, археологик нуқтаи - назардан деярли ҳеч иш қилинмаган. Қисқагина экспедициялар давомида фақат юзаки маълумотлар олинган холос! Ўрта Осиёнинг энг қадимий манзилгоҳларидан бири – Нур мудофаа тизими доимий, узоқ йиллик режалар асосида чуқур ўрганишга муҳтождир.

#### Адабиётлар :

1. Рустам Ахмедов. Ўзбекистон Республикаси халқ ўқитувчиси. Нурота тарихидан саҳифалар. Т. Уздавматбуотли нашриёти, 2010 йил.
2. Зелинский А.Н., Древние пути Памира. Автореферат дис....канд. ист. наук. – М. 1969, 21 бет.
3. Шавкат Исмоилзода. Нурота тарихидан саҳифалар. Т.: Уздавматбуотли нашриёти, 2010.

УДК: 725.945.72

## АРАБ ОТА МАҚБАРАСИ АРХИТЕКТУРАСИ ВА УНИНГ БУГУНГИ КУНДАГИ ИЛМий АҲАМИЯТИ

**Жураева С.Ғ.**, ассистент. Ташкентский архитектурно-строительный институт

Мақолада Бухородаги оламга машҳур Исмоил Сомоний мақбарасидан қолишмайдиган Араб ота ёдгорлигининг архитектуравий ечими, таъмирлаш йўллари каби масалалар кўриб чиқилган.

**Калит сўзлар:** Қобус минораси, ҳижрий, милодий, ганч, пешток, мақбара, нақш, таъмирлаш.

В статье рассматривается архитектурное решение и реконструкция мавзолея «Араб ота», не уступающая всемирно известному мавзолею Исматил Самани в Бухаре.

The article discusses the architectural solution of the Arabian ancestry and its reconstruction, which is inferior to the world-famous Ismail Samani mausoleum in Bukhara.

Ўзбек халқи ўзининг узоқ тарихи мобайнида жуда катта маданиятга эга бўлгани ҳолда тарихий ва боқий меъморий ёдгорликларни яратди. Аммо, кўп даврларда бу мулкнинг қадрига тўла етган эмас эдик. Биргина мисол келтираман. Шарқ тарихининг жаҳондаги энг йирик билимдони бўлмиш академик В. Бартольд 1922 йили 1006/1007 йили қурилган Қобус минорасини, мусулмон меъморчилиги ичидаги энг қадимий ёдгорлик, деб қайд этган эди.

Ҳолбуки, мусулмон дунёсидаги ҳозиргача сақланиб қолган санаси аниқ меъморий биноларнинг энг кўҳнаси ҳам – ўзимизнинг Ўзбекистонда. Бу Самарқанд вилоятидаги Нуробод туманининг аҳоли нисбатан зич яшайдиган жойлардан 60 чақиримча нарида – бир ёғи тоғ, бир ёғи чўл бир овлоқ ердаги Тим қишлоғида эканлиги маълум бўлди [1].

Бу ерда аҳоли Араб ота қабристони деб юритадиган мазорда бир гўзал мақбара бор. 1960 йилда Тимга ташриф буюрган академик Массон “Араб ота мақбараси” ҳижрий 267, милодий 977-78 йилларда бунёд этилганини аниқлаган [2]. Демак, иморат тугатилган пайтда Бухоро мамлакатада сомоний ҳукмдор Нух ибн Мансур тахт соҳиби эди. Бу амирни улуғ алломамиз Абу Али ибн Сино таржимаи ҳолидан яхши биламиз. Бўлғуси буюк табиб ана шу подшоҳни даволаб, эвазига сарой кутубхонасидаги китобларни ўқиш бахтига муяссар бўлган эди. “Ўшанда мен жуда кўп хонали бир бинога кирдим, – деб эслайди кейинчалик Абу Али ибн Сино. – Ҳар хонада сандиқлар тўла китоблар. Мен кўрган ва ўқиган ҳар хил китобларнинг номини кўпчилик, ҳатто, эшитмаган ҳам. Мен ўшандай китобларни илгари ҳам, кейин ҳам кўрмадим” [3].

Демак, Бухородаги оламга машҳур Исмоил Сомоний мақбарасидан қолишмайдиган Араб ота ёдгорлиги юртимизда ана шундай юксак маданият гуллаб-яшнаган X асрда яратилган. Бу даврнинг жаҳон маданияти тарихида тутган ўрни бекиёслигини айтиб ўтирмаса ҳам бўлар. Бу мақбара тарихини ўрганган Пулат Зоҳидов яна шундай деб ёзади: “Меъмор тарихий номини ганчга битган йили Абу Райҳон (яъни Беру-

ний) беш яшар бола эди. Ибн Сино эса икки йил кейин туғилди” [3].

Араб ота мақбараси Бухоро шаҳрида қад ростлаган Исмоил Сомоний мақбарасига айнан ўхшайди. Бу мақбара ҳам – тузилиши жиҳатидан куб шаклидаги ва гумбазли бир хонадан иборат. Худди шундай мақбара Навоий вилоятининг Кармана туманида ҳам бор. У *Мирсаид Баҳром мақбараси* дейилади. У ҳам айнан шу сомонийлар даврида – XI аср бошларида бунёд этилган [1].



Араб ота мақбарасининг дастлабки ҳолати



1910 йилда таъмирлангандан кейинги ҳолати

Араб ота мақбараси Марказий Осиёда тарихий қурилиш санаси аниқ бўлган, гиштли бино бўлиб, бугунги кунгача сақланиб қолганлиги-

нинг ўзи бир мўъжизадир. 1910 йилда жумладан, тарихий обиданинг орқа қисмига маҳаллий аҳоли томонидан қўйилган тиргович тарихий обидага ўз зиёнини берган. Цемент қоришмаси билан деворни тиклашга уринишган. Албатта бу уринишлар маҳаллий аҳолининг соҳа мутахассиси бўлмасдан бажарганлиги билан изоҳланади.

Олд пештоқ томонларини ҳам оддий ҳомашёлардан фойдаланиб, тиклашга уринилган, аммо бу иш ҳам нотўғри бажарилган бўлиб, шунчаки суваб ташлашга кўпроқ мисол бўлади. Пештоқдаги нақшлар эса ҳозирги кунда шунчаки сувоқ берилган пештоққа айланиб қолган. Эшиклари ҳам ҳозирги кунда таъмир талаб аҳволга келиб қолган. Олд томондаги айлана шаклидаги безакларга ҳам нотўғри ишлов бериш натижасида у ерда ёзилган Оллоҳ ва Муҳаммад сўзлари ўчиб кетган. Бинода қурилиш ашёси ғишт бўлганлиги бизга олдиндан маълум албатта, аммо асосга ҳозирда мармар қурилиш ашёси ишлатилган. Йўлаклар, бино олд қисмидаги майдон ҳам мармар қурилиш ашёси билан қопланган. Бу эса ҳозирда ўз таъсирини кўрсатиб, бинонинг бузилиш даражасига олиб келмоқда. Албатта бунинг асл сабаби бино ғишт деворлар билан ўралган бўлиб, асос ва олд майдонларидаги мармарлар сув тортмаслиги сабабли, бино ўзига қор-ёмғир сувларини тортиб олмоқда. Бинонинг жануби-ғарбий томони шикастланган.

Мақбаранинг олд томонларида тут ва бошқа дарахтлар экилган бўлиб, ҳозирда бино якка ўзи қолиб кетган. Дарахтлар ҳам олиб ташланган. Ҳолбуки тут дарахти бинога таъсир этувчи ҳар хил зиён бўлувчи заҳланишни олдини олган[4]. Бу ер қаридан 30 метр масофагача бинога зиён етмаслик чораси сифатида қўлланилган.

Шўрланиш, зилзила, қор-ёмғир сувлари таъсирини ўзига олиб келган. Ўрнатилган мармарлар талаб даражасида ўрнатилмаганлиги сабабли, чўкиш натижасида бир қанча ўринларда қийшайиб қолгани кузатилади. Бунинг натижасида сувнинг аксарият қисми ташқарига оқиб кетиш ўрнига, бино ичкарасига киришига сабаб бўлмоқда. Том қисмига ўрнатилган новлар ҳам тўғри ўрнатилган, ташқи қисмига ҳам ўнғайсизлик ҳолатини келтирган.

Охирги қилинган таъмир ишларидан сўнг бинонинг X асрга тегишли муҳити йўқолган. Бугунги кундаги нов, қурилиш ашёларининг замонавий ҳолатидан келиб чиқиб фойдаланилганлиги, бинонинг ўз тарихий ва аслий ҳолатини йўқотган. Бинонинг ички қисмида ҳам ўзгартиришлар қилинган. Асосий таклиф сифатида бинонинг жануби-ғарбий томонидаги ёриқлар, табиий хом ашёдан фойдаланилган ҳолда, таъмирлаш таклифи берилган. Тарихий обида пишган ғиштдан қурилганлиги сабабли,

олд қисмидаги майдонлар ҳам тўлиқ ғиштдан қилиниши лозим. Йўлак четларига сув ва заҳни ўзига тортиб олувчи қурилиш ашёси ҳам қўйилиши мақсадга мувофиқ эди. Имкони бўлса фасад қисмидаги суваб ташланган қисмларини кўчириб олиб, асл ҳолатидаги нақшинкорлигига келтирилса мақсадга мувофиқдир. Бино атрофига тут, мажнунтол дарахтлари экилиши лозим. Зиёратга келган инсонларни дам олишлари учун беседкалар ўрнатиш, кичикроқ бўлса ҳам дам олиш жойлари қўшимча сифатида қурилиши лозим. Мақбара атрофлари гуллар экилиб, ободонлаштириш ишларини бажариш яхши самара беради.

Мамлакатимиз туризм соҳасида улкан салоҳиятга эга. Давлатимиз раҳбарининг 2016 йил 2 декабрдаги “Ўзбекистон Республикасининг туризм соҳасини жадал ривожлантиришни таъминлаш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Фармонида мувофиқ, сайёҳлик мамлакатимиз иқтисодиётининг стратегик тармоғи эканлигини кўриш мумкин. Бухородаги Сомониёлар мақбараси ёки Карманадаги Мир Саид Баҳром мақбараси ва бошқа бир қанча мақбараларига алоҳида туризм бўйича таклифлар ишлаб чиқилган, ҳаётга тадбиқ этилган. Асосий мақсад Араб ота мақбарасига элтувчи ҳудудларни туризм йўлларида боғлаш ҳам кўзда тутилган. Бу ёдгорлик пишган ғишт ҳомашёсидан қурилганлик намунаси бўлибгина қолмасдан, бу ерга келган сайёҳлар Оқ масжид, Тим ота, минг йиллик арча ва яна ўзига хос бетакрор бўлган она табиат қўйнида дам олиб ҳордиқ чиқариш имкониятига эга бўлади. Ҳам маънавий, ҳам маданий дам олиш жойига айлантириш мумкин. Тим қишлоғига келиш йўлида фақатгина Араб ота мақбараси эмас, яна бир қанча мажмуаларни зиёрат қилиш имкониятига эга бўлиш мумкин.

Умуман олганда, Араб ота мақбараси объектларига кириш тизимини такомиллаштириш, турникетлар, видеокамералар ва йўл кўрсаткичларини ўрнатиш, ахборот марказларини ташкил этиб, уларда туристларни қизиқтирувчи барча хизматларни йўлга қўйиш лозим. Меҳмонхоналарга жойлаштириш, Wi-Fi зоналарини ташкил этиш, йўллар ҳолатини яхшилаш, зиёратчилар учун барча шароитларни яратиш зарур деб ҳисоблаймиз.

#### Адабиётлар:

1. Пугаченкова Г.А. Искусство зодчих Узбекистана. П. Мавзолей Араб-ата. –Изда.акад. наук Узбекской ССР. Ташкент, 1963.
2. Эшманов Ғ.Ж. “Янги аср” газетасининг 2001 йилдаги 8-май сони.
3. Зоҳидов П.Ш. Тимдаги мақбара Т.:1987. 3-бет.
4. Салимов О. Архитектура ёдгорликларининг муҳофаза ҳудудларини ташкил этиш усуллари. Ўқув қўлланма. Тошкент- 2013.

## ЎЗБЕКИСТОНДА ПУЛЛИК АВТОМОБИЛЬ ЙЎЛЛАРИНИ ЛОЙИХАЛАШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

**Эшмуратов А.Э.,** катта ўқитувчи, **Каримов Э.Б.** катта ўқитувчи, **Эшмуратов О.А.** ўқитувчи  
Самарқанд давлат архитектура қурилиш институти

В данной статье рассматриваются вопросы строительства платных дорог в нашей стране, которые в настоящее время актуальны при строительстве новых современных автомобильных дорог, и работы проводимые в этой области, перспективы таких дорог, правовые документы, принятые в этом направлении.

This article discusses the construction of toll roads in our country, which are currently relevant in the construction of new modern roads, and the work carried out in this area, the prospects of such roads, legal documents adopted in this direction.

Дунёда пуллик автомобиль сақлаш, тўхташ жойлари ва пуллик йўллар аллақачон автомобиль йўллари инфратузилмасининг муҳим қисмига айланиб улгурган. Улардан фойдаланиш хизматларидан тушадиган маблағлар ҳатто энг чекка ҳудудлардаги йўллари ҳам яхшилаш, транспорт хизматлари сифатини оширишга хизмат қиладиган инновацион йўл қопламаларини жорий этиш имконини беради.

Бугунги кунда дунёдаги барча автомобиль йўлларининг 3 фоизи пуллик автомобиль йўлларида иборат. Пуллик автомобиль йўлларида фойдаланишнинг бир қанча афзаллик томонлари бор, жумладан:

- улар умумий йўлларга қараганда қисқа бўлади;

- пуллик йўлларда ҳаракат ҳафсизлигини таъминланиш юқори даражада бўлади;

- пуллик йўлларнинг сифати умумий йўлларнинг сифатига қараганда сезиларли даражада юқори бўлади;

- ёввойи ҳайвонлар, уй ҳайвонларининг подалари учун қўшимча тўсиқлар ўрнатилади, автомобилларнинг ҳаракатланишидаги юзага келадиган ҳар қандай тўсиқларни бартараф этиш ҳавфсизлик хизматлари ходимларининг доимий назоратида бўлади;

- уларда йўл қўйиладиган энг юқори тезлик белгиланганидан 20 км/соатга ортиқ бўлади, фойдаланганлик учун ҳақ эса суткадаги вақтга қараб табақалаштирилади,

- йўл бўйи инфратузилма объектлари, шу жумладан, кемпинглар, мотеллар, ҳайдовчи ва йўловчилар дам оладиган, транспорт воситаларига техник хизмат кўрсатиладиган ва таъмирланадиган бошқа жойлар, автомобилларга ёқилғи қуйиш шохобчалари мавжуд бўлади.

Бу борада Ўзбекистон автомобиль йўллари давлат қўмитаси томонидан Республикада пуллик автомобиль йўллари тартибга солиш бўйича таклиф муҳокамага қўйилди. Хусусий лойиҳасига кўра пуллик автомобиль йўл-транспорт воситаларининг қонунчиликда кўзда тутилган транспорт воситаларидан турлари бўйича тезлигига, оғирлигига, габаритига уз-

луксиз ва ҳавфсиз ҳаракатланиши учун мўлжалланган комплексга ҳос бўлади.



Автомобиль йўллари аҳамиятига қараб халқаро, Республика ва маҳаллий аҳамиятга эга бўлган йўлларга бўлинади. Ушбу йўллари лойиҳалаш ва қуришда сунъий иншоотлар: туннеллар, кўприklar, йўл ўтказгичлар, эстакадалар, таянч деворлар, химоя йўлаклар барпо этилади. Автомобиль йўллари лойиҳалашда ҳаракат ҳавфсизлигини таъминлаш учун йўл белгилари, кўрсаткичлар, химоя воситалари ва транспорт оқимини бошқариш қурилмалари ўрнатилади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 6 мартда имзолаган ПҚ-3589 сонли “Автомобил транспортини бошқариш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори ижросини таъминлаш борасида жойларда Ўзбекистон - Хитой ва Покистонга чиқиш имкониятларини берувчи Андижон - Ўш - Эргаштом - Қашқар автомобиль йўлини ишга тушириш бўйича кенг кўламли ишлар олиб борилмоқда. Республиканинг ўзида Фарғона водийси билан Тошкент воҳасини Қамчиқ довони (тоннел) орқали боғлайдиган йирик автомобиль йўли, темир йўли, бундан ташқари Қўнғирот - Бейнов автомагистралли қурилиши жадал олиб борилмоқда, умумий узунлиги 1250 км дан ортиқ бўлган Андижон-Тошкент-Нўкус-Қўнғирот автомобиль йўли қурилиши лойиҳаланмоқда ва қурилмоқда. Мамлакатдаги автомобиль йўллариининг жами узунлиги 184 минг км.дан ортиқ, шулардан умумий фойдала-

ниладиган автомобил йўлларининг узунлиги 42,6 минг км., жумладан 3237 км халқаро, 18767 км республика, 21459 км маҳаллий вилоят аҳамиятига эга бўлган йўллардир. Республикада 1864 км автомобил йўли I- тоифали йўлга кириди. Автомобиль йўлида техник хизмат кўрсатиш станциялар, ёқилғи станциялари ва бошқа турдаги бино ва иншоотлар жойлашади. Жаҳон стандартлари бўйича автомобиль йўллари мамлакат умумий транспорт тармоғидаги аҳамияти ва ҳисобий ҳаракат жадаллиги бўйича 5 тоифага бўлинади:

I тоифадаги автомобиль йўлида ҳар иккала йўналишда ўртача суткалик ҳаракат жадаллиги 7000 дан кўпроқ автомобилга, ҳисобий тезлик 150 км/соатга, энг паст тоифадаги йўлда ҳаракат жадаллиги суткасига 100 га яқин автомобилга ва ҳисобий тезлик 60 км/соатга мўлжалланади. Бугунги кунда халқ хўжалигида автомагистралларнинг аҳамияти катта. Жаҳондаги Автомобиль йўлларининг умумий узунлиги 20,8 млн. км (қаттиқ қопламалари 14 млн. км дан ортиқ, 1990). Қаттиқ қопламали Автомобиль йўли узунлиги (минг км.) АҚШда 6243 (1986), Буюк Британияда 356, Францияда 741, Германияда 496, Японияда 782, Ҳиндистонда 759 (1990). 20-аср бошида Ўзбекистонда 27 минг км. йўл бўлиб, асосан от-арава, карвон ва йўловчиларга мўлжалланган, шундан фақат 2 минг км. га шағал ётқизилган эди.

Бугунги кунда Ўзбекистон Республикаси Президентининг эътибори туфайли Тошкент шаҳрида автомобиль йўллари соҳасида амалга оширилаётган қурилишларни кўриб кўзингиз қувонади. Бундан ташқари вилоятлар марказларида янги барпо этилаётган массивлардаги қурилишларда намунавий лойиҳа асосида барпо этилган ва барпо этилаётган турур-жой бинолари атрофида амалга оширган йўл қурилиши соҳасидаги ишларни мамнунлик билан эътироф этиш мумкин.

Матбуотда эълон қилинган йўл транспорт ходисалари туфайли 2020 йил январь-февраль ойларида 267 та фуқороларимиз вафот этганлигини бонг уришяпди. Шундай экан ушбу автомобиль йўлларини лойиҳалашда бугунги кунда ривожланган мамлакатларда йўлсозлик соҳасида амалга оширилаётган замонавий технологияларини қўллаган ҳолда хавфсиз автомобиль йўлларини лойиҳалаш ишларини ташкил этиш зарур деб ўйлайман.

Президент Шавкат Мирзиёев 2020 йил 25 май куни транспорт соҳаси масалалари бўйича ўтказилган йиғилишда «Қамчиқ» довозида муқобил туннель қурилишини ўз ичига олувчи «Тошкент-Андижон» пуллик автомобиль йўли лойиҳаси бўйича тендер эълон қилинишини таъкидлаб ўтилган.

Эслатиб ўтиш жоизки, 2019 йил 9 декабрдаги президент қарори билан, 2020-2022 йилларда

давлат-хусусий шериклик шартларида пуллик автомобиль йўлларини ташкил этиш лойиҳалари юзасидан «Йўл харитаси» тасдиқланган.

Унга асосан, Қамчиқ ва Тахтақорача довозларида янги пуллик тоннеллар, «Тошкент – Самарқанд» ва «Тошкент – Андижон» йўналишларида ҳамда Сирдарё – Бахт шаҳарларини айланиб ўтувчи пуллик автомобиль йўллари қурилиши белгиланган.

Қамчиқ довозида қуриладиган тоннель лойиҳаси бўйича тендер ғолиби билан 2022 йил март ойида, Тахтақорача тоннели тендери ғолиби билан 2021 йил май ойида келишув имзолаш режалаштирилган.

2021 йилнинг апрель-май ойларида «Тошкент – Самарқанд» ва «Тошкент – Андижон» йўналишларидаги ҳамда Сирдарё – Бахт шаҳарларини айланиб ўтувчи пуллик автомобиль йўли қурилиши кўзда тутилган.

Шунингдек, Тошкент ва Чимкент шаҳарларини боғловчи пулли йўл ғояси ҳам ўртага ташланган эди.

Ҳозирги кунда Ўзбекистон Республикаси автомобиль йўллари давлат қўмитаси томонидан ишлаб чиқарилган “Пуллик автомобиль йўллар тўғрисида” ги қарор лойиҳаси қонунларни баҳолаш тизими порталида (СОБАЗ-система оценки законодательных актов) эълон қилинган. Ушбу қарор лойиҳаси ҳозирда жамоатчилик муҳокамасида.

Шуни айтиш жоизки пуллик йўллар давлат-хусусий шериклик асосида қурилади.

Республикаимизда пулли йўлларни лойиҳалашда албатта Афросиёб тез юрар поездининг қурилиши биз учун ҳаракат хавфсизлигини таъминлашда дастури амал бўла олади деб ўйлайман, яъни ушбу темир йўлни лойиҳалашда 220 км/соатга тезликнинг оширилиши, ҳаракат хавфсизлигининг таъминланишини эътиборга олиб мавжуд темир йўл бир томонидан бир томонлама ҳаракатни таъминлаш, иккинчи томонидан иккинчи томонга ҳаракатни таъминлаш лойиҳасини татбиқ қилиб кўрса иқтисодиётимизга жуда ҳам катта фойда бўлган бўлар эди.

Пуллик автомобиль йўллари лойиҳасини амалга оширишда маълум бир қийинчиликларга дуч келинади, лекин ушбу лойиҳадаги дуч келадиган муамоларни туннеллар, кўприклар, йўл ўтказгичлар (ер ости ер усти) эстакадалар, йўловчилар учун мўлжалланган йўл ўтказгичлар (ер ости ер усти) тиргак деворлар ва ҳимоя воситаларини лойиҳалаш орқали бу муаммоларни ҳал қилса бўлади, бунинг учун Тошкент шаҳрида барпо этилаётган ер усти метро политеини қурилиши соҳасидаги тажрибаларни қўллаш мақсадга мувофиқ бўлган бўлар эди. Комплекс равишда лойиҳа амалга оширилса темир йўл ва автомобиль йўллари атрофида амалга оширилаётган ободонлашти-

риш, кўкаламзорлаштириш ва ландшафтини сақлаган ҳолда лойиҳаларни кетма-кетлик асосида амалга ошириш зарур деб ҳисоблайман.

Мамлакатимизда пуллик автомобиль йўллари тармоғини барпо этиш янги ҳолат, шу сабабли зарур норматив-ҳуқуқий базани яратиш мақсадга мувофиқдир.

#### Адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2018 - 2022 йилларда транспорт инфратузилмасини такомиллаштириш ва юк ташишнинг ташқи савдо йўналишларини диверсификациялаш чора-тадбир-

лари тўғрисида” ги ПҚ-3422-сонли қарори. 2 декабрь. 2017 йил. Тошкент.

2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамасининг “2018 - 2022 йилларда Ўзбекистон Республикасида йўл ҳаракати хавфсизлигини таъминлаш концепциясини амалга ошириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар ҳақида” ги 990-сонли қарори. 5 декабрь. 2018 йил, Тошкент.

3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Автомобиль транспортини бошқариш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида» ги ПҚ-3589-сонли қарори. 6 март, 2020 йил, Тошкент.

UDK 2412.208

### ЎЗБЕКИСТОНДА ТУРИЗМНИ РИВОЖЛАНТИРИШДА “ЗИЁРАТ” ОБЪЕКТЛАРИНИ ЗАМОНАВИЙ КЎРИНИШДА МОСЛАШТИРИЛИБ ТУРИСТИК МАСКАНГА АЙЛАНТИРИШ.

Умарова М.К. – Самарқанд давлат архитектура қурилиш институти

Дальнейшее развитие туристического потенциала, широкое знакомство туристов с уникальными историческими, культурными и архитектурными памятниками региона, ускоренное развитие современной туристической инфраструктуры и повышение качества туристических услуг, активизация внутреннего и внешнего туризма.

**Ключевые слова:** Памятник, путешествие, паломничество, консервация, реставрация, реконструкция.

#### In the development of tourism in Uzbekistan, the Ziyorat facilities should be modernized and turned into tourist attractions.

Further development of the tourist potential, wide acquaintance of tourists with the unique historical, cultural and architectural monuments of the region, accelerated development of modern tourism infrastructure and improving the quality of tourist services, activation of domestic and foreign tourism.

**Keywords:** Monument, travel, pilgrimage, conservation, restoration, reconstruction.

2016 йилнинг декабрь ойида Ўзбекистон туризм соҳасида катта ижобий ўзгаришларга сабаб бўладиган иккита қонун ҳужжати қабул қилиниб, улар “Ўзбекистон Республикасининг туризм соҳасини жадал ривожлантиришни таъминлаш чоратадбирлари тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси Президентининг фармони ҳамда “Ўзбекистон Республикаси туризмни ривожлантириш давлат қўмитаси фаолиятини ташкил этиш тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси Президентининг Қарорларидир. 2016 йил 2-декабрда қабул қилинган “Ўзбекистон Республикасининг туризм соҳасини жадал ривожлантиришни таъминлаш чора-тадбирлари тўғрисида” ги Ўзбекистон Республикаси президенти Фармонининг биринчи бандида “туризмни ривожлантиришнинг яхлит концепциясини шакллантириш ва изчил амалга ошириш, туризмга иқтисодийнинг стратегик сектори мақомини бериш, таркибий ўзгартириш ва барқарор ривожланишнинг кудратли воситасига айлантириш” [1.1] Ўзбекистон Республикаси Туризмни ривожлантириш давлат қўмитасининг маълумотларига кўра Ўзбекистонда 2017 йилининг 9 ойида 1,8 млн. киши ташриф буюрган бўлиб, жорий йилнинг охиригача 2,5 млн. туристларни қабул қилиш кутилиб, бу 2016 йилга нисбатан 18 фоиз зиёддир [1.2].

Инсонлар қадимдан зиёрат, тижорат, билим

олиш ёки малака ошириш, ўзга мамлакатларни ўрганиш, қариндошлардан хабар олиш каби турли мақсадларда саёҳатни амалга ошириб келадилар. Иқтисодий-ижтимоий ривожланиш, транспорт ва инфор­мация коммуникацияларининг кун сайин такомиллашиб бориши нати­жасида XX асрда ушбу ҳодиса кескин оммала­шиб, XXI асрда ҳам айтилган тенденция давом этмокда. Жаҳон туристик ташкилотининг маълумотларига кўра, бугун дунёдаги қарийб 50% туристик ташрифлар асосан 10 та - АҚШ, Испания, Франция, Хитой, Италия, Германия, Буюк Британия, Швецария каби нуфузли халқаро туристик ҳудудларга тўғри келиб, дунёдаги бошқа бой туристик салоҳиятга эга ҳудудлар (жумладан, Ўзбекистон ягона туристик ҳудуд сифатида) қолган 50% халқаро сайёҳлар учун ўзаро кураш олиб боришларига тўғри келади. Кучли рақобат кураши шароитида халқаро сайёҳларнинг эътибори ва оқимини мамлакатимиз томон жалб қилиш учун илмий асосланган, самарали чора-тадбирларни ишлаб чиқиб, амалда тадбиқ этиш талаб этилади. Айнан ушбу масала Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси йиғилишининг 2016 йил 6 июндаги “Жойларда туризм соҳасини янада ривожлантириш ва туризм хизматлари экспор­тини ошириш таъминлашга қаратилган аниқ чора-тадбирлар тўғрисида” 30-сон баёни

қарорида ҳам ўз аксини топган бўлиб, ижро этувчи давлат органлари томонидан долзарб муаммо сифатида эътироф этилган.

Бизнинг фикримизча, “саёҳатгоҳ” тушунчаси “туристик ҳудуд”га қараганда кенгрок бўлиб ҳисобланади ва уни ўзида тўлиқ қамраб олади. Таъкидлаш жоизки, “туристик ҳудуд” фақатгина муайян сайёҳнинг саёҳат мақсадига айланганидан сўнг “саёҳатгоҳ”га айланади ва у “туристик ҳудуд”да мавжуд жозибатор омиллар ва туристик фаолият олиб бориш учун барча шарт-шароитлари мавжуд географик жой сифатида истеъмолчи томонидан қабул қилинади. Шунинг учун “саёҳатгоҳ”нинг жозибаторлиги, қуйидаги иккита омилдан бевосита боғлиқ бўлади: 1) дестинациянинг туристик оқимни шакллантириш қобилияти; 2) дестинациянинг сайёҳлик эҳтиёжларни қондира билиш даражаси. Маълум диққатга сазовор жойларни тузилмалар, ташкилий ва бошқарув мажмуини шакллантириш натижасида улар муайян “саёҳатгоҳ”ларга айланадилар. Бундай диққатга сазовор жойлар хилма-хил туристик сегментларнинг талаб-эҳтиёжларини қондириш қобилиятига эга бўладилар. Ёдгорликларнинг тарихий-архитектуравий аҳамияти ва ҳолатини аниқлаш бўйича олиб борилган лойиҳавий, илмий-амалий изланишлар натижасида архитектура ёдгорликларидан фойдаланиш, уларни сақлаб қолиш учун муҳофаза ҳудудларини ташкил этиш, таъмирлаш ва қайта тиклаш масалаларини ечиш бўйича концепция яратилган. Мазкур концепцияда архитектура ёдгорликларини асраб-авайлаган ҳолда улардан фойдаланиш зарурлиги таъкидланган. Архитектура ёдгорликларининг ҳозирги кундаги ҳолатининг таҳлили ва олиб борилган тадқиқот ишлари ҳулосаларига кўра ёдгорликларни сақлашнинг асосий усуллари: **консервация, реставрация, реконструкция ва мослаштиришни**, ташкил этилади. Бошқача қилиб айтганда, “саёҳатгоҳлар иерархияси” мавжуддирки (1-жадвалга қаранг), туристик оқимни вужудга келтирувчи бозорларга асосланган ҳолда белгиланиши керак. [1.3].

1-жадвал.

Саёҳатгоҳлар иерархияси (маданий туризм мисолида)

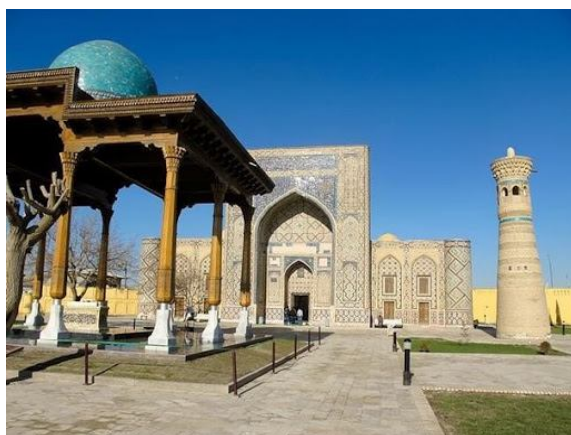
|                                   |                               |                   |
|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Масканлар ҳақидаги билим даражаси | Халқаро даражаси              | Буюк Ипак йўли    |
|                                   | Миллий даража                 | Ўзбекистон        |
|                                   | Бухоро вилоят                 | ҳудуд даражаси    |
|                                   | Бухоро шаҳар                  | шаҳар даражаси    |
|                                   | «Ситораи Мохи-хосса»          | аниқ жой даражаси |
|                                   | ← Сайёҳнинг жўғрофий яқинлиги |                   |

Бухоро вилоятида жойлашган “Ситораи Мохи-хосса” туристик маскани мисолида “саёҳатгоҳлар иерархияси”нинг тузилиши кўрсатилган. Расмда тик чизик билан туристик маскан ҳақидаги сайёҳларнинг билим даражаси ва ётиқ чизик орқали уларнинг мазкур масканга нисбаттан географик жойлашуви ифодаланган. Жадвалдан кўриниб турибдики “Ситораи Мохи-хосса”дан бўлажак турист қанча узоқ яшаса, унинг бу маскан ҳақидаги билим даражаси шунча камаёди ва аксинча. Европалик сайёҳлар учун “Ситораи Мохи-хосса” бу – Буюк Ипак Йўлида жойлашган Марказий Осиёдаги Ўзбекистон Республикасининг Бухоро вилояти ва шаҳридаги “Амирларнинг ёзги дам олиш қароргоҳидир”. Яъни, уларнинг билим даражаси саёҳатгоҳлар иерархиясининг 5 –бокичида (халқаро даражада) қарор топган. Фарғоналик ёки Хоразмлик сайёҳлар “Ситораи Мохи-хосса”га республикамизнинг Бухоро вилоятида жойлашган диққатга сазовор туристик маскан сифатида қараб, Масканлар ҳақидаги билим даражаси Сайёҳнинг жўғрофий яқинлиги Халқаро даража Буюк Ипак йўли Миллий даража Ўзбекистон Бухоро вилоят ҳудуд даражаси Бухоро шаҳар шаҳар даражаси «Ситораи Мохи-хосса» аниқ жой даражаси 23 уларнинг билим даражалари европаликларга нисбаттан бир даража юқорирокдир. Бухоро вилояти Ёғдудовон, Олот ва бошқа туманлардаги сайёҳлар учун эса бу маскан ҳудуд даражасидаги диққатга сазовор жой ҳисобланади ва уларнинг билим даражаси европаликларга нисбаттан 3 даражада ва фарғоналик ёки хоразмлик сайёҳларга нисбаттан икки даражада юқорирок бўлади. Туристтик масканлар ҳақидаги сайёҳларнинг билим даражаси уларнинг доимий яшаш маконлар билан тўғри алоқадорликка эга.

Ўзбекистон туристик таклифини туристик талаби билан уйғунлаштиришга имкон берадиган жозибатор саёҳатгоҳларни шакллантиришнинг, иккита йўлини ажратиш мумкин

1. Амалдаги туристик йўналишларни саёҳатгоҳларга айлантиришнинг трансформацион йўли.

2. Янги саёҳатгоҳларни яратишнинг инновацион йўли. Дунёда машҳур “Нақшбандия” таълимотининг яратувчиси Баҳоуддин Нақшбанд ва бошқа тасаввуф аҳли намояндалари Абдуҳолиқ Ёғдудовоний мақбараси, 1-2-расмда Хўжа Ориф Ревгарий, Хўжа Маҳмуд Анжир Фағнавий, Хўжа Али Ромитаний, Хўжа Муҳаммад Бобои Самосий, Саййид Мир Кулол зиёратгоҳлари айнан Бухоро вилоятининг туман ва шаҳарларида жойлашганини эътиборга олсак, дунё мусулмонлари, қолаверса тасаввуф илми билан қизиқувчи барча инсонларга таклиф қилиш мақсадида Бухорои Шарифнинг “Етти Пир” зиёратгоҳи шакллантириш имконияти мавжуд. [1.4].



1-расм. Абдухолик Ғиждувоний макбараси



2-расм. Етти Пир Зиёрат

### 1. "Ташкил қилинган" туризм сегменти учун:

- янги "Етти Пир" зиёратгоҳ йўналиши ҳақидаги харита ва маълумотларни барча маҳаллий туроператорларга ҳавола қилиш.

Бизнинг фикримизча, "Етти Пир" туристик йўналишини янги саёҳатгоҳ сифатида 2 вариантда таклиф қилиш мумкин:

1. Зиёратчи бўлмаган туристик гуруҳларга мослаштирилган "Етти Пир" йўналиши.

2. Зиёратчиларга мослаштирилган Бухоройи Шарифнинг "Етти Пир" йўналиши.

Биринчи вариант тасаввуф илми билан қизиқадиган, унинг тарихини ўрганувчи сайёҳларга мослашган бўлиб, у "Етти Пир" зиёратгоҳларига қисқа муддатли ташриф буюришини кўзда тутди. 3-4-расмда Иккинчи вариант эса, ушбу тасаввуф оламининг егук намояндаларининг қабрларини зиёрат қилиб, шариат талабларининг барчасини бажо келтиришни кўзда тутди. Шунинг учун, диндорлар, сўфийлар ва зиёратчилардан ташкил топган.

- "Етти Пир" туристик пакетини тижоратлаштиришда маҳаллий туроператорларни қўллаб-қувватлаш;

- ташкил қилинган гуруҳларни "Етти Пир" зиёратгоҳ ҳудуди миқёсида ташрифларга бевожта жавобгар, қолаверса саёҳатнинг қизиқарли маълумотларга бой бўлишини таъминлашда таржимон гидларнинг ўрни беқиёсلىгини англаган ҳолда, маҳаллий саёҳатгоҳ бошқарув органлари ихтисослашган мутахассисларни тайёрлашни ҳам ўз зиммасига олиниши лозим.

Зиёрат туризмиди ўзига хос хусусиятларини аниқлаш ва уни ривожлантириш истикболларини белгилаш мақсадида туризм объекти сифатидаги "зиёрат" атмасининг моҳияти ва табиатини англаб олиш лозим. Адабиётларда бу атамага турлича таъриф бериб (2-жадвал), унинг хусусиятлари ҳали-ҳанузгача ёритилмаган. Биз мазкур атамага зиёрат туризмиди ўлкамизда комил инсонни шакллантиришга қўшадиган ҳиссаси ва диверсификациялаш имкониятларини қўллаш нуқтаи назаридан қараб, таъриф ва тавсиф берамиз.

2-жадвал. Ўзбекистонда инновацион саёҳатгоҳларни яратиш имкониятлари

| т/р | Диққатга сазовор жойлар ва туристик масканлар                                                                                                                             | Улар негизда яратилдиган янги саёҳатгоҳлар    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1   | Абдухолик Ғиждувоний, Хўжа Ориф Ревгарий, Хўжа Маҳмуд Анжир Фағнавий, Хўжа Али Ромитаний, Хўжа Муҳаммад Бобои Самосий, Саййид Мир Кулол, Баҳоуддин Нақшбанд зиёратгоҳлари | Бухоройи Шарифнинг "Етти пир" зиёратгоҳи      |
| 2   | "Етти Пир" ва Хўжа Исмаи, Чор Бақр, Сайфиддин Боҳарзий каби зиёратгоҳлар, Ал Бухорий                                                                                      | "Кичик Ҳаж" зиёратгоҳи                        |
| 3   | Абу Али ибн Сино туғилган Бухоро вилояти Пешкў тумани "Афшона" қишлоғи, Бухоро вилоятида жойлашган "Абу Али ибн Сино" номли кутубхона ва бошқа ДСЖ                        | "Абу Али Ибн Сино ватани" саёҳатгоҳи          |
| 4   | Бухоро зардўзлари, Ғиждувон кулолчилари ва Шофиркон каштачилари масканлари                                                                                                | "Бухоро ҳунармандлари" саёҳатгоҳи             |
| 5   | Қарши, Китоб, Шахрисабз, Термиз                                                                                                                                           | "Қашқадарё ва Сурхондарё воҳалари" саёҳатгоҳи |

3-жадвал. Манбаларда “зиёрат” атамасининг турлича таърифи

| Т/р | “Зиёрат” атамасининг таърифи                                                                                       | Таърифнинг белгиси, моҳияти                                                                                   | Муаллиф Манбани тўлиқ тавсифи | Манбани тўлиқ тавсифи                                                                                                                                                                                                          |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | “Зиёрат” сўзининг илдизини “зиё”, яъни маърифат ташкил этиб, у муқаддас жойларга ташриф буюриш маъносини билдиради | Эътиқодли ёндашув                                                                                             | Зиёрат маркази                | Центр “Зиёрат”.<br><a href="http://www.ziyorat.uz/">http://www.ziyorat.uz/</a>                                                                                                                                                 |
| 2   | Пайғамбарлар, диний муқаддас жойларни зиёрат қилишдир                                                              | Диний ёндашув                                                                                                 | Электрон манба                | Зиярат. <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/Зиярат">http://ru.wikipedia.org/wiki/Зиярат</a> .                                                                                                                                |
| 3   | Муқаддас жойларга сажа қилиш орқали Мутлақга қўшилиш мақсадида амалга оширадиган ҳар қандай сафардир               | Маданиятшунослик нуқтаи назаридан зиёрат маросими сифатида қўриб чиққан                                       | Калужникова Е.А.              | Калужникова Е. А. Паломничество как ритуал: сущность и культурноисторические типы. Автореферат дисс. на соис.уч. степ. канд. культурологи. Екатеринбург. 2007, С.7.                                                            |
| 4   | Эътиқод ва қатъий ишонч бўйича қимнидир, бирон жойни ёки муқаддас инсоннинг қабрини бориб қўриш                    | А.Жомийнинг диний лексикаси нуқтаи назаридан анъанавий диний удумларни тавсифланган сўз сифатида қўриб чиққан | Джумаев М. О.                 | Джумаев М. О. Лексикосемантические особенности “Нафхот-улунса” Абдурахмана Джами. Автореферат дисс. на соиск. уч. степ. к. ф. н. Душанбе. 2007. С.11.                                                                          |
| 5   | Инсоннинг ўз қалбига сафари                                                                                        | Суфийлик ёндашуви. “Хожагон” таълимотининг “сафар дар ватан” тариқати ёндашуви                                | Абдухалиқ Ғиждувоний          | Хожа Абдухалиқ Ғиждувоний. <a href="http://naqshband.uz/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=50&amp;Itemid=83">http://naqshband.uz/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=50&amp;Itemid=83</a> . |

“Зиёрат” (арабча **الزيار** зияра) сўзидан олинган бўлиб “томоша қилиш”, “қўришга бориш (келиш)” маъноларни билдиради. Мусулмонларда “зиёрат” - бу пайғамбарлар, диний муқаддас жойларни зиёрат қилишдир.

Чунки, зиёрат саёҳати жараёнида зиёратчилар муқаддас жойларни зиёрат қилиш мақсадида сафарга чиқадилар. 3-жадвал Зиёратнинг бу шакли одамларни маънавий ва жисмоний камолотга эришишига қўмаклашади. Чунки, инсонлар доимий яшаш манзилларидан узоклашган сари ўпқалардаги ҳавони алмаштириш эвазига соғлиқларини анча яхшиланадилар. Улар турли-туман масканларга бориш-келиш вақтида хилма-хил одамлар билан қизиқарли суҳбатларда бўладилар, янги муқаддас жой ва нарсалар билан танишадилар ва улардан маънавий озуқа оладилар, ҳар хил ҳодисаларга гувоҳ бўладиларки, буларнинг бариси зиёратчиларнинг дунёқарашини кенгайтиради ва баркамолликка етишга қўмаклашади. Шундай қилиб, “зиёрат” атамасининг ботиний ва зоирий жиҳатларини ошқор қилиш эвазига уни туризм объекти сифатида шаклланиш босқичларини аниқлаш мумкин.

**Хулоса** Ўзбекистонда мустақиллик шарофати билан, биз бугунги кунда халқимизнинг кўп асрлик тарихи давомида яратган қимматбаҳо меросига эгамиз. Қадимий ёдгорликлар ва табиатни муҳофаза қилиш ишлари бўйича олдимизда ўтмиш ёдгорликлари ва санъатини

сақлаш ҳамда таъмирлаш вазифаси турибди. Меъморий ёдгорликларнинг муҳофаза рўйхати тузилди, ремонт-таъмир ишлари олиб борилди. Тарихий ёдгорликлари бутун дунё тараққиётининг мулки бўлиб, меъморий ёдгорликлар асраб-авайлаб муҳофаза қилинади ва таъмирланади, уларнинг дастлабки қиёфаси тикланади. Унга мувофиқ бу ёдгорлик-ансамблни таъмирлашнинг кенг дастури амалга оширилди. Иқтисодий даромад соҳаларидан бири бўлган маҳаллий ва халқаро туризмни ривожлантириш мақсадида маданий мерос ёдгорликларини муҳофаза қилиш, таъмирлаш ва улардан фойдаланиш масалаларига жиддий эътибор қаратилиш лозим.

#### Адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасининг туризм соҳасини жадал ривожлантиришни таъминлаш чоратадбирлари тўғрисида” Фармони. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2016 й., 49-сон, 558-модда.
2. В 2017 году турпоток в Узбекистан должен превысить 2.5 млн. человек. <https://www.trn-news.ru/digest/64148> [Турпром. 04.10.2017].
3. Кабушкин Н.И., Менежмент туризма: Учебник/-3-изд., испр. – Мн.: Новое знание, 2002. – 409с., 25с.
4. Ибрагимов Н.С., Навруз-зода З.Б. Ўзбекистонда дестинацияларни яратишнинг инновацион йўли. Бухоро Давлат Университети Илмий Ахбороти, 1-сон, 2012 й. 68-72 б..

**ҚУРИЛИШ КОНСТРУКЦИЯЛАРИ, БИНО ВА ИНШООТЛАР  
СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ**

УДК 624.012

**К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ НОРМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗО-  
БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ****Усманов В.Ф., Ибрагимов Х.М.**

Самаркандский государственный архитектурно-строительный институт

Ушбу мақола собиқ Иттифокда ишлаб чиқилган ва 1996 йилда Ўзбекистонда лойиҳалаш амалиётига жорий қилинган «Бетон ва темирбетон конструкциялари» меъёрий ҳужжати тақомиллаштириш масалаларига бағишланган. Собиқ Иттифок республикаларида қабул қилинган янгиланган «Бетон ва темирбетон конструкциялари» меъёрий ҳужжатлари таҳлил қилинган. Мақолада темирбетон конструкциялар элементлари-ни чегаравий ҳолатлар бўйича ҳисоблашда бетоннинг сиқилишдаги нозиклиги диаграммаси билан бирга кесма-чизикли диаграммаларидан фойдаланиш таклиф этилган. Уч-кесмали чизикли диаграммада эластик деформацияланиш соҳасини аниқлаш учун кучланиш сатҳини тайинлаш бўйича формула келтирилган.

**Калит сўзлар:** меъёрий ҳужжат, бетон, темирбетон, чегаравий ҳолат, чизикли диаграмма, кучланиш.

The article is devoted to the issues of improving the normative document "Concrete and reinforced concrete structures", developed in the former Soviet Union and introduced in 1996 into the practice of designing reinforced concrete structures in Uzbekistan. The updated normative documents "Concrete and reinforced concrete structures" adopted in the republics of the former Union are analyzed.

In the article, when calculating elements of reinforced concrete structures for limit states, it is recommended to use, along with a nonlinear diagram, and piecewise linear diagrams of concrete deformation under compression. A dependence is proposed for establishing the level of stresses when using a three-line diagram of concrete deformation in compression.

**Keywords:** normative document, concrete, reinforced concrete, limit states, linear diagram, stresses.

Новые нормы по проектированию бетонных и железобетонных конструкций КМК 2.03.01-96 [1] в Республике Узбекистан были приняты в практику проектирования в 1996 году. Нормы были внесены АО «УзЛИТТИ» и утверждены приказом Государственного комитета республики Узбекистан по архитектуре и строительству 11 сентября 1996 г. №87. Срок введения 1 января 1997 г.

В основу нормы проектирования [1] были заложены положения СНиП 2.03.01-84 [2], разработанные в бывшем Союзе.

С тех пор прошло более 20 лет и многие страны обновили свои нормы с учетом достижения науки и технологии в области проектирования и технологии возведения зданий и сооружений из бетона и железобетона.

Нормы [2] по проектированию бетонных и железобетонных конструкций были ориентированы, в основном, к проектированию зданий и сооружений из сборного железобетона.

В настоящее время область применения сборного железобетона, как металлоемкого материала, снижается, а монолитного и сборно-монолитного железобетона расширяется.

В связи с этим многие страны бывшего Союза за этот период обновили свои нормы или уже внедрили у себя европейскую систему проектирования строительных объектов. К таким странам относятся Беларусь, Литва, Лат-

вия, Эстония и Казахстан.

В Украине в 2009 году введено в действие ДБН В.2.6-98:2009 [3] и ДСТУ В.2.6-156:2006 [4].

Строительные нормы ДБН В.2.6-98:2009 устанавливают основные требования, которым должны соответствовать бетонные и железобетонные конструкции зданий и сооружений, а также основные правила их проектирования.

При разработке этих норм учтены основные положения (принципы) EN 1992-1-1:2005 Еврокод 2: Проектирование железобетонных конструкций - Часть 1-1: Общие нормы и правила для сооружений [12].

Эти нормы распространяются на все типы бетонных и железобетонных конструкций, изготавливаемых из конструкционных тяжелого и легкого бетонов и всех видов арматуры. При проектировании конструкций, используемых в промышленном, гражданском, транспортном и других отраслях строительства, учитываются любые виды нагрузок и воздействий.

В Республике Беларусь Министерством архитектуры и строительства в 2003 г. взамен СНиП 2.03-03-84 были приняты СНБ 5.03.01-02 [5].

В СНБ 5.03.01-02 приняты условные обозначения по нормам ЕС. Предлагается упрощенная формула для определения ширины раскрытия нормальных и наклонных трещин. В качестве

диаграммы деформирования бетона при сжатии рекомендуется использовать криволинейную диаграмму и билинейную диаграмму.

В России нормы по проектированию железобетонных конструкций утверждены как свод правил СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 [6].

В большинстве современных нормативных документах по проектированию бетонных и железобетонных конструкций [4 - 6] в основу методов расчета прочности заложена, так называемая, деформационная модель их нормального сечения. Эта модель основана на использовании полных диаграмм деформирования сжатого бетона. Деформационная модель для расчета прочности железобетонных конструкций по нормальным сечениям на действие изгибающих моментов и продольных сил разработана и принята для практического использования. Однако, расчет прочности по наклонным сечениям носит полуэмпирический характер. Это связано со сложностью описания напряженно-деформированного состояния наклонного сечения. Расчет элементов на действие поперечной силы в ныне действующих украинских [1], белорусских [3], международных европейских [2] и американских [5] нормах основывается на «ферменной модели», которая состоит из растянутых и сжатых стержневых элементов. В российских [6] и белорусских [3] нормах, которые опираются на ранее действовавший СНиП 2.03.01-84\*[6], используется метод наклонных сечений.

В нормах [1] Узбекистана в расчетах на действие поперечной силы также используется метод наклонных сечений.

В нормах [1] и [2] в качестве расчетных диаграмм состояния бетона, определяющих связь между напряжениями и относительными деформациями, использовалась диаграмма жесткопластического тела. Использование такой диаграммы деформирования бетона сильно упрощало расчетные формулы. Однако, это приводило к не соответствию экспериментальных данных с расчетными для конструкций из высокопрочных бетонов.

Кусочно-линейная - билинейная диаграмма деформирования бетона при сжатии использовались и ранее при расчете железобетонных элементов [11]. Однако она не была принята в нормах проектирования [2].

Кусочно-линейная - трехлинейная диаграмма деформирования бетона для расчета элементов железобетонных конструкций была предложена в работе [9], а позже в работе [10]. В то время эти предложения также остались без внимания.

В СП [6] в качестве расчетных диаграмм со-

стояния бетона, определяющих связь между напряжениями и относительными деформациями, рекомендуется использовать криволинейную диаграмму с ниспадающей ветвью. Для практических расчетов - ,линейную и трехлинейную диаграммы.

В СП [6] при использовании трехлинейной диаграммы деформирования бетона область упругих деформаций устанавливается при уровне нагружения  $\eta = \sigma_b / R_b = 0,6$ . Это связано с использованием высокопрочных бетонов, где пластические деформации малы.

В работе [10] для определения области упругих деформаций уровень напряжения рекомендуется принимать  $\eta = \sigma_b / R_b = 0,3$ . Это обосновывается тем, что модуль упругости бетонов при сжатии определяются именно при напряжениях  $\sigma_b = 0,3R_b$ . Это связано и тем, что для бетонов средних классов, широко используемых при возведении зданий и сооружений из монолитного бетона, применялись бетоны классов В15-В20.

Нам кажется, что область упругих деформаций необходимо устанавливать в зависимости от класса бетона по прочности на сжатие В.

При использовании трехлинейной диаграммы деформирования бетона при сжатии уровень нагружения предлагается установить по следующей зависимости

$$\eta = 0,3 \left( 1 + \frac{B - B_{15}}{B_{45}} \right),$$

где класс бетона «В» принимается в пределах В15-В60.

Методика расчета железобетонных элементов при билинейной диаграмме деформирования разработана в работах [11]. Методика расчета железобетонных элементов при трехлинейной диаграмме деформирования разработана в работах [13 и 14].

Учитывая вышеизложенное, считаем, что наступило время обновления нормы проектирования «Бетонных и железобетонных конструкций», используемые в Узбекистане.

В настоящее время при строительстве различных объектов широко применяются сталебетонные (сталежелезобетонные) конструкции. Однако, нормативный документ, регламентирующий применения в практику проектирования этих конструкций в Узбекистане отсутствуют.

Пришло время обновления норм проектирования строительных, в том числе и железобетонных конструкций с учетом отечественного и зарубежного опыта проектирования, а также научно технического прогресса в строительной отрасли.

Нормы проектирования в строительстве не должны быть догмами, а способствовать развитию прогресса в области проектирования, стро-

ительства и эксплуатации зданий и сооружений.

#### Литература:

1. КМК 2.03.01-96. Бетонные и железобетонные конструкции. / Госкомархитектстрой РУз. - Ташкент, 1998, 215 стр.
2. СНиП 2.03.01-84. Бетонные и железобетонные конструкции. М., 1985.
3. ДБН В.2.6-98:2009 Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. – [чинний від 2011-06-01]. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2011. – 71 с.
4. ДСТУ Б В.2.6-156:2010. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування. Київ, Мінрегіонбуд України, 2011.
5. СНБ 5.03.01-02. Бетонные и железобетонные конструкции Минстройархитектуры. — Минск.: Стройтехнорм, 2003.—139с
6. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения.
7. Eurocode 2 EN 1992-1-1:2004 Eurocode 2: Design of Concrete structures – Part 1-1: General rules and rules for buildings. – Brussels, 2004. – 225 p.
8. Building Code Requirements for Structural Concrete (ACI 318M-14) and Commentary (ACI 318RM-14). American Concrete Institute. – [First Printing March 2014]. – American Concrete Institute, Farmington Hills, Mich.– 520 p.
9. Полищук В.П. Об аналитическом описании процессов деформирования бетона под нагрузкой. В кн. :Вопросы прочности, деформативности и трещиностойкости железобетона. Ростов-на-дону. Рост. инж. стоит. инст. 1978. 31-38 с.
10. Усманов В.Ф. Зависимость между напряжениями и деформациями бетона. /Меъморчилик ва қурилиш муаммолари. Самарканд, 2000, №1-2. с.1-4.
11. Проектирование железобетонных конструкций: Справоч. Пособие/ А.Б.Голышев, В.Я.Бачинский, В.П.Полищук и др. Под ред. А.Б.Голышева. – К.:Будівельник, 1985. -496 с.
12. Eurocode 2 EN 1992-1-1:2004 Eurocode 2: Design of Concrete structures – Part 1-1: General rules and rules for buildings. – Brussels, 2004. – 225 p.
13. Усманов В.Ф. К расчету сжатых железобетонных элементов. /Меъморчилик ва қурилиш муаммолари. Самарканд, 2001, №1-2. с.12-19.

УДК 624.012.45.044

### ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЙ ЧЕРЕЗ ТРЕЩИНЫ В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТАХ

Сагатов Баходир Уктамович

Джизакский политехнический институт

В статье изложены результаты экспериментальных исследований механизма передачи усилий через трещины в железобетонных элементах. Отражены новые результаты для оценки предельного сдвигового сопротивления и жесткости сечений с трещинами.

**Ключевые слова:** железобетонные элементы, трещины, передача усилий, предельное сдвиговое сопротивление

#### Темирбетон элементларда қучланишларнинг улардаги ёриқлар орқали узатилишини тадқиқ қилиш

Мақолада темирбетон элементларда ички зўриқишларнинг улардаги ёриқлар орқали узатилиш механизмини экспериментал тадқиқ қилиш натижалари баён қилинган. Ёриқларга эга бўлган кесимларнинг бикрлигини ва бу кесимларнинг чегаравий силжиш қаршилигини баҳолаш учун янги натижалар ақс эттирилган.

**Калит сўзлар:** темирбетон элементлар, ёриқлар, зўриқишларнинг узатилиши, чегаравий силжиш қаршилиги

#### Studies on shear transfer across the cracks in R.C. elements

The paper gives the results of experimental study of the mechanism of shear transfer across the cracks in reinforced concrete elements. New results has been obtained on ultimate strength and stiffness evaluation of cracked sections.

**Keywords:** R.C. elements, cracks, shear transfer, ultimate resistance

Изучение особенностей сопротивления железобетонных элементов с трещинами связано с большими трудностями экспериментального и теоретического характера. Наличие трещин существенно изменяет связь между деформациями и напряжениями в железобетоне, придавая ему свойства анизотропии и нелинейности. Несмотря на то, что трещины образуются перпендикулярно направлению главных растягивающих напряжений в бетоне, их раскрытие не всегда совпадает с этим направлением. В стадии работы с трещинами анизотропия свойств

железобетона проявляется весьма существенно, вызывая появление дополнительных напряжений вдоль взаимодействующих берегов этих трещин. Если берега таких трещин смещаются во взаимно противоположном направлении, то благодаря шероховатости поверхности трещин через них могут передаваться усилия как в нормальном, так и в тангенциальном направлении. Передача усилий становится возможной благодаря не только зацеплению берегов, но и наличию арматуры, пересекающей трещину под различными углами и обладающей осевой

(с учетом её сцепления с бетоном) и тангенциальной (с учетом податливости бетона у кромки трещины) жесткостью.

При расчете железобетонных конструкций с трещинами учёт их нелинейного деформирования производится различными методами, в которых обычно решение нелинейной задачи сводится к многократноитеративному решению линейной. Современная вычислительная техника и соответствующее программное обеспечение открывают широкие перспективы в этом направлении. При этом используются численные методы конечных разностей, вариационно-разностные и конечных элементов (МКЭ), позволяющие на каждой итерации реализовать следующие этапы нелинейного расчёта: определить параметры жёсткости в узлах сетки или в конечном элементе; записать общую систему уравнений; вычислять усилия и напряжения; сопоставлять неизвестные на смежных итерациях и анализировать сходимость вычислительного процесса. Как правило, сходимость итерационного процесса в основном определяется точностью вычисления по усилиям значений жёсткостей, которые существенно различаются для стадий до и после образования трещин.

В настоящее время имеется большое количество программ, эффективно используемых для расчетов широкого класса железобетонных конструкций и реализующих метод МКЭ, учитывающий в основном линейные упругие свойства материалов. Для учета нелинейных свойств железобетона, возникает необходимость более точной оценки фундаментальных свойств железобетона, определяющих его поведение и процессы трещинообразования под нагрузкой вплоть до стадии разрушения. В существующих программах МКЭ это обстоятельство учитывается различными способами в представлениях о дискретной трещине, развитие которой на границе конечных элементов моделируется разрывом связей в узлах. Общими недостатками этого подхода являются: (а) ограничение направления развития трещины ориентацией узлов конечного элемента и (б) неучёт взаимодействия берегов трещины. Частично это ограничение устраняется путем «размазывания» трещин по объёму элемента. Поверхность «размазанных» трещин предполагается не способной передавать растягивающие или сдвигающие усилия. Характерным для данного метода является то, что направления главных напряжений предполагается либо параллельными, либо перпендикулярными ориентации трещин. Это автоматически исключает какое-либо перераспределение усилий после трещинообразования, а модуль сдвиговой жёсткости  $G$  при этом принимается равным нулю.

Другая крайность, т.е. максимальное сопротивление срезу после трещинообразования предлагается в нормах ЕКБ – ФИП [1]. Компромиссным, видимо, является решение, при котором учитывалось бы снижение сдвиговой жёсткости элемента до определённой величины в зависимости от ширины раскрытия образовавшихся в нём трещин.

Высказанные выше соображения указывают на чрезвычайную важность любых экспериментальных исследований механизма передачи напряжений через трещины в железобетонных элементах. Широко используемое и ставшее классическим понятие о ширине раскрытия трещин в железобетоне определяется как взаимное, равное смещение её берегов в нормальном направлении. Для общего случая, когда берега трещины наряду с нормальными испытывают ещё и тангенциальные взаимные смещения, это понятие должно включать в себя дилатансию, определяющую существенное различие в ширине трещины на различных участках по её длине. Нами проведён подробный анализ методов оценки сил зацепления в трещинах, а также имеющихся исследований различного поведения трещин в железобетоне, которые были условно разделены на следующие пять групп:

- трещины с фиксированной постоянной шириной раскрытия;
- трещины с контролируемым нормальным смещением  $a_{\text{сгс}}$ ;
- трещины, испытывающие действие нормальных напряжений  $\sigma_{\text{сгс}}$ ;
- трещины, пересекаемые арматурой различного сечения;
- трещины с контролируемым отношением  $\tau_{\text{сгс}}/\sigma_{\text{сгс}}$ .

Анализ исследований [2 – 6], представляющих каждую из этих групп показал, что нормальное раскрытие трещины является ключевым фактором в механизме передачи касательных сил зацепления через трещины. Оно определяется интенсивностью нормального обжатия образца и поперечной (сдвигающей) нагрузкой. Сдвиговое смещение, возрастая примерно пропорционально нагрузке, перед разрушением резко увеличивается. Сдвиговая жёсткость элемента с трещиной растёт с увеличением процента армирования и тем больше, чем выше прочность бетона и лучше его сцепление с арматурой. Отмечено, что поведение образцов при мощном «армировании» трещины или высоких значениях  $\sigma_{\text{сгс}}$  не отличается от поведения образцов без трещин. Несмотря на то, что результаты этих исследований все еще не всесторонни, имеется достаточно данных, чтобы заключить, что вид бетона, ширина раскрытия трещин и усилие нормального обжатия являются

ся наиболее существенными факторами. Большинство этих исследований было выполнено на обычном тяжелом бетоне.

Целью исследования являлось получение новых экспериментальных данных о деформационном поведении трещин с учетом влияния вида и прочности бетона, начальной ширины трещины, интенсивности внешнего обжатия и процента армирования на предельное сопротивление и жесткость механизма зацепления в трещине. В наших исследованиях было испытано три серии образцов, каждая из которых изготавливалась из нормального тяжелого (NC), высокопрочного (HSC) и легкого (LW) бетонов. В качестве крупного заполнителя использовался естественный гранит и керамзитовый гравий двух фракций 5 – 10 и 10 – 20 мм. Нормальный речной песок использовался в качестве мелкого заполнителя с модулем крупности, равным 2.31. Для получения высокопрочного бетона был использован суперпластификатор *Darex 20* с содержанием 2-5% по массе цемента. Характеристики образцов по сериям и свойства использованных материалов даны в табл.1. Испытательные экземпляры были забетонированы в горизонтальном положении в формах внутри, которых до бетонирования были помещены арматурные каркасы. До испытания все образцы раскалывались в горизонтальном положении в гидравлической испытательной машине. После раскола образец устанавливался в машине вертикально для приложения сдвигающей нагрузки вдоль трещины. Сдвиговые и нормальные смещения в трещине на каждом приращении нагрузки были определены согласно, путем снятия отсчетов по реперам, которые устанавливались на поверхности образца вдоль трещины. Для каждого вида бетона испытывались две группы образцов.

Опытные образцы-диски с инициированной трещиной испытывались на сдвиг в жесткой раме и гидравлическом прессе по схеме на рис. 1. Величины сдвиговых и нормальных взаимных смещений берегов на каждой ступени нагрузки определялись по специально разработанной методике [2]. Подробные характеристики образцов по сериям, а также свойства использованных материалов приведены в табл. 1.

Табл. 1. Характеристика испытанных образцов

| Серия | Расход материалов в %<br>по весу |       |                        | W/C  | $E_b$ ,<br>GPa | R,<br>MPa | $R_b$ ,<br>MPa |
|-------|----------------------------------|-------|------------------------|------|----------------|-----------|----------------|
|       | Це-<br>мент                      | Песок | Крупный<br>заполнитель |      |                |           |                |
| NC    | 1.00                             | 1.62  | 2.63                   | 0.45 | 25.1           | 39.2      | 28.3           |
| HSC   | 1.00                             | 1.33  | 2.11                   | 0.32 | 36.2           | 87.8      | 76.6           |
| LW    | 1.00                             | 0.91  | 0.78                   | 0.50 | 17.7           | 33.9      | 26.5           |

Первая серия образцов испытывалась на срез при фиксированных значениях начальной

ширины трещины, регулируемой винтами на стальных тягах диаметром 20 мм ( $E = 205 \text{ kN/mm}^2$ ), в которых в процессе испытания тензодатчиками контролировалось заданное нормальное растягивающее напряжение.

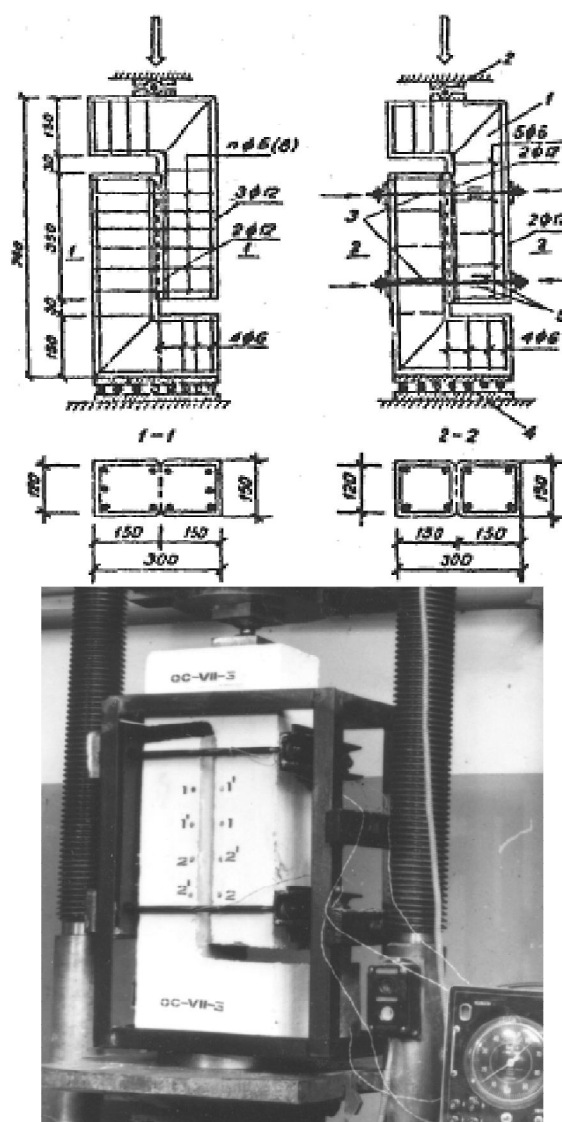


Рис. 1. Схема опытных образцов и их испытание на сдвиг: 1 – образец; 2 – шарнирная опора; 3 – стальные тяги; 4 – самоцентрирующее устройство; 5 – тензорезисторы.

Таким образом, на каждой ступени нагрузки помимо смещений берегов трещины и передаваемых через неё напряжений сдвига, в образце контролировались нормальные напряжения, возникающие от дилатационного раскрытия трещины. Образцы этой серии были предназначены не только для определения предельной прочности зацепления в трещинах, но также и для выявления характера зависимости « $\tau - \delta$ ».

Результаты испытаний показали, что для широкого диапазона срезающей нагрузки начальная ширина трещин и нормальные усилия в них практически не изменялись. Некоторое увеличение напряжений в тягах и раскрытие

трещин наблюдалось при последних ступенях нагрузки.

Нарушение зацепления при сдвиге всегда происходило вдоль поверхностей трещин. При этом в образцах из тяжелого бетона наблюдалось более «пластичный» характер разрушения с существенными повреждениями поверхностей излома. Разрушение керамзитобетонных образцов носило внезапный хрупкий характер.

Вторая серия образцов армировалась хомутами из стержней класса А-II Ø8 мм, пересекавших трещину в перпендикулярном направлении. После раскалывания образцы испытывались на срез в прессе. Также как и в предыдущих сериях на каждой ступени нагрузки измерялись деформации сдвига и раскрытия берегов трещин. Деформации в хомутах измерялись тензорезисторами, приклеенными к стержням до бетонирования. Почти во всех образцах наблюдалось выкрашивание бетона в местах зацепления пиков шероховатости на противоположных поверхностях трещины. Для образцов из тяжелого бетона характерным было выкрашивание из растворной матрицы зёрен заполнителя. При значительных (свыше 12 мм) сдвиговых смещениях трещины раскрывались настолько, что можно было визуально наблюдать арматурные стержни, изогнутые от нагельного эффекта.

Результаты испытаний представляющие отношения между сдвиговыми смещениями ( $\delta$ ) и вызываемыми или сдвиговыми ( $\tau$ ) и нормальными напряжениями ( $\sigma$ ) для первой группы образцов, даны на рис. 2. Для каждого вида бетона было испытано по два образца, каждый из которых имел разные значения начальной ширины трещины, обозначенной в скобках для соответствующей экспериментальной кривой.

Все образцы были тщательно обследованы после раскалывания и перед испытанием на срез, уделяя особое внимание формированию поверхности трещин. Визуальным осмотром образцов после разрушения обнаружено, что развитие трещины при раскалывании привело к образованию трех различных типов поверхностей излома, каждый из которых являлся характерным для того или иного типа бетона. Для легкого бетона трещина прошла главным образом через частицы крупного заполнителя. Результаты испытаний первой группы образцов показали, что для широкого диапазона сдвигающей нагрузки, начальная ширина трещины не изменялась в течение всего испытания. Некоторое увеличение (около 3 – 8%) как напряжений в обоих обжимающих болтах так и раскрытия трещин имели место на последних приращениях нагрузки. Во всех образцах в результате трения и зацепления появились местные разрушения вдоль поверхностей трещин. В целом разрушения образцов из тяжелого бетона имели вязкий характер с существенными по-

вреждениями в области поверхности трещины, в то время как разрушение образцов из высокопрочного и легкого бетонов носило внезапный, хрупкий характер.

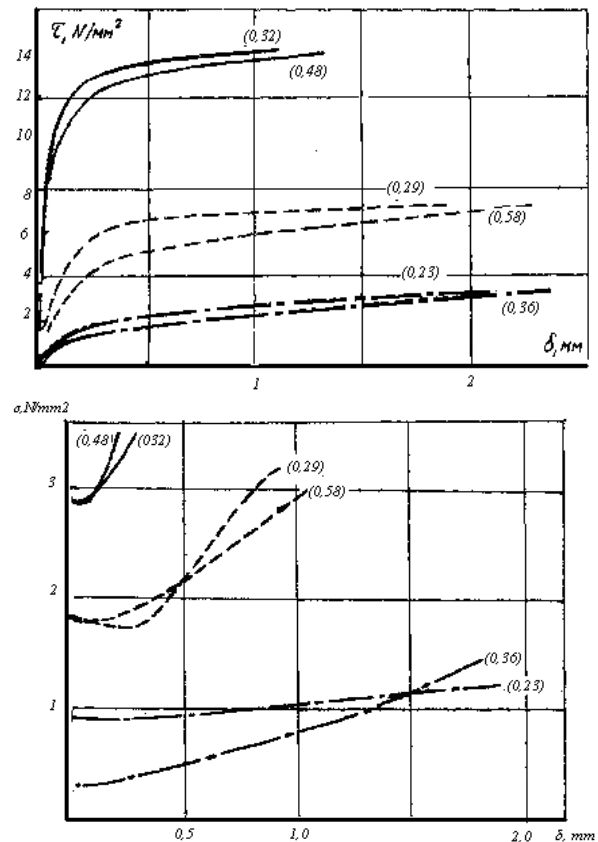


Рис. 2. Результаты испытаний первой группы образцов: — — — — NC, — — — — HSC and, ..... LC

Оба графика на рис. 2 показывают, что вид бетона имеет существенное влияние как на предельное сопротивление и на общее поведение образцов среди которых образцы из высокопрочного бетона являлись самым жесткими и прочными. Для каждого типа бетона образцы с близкими средними значениями ширины раскрытия трещины показали ощутимое различие в конечных значениях нормальных напряжений при равном сдвиговом смещении. Это говорит также о существенном увеличении жесткости с ростом нормального напряжения. Сравнение этих двух графиков также показывает влияние  $\sigma$  на жесткость для левых и правых частей кривых, разделенных граничными значениями  $\sigma$ , связанного со значением  $\delta$ , равного 0,5 мм. На правой части рост смещений по мере значительного изменения  $\sigma$  выражен не так явно и, поэтому, можно заключить, что жесткость образцов в основном определяется влиянием величин  $a$ , а не  $\sigma$ . На левой части кривых изменение жесткости образцов по мере изменения нормальных напряжений выражено достаточно сильно.

Образцы второй группы показали выкрашивание бетона в точках контакта и в местах пи-

ков шероховатости на противоположных поверхностях трещины. Плотные частицы заполнителя, выкрашиваемые из растворной матрицы, были типичны для образцов из нормального бетона. Это вызвало существенное раскрытия трещины при больших (более 10 мм) сдвиговых смещениях так, что позволяло визуально наблюдать стержни арматуры, согнутые под действием нагельного действия. Зависимости между сдвиговыми смещениями в трещинах ( $\delta$ ) и вызываемыми ими напряжениями ( $\tau$ ) и деформациями растяжения ( $\epsilon$ ) в стержнях, полученных для этой группы образцов приведены на рис. 3. Все кривые " $\tau - \delta$ " имеют видимые пиковые значения с максимальной крутизной у образцов серии HSC, более пологой у образцов серии NC и в конечном счете исчезающей крутизной у образцов серии LC.

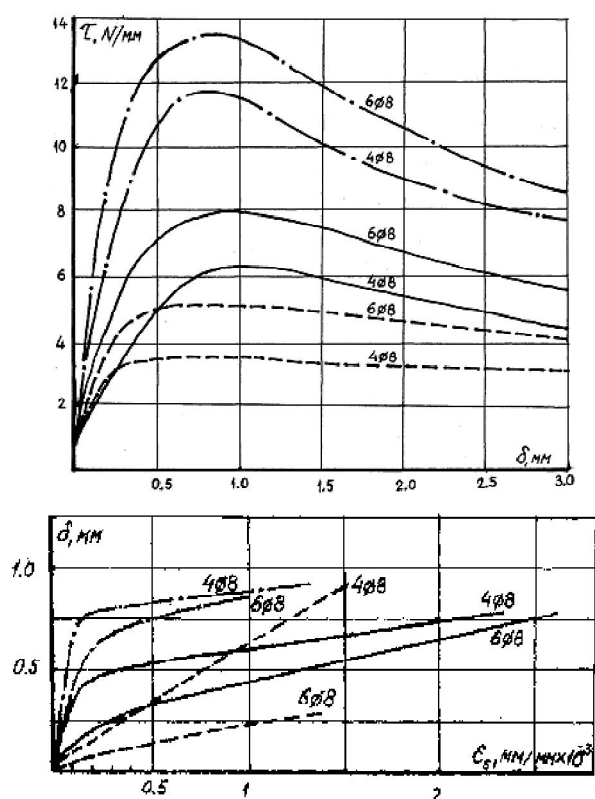


Рис. 3. Результаты испытаний второй группы образцов: ——— - NC; ——— - HSC; ——— - LC

Во всех образцах после разрушения системы зацепления в трещинах наблюдались значительные величины остаточных напряжений. Для образцов с идентичным армированием различие в этих величинах было гораздо меньшим по сравнению с различием между пиками на кривых. Ширина трещин оставалась почти неизменной: 1.5 мм и 1.3 мм – для образцов HSC, 1.4 мм и 1.0 мм – для образцов NC и 0.9 мм и 0.5 мм – для образцов LC (первое и второе значение относится к образцам с четырьмя и шестью стержнями арматуры соответственно). Небольшое (в пределах 10 – 20%) увеличение ширины раскрытия трещин наблюдались на

последних ступенях приращения нагрузки. Близость этих двух величин приводит к предположению, что общая образцов растет с увеличением армирования, которое пересекает трещину. Результаты также показали, что меньшая сдвиговая жесткость имела место в образцах с большим раскрытием трещин и процентом армирования чем в образцах с меньшей шириной трещины и более низким процентом армирования. Это противоречит общепринятому мнению об абсолютном росте сдвиговой жесткости с увеличением процента армирования.

Таким образом получены новые экспериментальные данные по деформационному поведению трещин, показывающие, что взаимное зацепление поверхностей трещин, имеет большое влияние на их нормальные и сдвиговые смещения и предельное сопротивление и может рассматриваться как ключевой фактор в механизме передачи усилий через трещины для всех типов исследованных бетонов. Шероховатость поверхностей трещин играет существенную роль в проявлении сил зацепления, определяя величину нормальных и касательных напряжений, возникающих в трещине. Ширина раскрытия трещин может рассматриваться как основной параметр, влияющий на предельное сопротивление и деформационное поведение трещины при сдвиге; жесткость механизма передачи усилий снижается с увеличением её ширины, однако это влияние менее заметно при существенном внешнем обжатии. Общая жесткость так же как и предельное сопротивление образцов всех типов исследованных бетонов увеличились с ростом армирования, пересекающего трещину.

#### Литература:

1. Committee Euro-International du Beton. (1990). CEB – FIP Model Code 1990, First Draft. CEB, Paris, Sept. 1990, Bulletin d'Information 195.
2. Ашрабов А.А., Самарин А. В. К оценке компоненты сил зацепления при определении несущей способности железобетонных балок при срезе. Сборник трудов ЛИСИ, 1984, №106, 64-68 с.
3. Ашрабов А. А., Сагатов Б. У. О передаче напряжений через трещины железобетонных элементов //Молодой ученый. – 2016. – №. 7-2. – С. 41-45.
4. Bakhodir Sagatov and Mirjalol Tillayev (2020) "Development of diagram methods in calculations of reinforced concrete structures," *Problems of Architecture and Construction*: Vol. 2 : Iss. 4 , Article 6. Available at: <https://uzjournals.edu.uz/samgai/vol2/iss4/6>
5. Sagatov B. U. About transfer of effort through cracks in ferro-concrete elements //European science review. – 2016. – №. 7-8. – С. 220-221.
6. Sagatov B., Rakhmanov N. Strength of reinforced concrete elements strengthened with carbon fiber external reinforcement // "Problems of Architecture and Construction". – 2019. – Т. 2. – №. 1. – С. 48-51.

УДК 624.046.5

# РАСЧЕТ ПРОЧНОСТЬ НОРМАЛЬНЫХ СЕЧЕНИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ БАЛОК, УСИЛЕННЫХ ВЫСОКОПРОЧНЫМИ ПОЛИМЕРАМИ

Норматова Наргиза Азимжоновна  
Джизакский политехнический институт

В статье приведена методика расчета изгибаемых железобетонных конструкций по нормальным к продольной оси сечениям с внешним армированием из высокопрочных тканевых композитов на основе углепластиковых волоконных материалов (УПВМ).

**Ключевые слова:** углепластиковые волоконные материалы, нормальные сечения, железобетонные балки, прочность

Мақолада ташқи тамонидан юқори мустаҳкамликга эга бўлган углепластик толадан тайёрланган композит мато материал билан арматураланган эгиловчи элементни бўйлама ўқида нормал кесим кесим бўйича ҳисоблаш усули келтирилган.

**Калит сўзлар:** углепластик толали материал, нормал кесим, темирбетон балка, мустаҳкамлик.

In the present article on normal sections the design procedure of bent ferro-concrete designs is resulted in a longitudinal axis with external reinforcing from high-strength fabric composites on a basis carbon fiber materials (CFM).

**Keywords:** carbon fiber materials, normal sections, ferro-concrete beams, durability

Расчет нормальных сечений изгибаемых элементов по прочности предполагает рассмотрение нескольких видов предельных состояний. В общем случае возможны следующие формы разрушения усиленных элементов:

а) разрушение сжатой зоны бетона до достижения напряжений текучести в стержневой растянутой арматуре; напряжения в УПВМ значительно ниже расчетных (пере армированная растянутая зона);

б) наступление текучести в растянутой стержневой арматуре и последующий разрыв внешней арматуры УПВМ без разрушения сжатой зоны бетона;

в) наступление текучести в растянутой стержневой арматуре и последующее разрушение внешней арматуры УПВМ и сжатой зоны бетона;

г) разрушение элемента от отслоения УПВМ.

В последующих пунктах настоящего расчета в качестве общего случая рассматривается усиление прямоугольного сечения железобетонного элемента, армированного стержневой ненапряженной арматурой в растянутой и сжатой зоне. Приведенный ниже расчетный аппарат может быть применен также для проектирования тавровых и двутавровых сечений.

Подбор площади сечения внешней композитной арматуры проводится итерационно, задавая некоторую начальную её величину, а затем корректируя её по результатам расчетов по прочности на действие изгибающих моментов.

Поскольку предельное состояние сечения в общем случае не всегда сопровождается раз-

рушением сжатой зоны бетона, то максимальные напряжения в ней могут не достигать предельных значений. Усилия во внешней арматуре УПВМ определяются по величине напряжений  $\sigma_f$ , которые могут быть равными расчетной прочности на растяжение, или быть ниже.

Изгибаемые элементы рекомендуется проектировать на случаи разрушения «б» и «в», т.к. разрушение по первому типу связано с недоиспользованием механических свойств арматуры.

Отслаивание УПВМ может произойти, если деформация в нём не может быть воспринята основанием. Чтобы предотвратить отслаивание УПВМ, нужно ограничить уровень его деформаций. Для оценки коэффициента условия работы УПВМ  $k_m$ , который зависит от жесткости элемента усиления используется выражение:

$$k_m = \begin{cases} \frac{1}{60\varepsilon_{ft}} \left( 1 - \frac{nE_{ft}t_f}{360000} \right) \leq 0.9 \\ \frac{1}{60\varepsilon_{ft}} \left( \frac{90000}{nE_{ft}t_f} \right) \leq 0.9 \end{cases} \quad (1)$$

Первое выражение используется при  $nE_{ft}t_f \leq 180000$ , а второе - при  $nE_{ft}t_f > 180000$ . С помощью коэффициента  $k_m$  из выражения (1) в расчетах ограничивается достижение предельной деформации разрыва УПВМ, что обеспечивает отсутствие отслоения внешнего армирования при расчетных нагрузках. С увеличением жесткости УПВМ возрастает вероятность отслоения, и, соответственно, требования к ограничению деформаций становятся более строгими. Поэтому

коэффициентом  $k_m$  по сути ограничивается предельное допускаемое усилие, возникающее в арматуре УПВМ. Допустимые предельные деформации УПВМ определяются из условия:

$$\varepsilon_{fu} \leq k_m \varepsilon_{ft} \quad (2)$$

Величину достигаемых максимальных расчетных деформаций во внешнем армировании УПВМ в предельном состоянии можно определить из выражения:

$$\varepsilon_{fu} = \varepsilon_{cu} \left( \frac{h-x}{x} \right) - \varepsilon_{bi} \leq k_m \varepsilon_{ft} \quad (3)$$

Допустимый уровень напряжений в УПВМ определяется по закону Гука:

$$\sigma_{fu} \leq E_f \varepsilon_{fu} \quad (4)$$

Расчетная прочность УПВМ  $R_{fu}$  принимается равной значению  $\sigma_{fu}$  по выражению (4):

$$R_{fu} = \sigma_{fu} \quad (5)$$

Расчетная деформация внешнего армирования из УПВМ при растяжении:

$$\varepsilon_{fu} = \frac{R_{fu}}{E_f} \quad (6)$$

Для подбора сечения внешнего армирования УПВМ следует определить уровень деформаций в конструкции от действующих нагрузок. В общем случае он будет зависеть от истории загрузки и наличия трещин в конструкции. Наиболее точно начальный уровень деформаций учитывается при использовании деформационной модели расчета.

Ниже рассмотрен частный случай для сечения с трещиной, работающего в упругой стадии. Высота сжатой зоны бетона определяется из выражения:

$$A_s (h_0 - x) \alpha_s - (\alpha_s - 1) A_s^1 (x - a^1) - \frac{bx^2}{2} = 0 \quad (7)$$

Деформация наиболее удаленного от нейтральной оси сжатого волокна:

$$\varepsilon_b^1 = - \frac{M_0 x}{E_b I_1}, \quad (8)$$

где

$$I_1 = \frac{bx^3}{3} + A_s \alpha_s (h_0 - x)^2 + (\alpha_s - 1) A_s^1 (x - a^1)^2 \quad (9)$$

Тогда деформация наиболее растянутого волокна сечения:

$$\varepsilon_{bt} = -\varepsilon_b^1 \frac{h-x}{x} \quad (10)$$

Предельный изгибающий момент, воспринимаемый нормальным сечением после усиления:

$$M_{полн} = M_0 + M_{доп} \quad (11)$$

Предельные усилия в сечении, нормальном

к продольной оси элемента, следует определять, исходя из следующих предпосылок:

- сопротивление бетона растяжению принимается равным нулю;

- сопротивление бетона сжатию в предельном состоянии представляется напряжениями равномерно распределенными по высоте сжатой зоны и равными  $R_b$ ;

- для определения деформаций используется гипотеза плоских сечений;

- растягивающие напряжения в стальной арматуре принимают не более расчетного сопротивления растяжению  $R_s$ , сжимающие напряжения - не более расчетного сопротивления сжатию  $R_{sc}$ ;

- растягивающие напряжения в арматуре из УПВМ принимают не более расчетного сопротивления растяжению  $R_{fu}$ ;

- внешняя арматура и бетон сохраняют полное сцепление и работают совместно до наступления предельного состояния;

- деформация сдвига в клеевом слое не учитывается.

При подборе площади сечения внешней арматуры из УПВМ нельзя допускать превышения граничных процентов армирования, установленных в СП 52-101-2003 [2-3]. Расчет по прочности нормальных сечений следует производить в зависимости от соотношения между значением относительной высоты сжатой зоны бетона  $\xi = x / h_0$ , определяемом из соответствующих условий равновесия, и значением граничной относительной высоты сжатой зоны  $\xi_R$ , при котором предельное состояние элемента наступает одновременно с достижением в растянутой стальной арматуре напряжения, равного расчетному сопротивлению  $R_s$ . При этом также нужно учитывать соотношение между значением относительной высоты сжатой зоны бетона  $\xi_f = x / h$  и значением граничной относительной высоты сжатой зоны  $\xi_{Rf}$ , при котором предельное состояние элемента наступает одновременно с достижением в растянутой арматуре из УПВМ напряжения, равного её расчетному сопротивлению  $R_{fu}$ . В процессе усиления на растянутую грань элемента добавляется дополнительный слой армирования из композиционных материалов. Координаты этого слоя арматуры по высоте для простоты расчета и ввиду его малой толщины (обычно порядка 1-2 мм) принимаются равными координатам крайнего растянутого волокна бетона.

Значение граничной высоты сжатой зоны  $\xi_R$  определяют из [2-3]:

$$\xi = \frac{x_R}{h_0} = \frac{0,8}{1 + \frac{\varepsilon_{s,el}}{\varepsilon_{b,ult}}} \quad (12)$$

Значение  $\xi_{Rf}$  определяют по формуле:

$$\xi_{Rf} = \frac{x_{Rf}}{h} = \frac{\omega}{1 + \frac{R_{fu}}{\varepsilon_{bu1} E_f} \left(1 - \frac{\omega}{1,1}\right)} \quad (13)$$

где:  $\varepsilon_{bu1}$  принимается равным  $\varepsilon_{b0}$  для непродолжительного действия нагрузки и  $\varepsilon_{b2}$  для продолжительного, в соответствии с [2-3];  $R_{fu}$  принимается равным  $R_{fu} = \sigma_{fu}$ ;  $\omega$  принимается равным  $\omega = 0,85 - 0,008R_b$ .

Для УПВМ отношение  $R_{fu}/E_f$  представляет собой предельную относительную деформацию при растяжении. В подавляющем большинстве случаев она находится в диапазоне (0,3-1%). Это больше, чем деформация текучести стали  $R_s/E_s$  (0,2%), и поэтому  $\xi_{Rf}$  будет меньше, чем  $\xi_R$ .

Расчет по прочности сечений изгибаемых элементов, усиленных УПВМ, производят из общего условия:

$$M < M_{ult} \quad (14)$$

Для сечения, симметричного относительно плоскости действия момента и дополнительном армировании композитными материалами, расположенном на грани элемента (рис. 1) расчетное условие прочности записывается в виде:

$$M < \sigma_f S_s + R_s S_s + R_{sc} S_{sc} \quad (15)$$

Высоту сжатой зоны находят, используя уравнение равновесия:

$$R_b A_b + R_{sc} A_s^1 - R_s A_s - \sigma_f A_f = 0 \quad (16)$$

Высота сжатой зоны  $x$  при разрушении усиленного сечения по арматуре и УПВМ ( $\xi < \xi_{Rf} < \xi_R$ ) определяется из выражения:

$$x = \frac{R_{fu} A_f + R_s A_s - R_{sc} A_s}{R_b b} \quad (17)$$

тогда значение  $M_{ult}$  может быть найдено следующим образом:

$$M_{ult} = A_f R_{fu} (h - 0,5x) + A_s R_s (h_0 - 0,5x) + A_s^1 R_{sn} (0,5 - a^1) \quad (18)$$

Высота сжатой зоны  $x$  при разрушении бетона сжатой зоны усиленного сечения и достижения в растянутой и сжатой стержневой арматуре напряжений, равных пределу текучести, определяется из выражения:

$$x = \frac{\sigma_f A_f + R_s A_s - R_{sc} A_s}{R_b b} \text{ при } \xi_{Rf} < \xi < \xi_R \quad (19)$$

тогда предельный изгибающий момент равен:

$$M_{ult} = A_f \sigma_f (h - 0,5x) + A_s R_s (h_0 - 0,5x) + A_s^1 R_s^1 (0,5x - a^1) \quad (20)$$

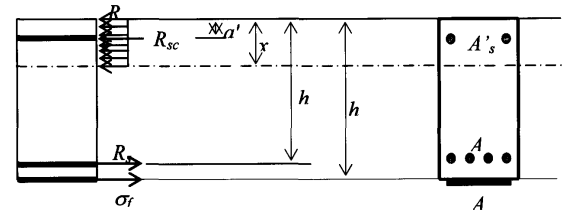


Рис. 1. Расположение усилий в поперечном прямоугольном сечении усиленного элемента

В случае, если напряжения в растянутой стержневой арматуре и в УПВМ не достигли предельных, а прочность бетона сжатой зоны исчерпана и напряжения в сжатой стержневой арматуре достигли предела текучести, высота сжатой зоны определяется из выражения:

$$x = \frac{\sigma_f A_f + \sigma_s A_s - R_{sc} A_s}{R_b b} \text{ при } \xi_{Rf} < \xi_R < \xi \quad (21)$$

Тогда предельный изгибающий момент:

$$M_{ult} = A_f \sigma_f (h - 0,5x) + A_s \sigma_s (h_0 - 0,5x) + A_s^1 R_s^1 (0,5x - a^1) \quad (22)$$

Напряжения в УПВМ и стержневой арматуре могут быть найдены из выражений (23) и (24) соответственно:

$$\sigma_s = \frac{\varepsilon_{bu1} E_s}{1 - \frac{\omega}{1,1}} \times \left( \frac{\omega}{\xi} - 1 \right) \quad (23)$$

$$\sigma_f = \frac{\varepsilon_{bu1} E_f}{1 - \frac{\omega}{1,1}} \times \left( \frac{\omega}{\xi_f} - 1 \right) - \varepsilon_{bi} E_f \quad (24)$$

где  $\varepsilon_{bi}$  определяется из выражения (10).

При расчете рекомендуется высоту сжатой зоны находить итерационно. На первом этапе принимается высота сжатой зоны, полученная из выражения (17). Затем вычисляются напряжения в стержневой арматуре и УПВМ по выражениям (23) и (24) и проверяется равновесие внутренних сил. Если оно не выполняется, то высота сжатой зоны должна быть скорректирована. Расчет повторяется заново до тех пор, пока равновесие внутренних сил не будет выполнено. Такой порядок рекомендуется и в тех случаях, когда из первого этапа расчетов получается, что сечение пере армировано ( $\xi > \xi_R$ ). Введение в уравнение равновесия на втором этапе напряжения в композите, полученного по выражению (24), приведет к значительному уменьшению высоты сжатой зоны. На следующем этапе значение  $x$  следует принять как среднее арифметическое от первых двух и повторить расчет. Практика показывает, что уже на 4-й итерации можно добиться удовлетворительного результата ( $\approx 5\%$ ).

После подбора площади сечения арматуры УПВМ необходимо проверить напряжения и деформации в ней, которые не должны превы-

шать предельно допустимых величин  $R_{fu}$  или  $\varepsilon_{fu}$ . Это условие соблюдается, когда фактическая относительная высота сжатой зоны бетона  $\xi$  меньше граничной  $\xi_{Rf}$ , определенной из выражения (13).

#### Литература:

1. Bakhodir S., Mirjalol T. Development of diagram methods in calculations of reinforced concrete structures //Problems of Architecture and Construction. – 2020. – Т. 2. – №. 4. – С. 145-148.
2. Sagatov B., Rakhmanov N. Strength of reinforced concrete elements strengthened with carbon fiber external reinforcement // Problems of Architecture and

Construction". – 2019. – Т. 2. – №. 1. – С. 48-51.

3. Asatov N., Jurayev U., Sagatov B. STRENGTH OF REINFORCED CONCRETE BEAMS HARDENED WITH HIGH-STRENGTH POLYMERS // " Problems of Architecture and Construction". – 2019. – Т. 2. – №. 2. – С. 63-65.

4. Ашрабов А. А., Сагатов Б. У., Алиев М. Р. Усиление тканевыми полимерными композитами железобетонных балок с трещинами // Молодой ученый. – 2016. – №. 7-2. – С. 37-41.

5. Uktamovich, S. B., Yuldashevich, S. A., Rahmonqulovich, A. M., & Uralbayevich, D. U. (2016). Review of strengthening reinforced concrete beams using cfrp Laminate. *European science review*, (9-10).

## CALCULATION OF LOAD-BEARING STRUCTURES OF COATINGS IN THE FORM OF BENDING-RIGID SHROUDS

Fridman G.S., docent Turakulova Sh. M. senior teacher  
The Samarkand state architecturally-building institute

The article discusses the features of calculating the structures of coatings in the form of solid and through bending-rigid shrouds together with the support contour. For the calculation, the LIRA CAD software package is used, which has all the tools for solving geometrically nonlinear problems. Numerical examples show the sequence of calculation and analysis of results.

**Key words:** support contour, hanging structures, flexible threads, load-bearing elements, geometrically nonlinear problems.

В статье рассмотрены особенности расчета висячих конструкций покрытий с несущими элементами из гибких нитей или изгибно-жестких вант, работающих совместно с опорным контуром. При этом используется пакет программ ЛИРА САПР, имеющий все средства для решения геометрически нелинейных задач. Приведенные числовые примеры показывают последовательность расчета и анализа результатов.

**Ключевые слова:** опорный контур, висячие конструкции, гибкие нити, несущие элементы, геометрически нелинейные задачи.

Maqolada qo'llab-quvvatlash konturi bilan birgalikda ishlaydigan egiluvchan iplardan yoki egiluvchan-qattiq kabellardan yasalgan yuk ko'taruvchi elementlar bilan qoplamalarning osilgan konstruksiyalarini hisoblash xususiyatlari muhokama qilinadi. Bunday holda LIRA CAD dasturiy ta'minot to'plamidan foydalaniladi, u geometrik jihatdan chiziqli bo'lmagan muammolarni hal qilish uchun barcha vositalarga ega. Taqdim etilgan raqamli misollar natijalarni hisoblash va tahlil qilish ketma-ketligini ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar:** qo'llab-quvvatlash konturi, osma konstruksiyalar, egiluvchan iplar, yuk ko'taruvchi elementlar, geometrik jihatdan chiziqli bo'lmagan muammolar.

To calculate flexible filaments with finite bending stiffness, you can use the software package of the LIRA CAD [1], which has all the tools for solving geometrically nonlinear problems.

As shown by the results of the calculation of flexible threads in [2], the stabilization of the coating by creating a large constant load is not effective enough, since its deformability under non-equilibrium time loads remains large. In addition, heavy roofing increases the load on supporting structures, columns and foundations.

Another method of stabilization is the use of shrouds with a finite bending stiffness. Such shrouds can be solid from beam profiles, or through in the form of light trusses. The bending stiffness of such structures is obviously less than that required for rigid beams or trusses. Therefore,

they must be calculated as flexible elements, taking into account geometric nonlinearity.

At equilibrium loads, the work of bending-rigid shrouds differs little from the work of flexible threads, while the bending moments in the shrouds are small. But with non-equilibrium temporary loads, the bending stiffness of the shrouds contributes to a significant reduction in kinematic movements, which allows you to use a light roof with a significant reduction in the constant load. In this case, the bending moments in the shrouds can be quite large.

We will consider the calculation features of solid and through bending-rigid shrouds using numerical examples.

#### Example of calculating solid shrouds.

Let's consider the features of calculating

coatings with flexibly rigid shrouds in the LIRA CAD on a concrete example. Let's take the geometric scheme of the thread as in example 1 [2]; the span of the shrouds is 36 m, the structure is divided into 24 finite elements FE-310. We will take a constant load from a light roof equal to 1 kN/m<sup>2</sup>. We will assume the pitch of the shrouds to be 6 m, then the running constant load will be 6 kN/m, and the running snow load for Samarkand is 4.2 kN/m. Let's take a rolling wide-field I-beam 30B1 made of 18ps steel with a calculated resistance of 230 MPa for the shrouds.

By analogy with [2], we will set all loads, namely: constant (load 1), snow on the entire span (load 2), and snow on half of the span (load 3). Next, we will set the modeling of nonlinear loads in the form of three sequences:

1. Loading 1 (initial load);
2. Loads 1 and 2 (balanced snow loading);
3. Load cases 1 and 3 (non-equilibrium load case with snow).

Then you need to calculate the construction in a geometrically non-linear setting using the step-iterative method. Note that a separate calculation for the initial constant load is made in order to determine the increment of displacements from time loads, since the addition of displacements is not allowed for nonlinear systems.

Fig. 1 shows the resulting deformed shroud schemes.

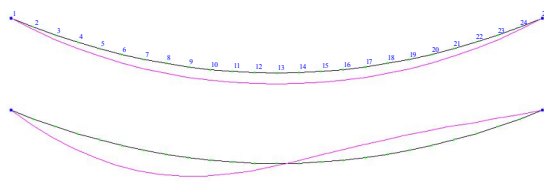


Fig. 1. Deformed shroud schemes from the 2nd and 3rd load sequences (showing the numbers of FE nodes).

As expected, the movements from equilibrium loading 2 are small. As for the movements from the non-equilibrium loading 3, they are much larger and have a two-digit character, i.e. the unloaded snow half of the shroud is lifted up. In this case, the movement from the snow is approximately skewed.

For equilibrium loading 2, the largest deflection in the middle of the span is 3.594 cm, and the deflection from the temporary load is 3.594-2.092=1.502 cm. The deflections of the shrouds from non-equilibrium loading 3 are much larger and equal to:

- a) the greatest positive deflection at node 7  
 $f = 13.513 - 1.79 = 11.723$  cm;
- b) the greatest negative deflection at node 19  
 $f = -9.697 - 1.79 = -11.487$  cm.

The greatest relative deflection from non-equilibrium loading will be

$$f/l = 11,723/3600 = 1/307 < L/200.$$

Thus, the rigidity of the shrouds under temporary loads is quite sufficient.

Next, check the strength of the shrouds. For the equilibrium loading 2, the bending moments are small, the maximum value of the moment is  $M = 5.04$  kN·m; the maximum value of the longitudinal force (for the 1st element) is  $N = 495$  kN. We check the tensile strength of the shrouds with a bend according to the formula:

$$\begin{aligned}\sigma &= N/A + M/W; \\ \sigma &= 495/41,92 + 5,04 \cdot 100/427,57 = \\ &11,81 + 1,18 = 12,99 \text{ kN/cm}^2 < R_y = 23.\end{aligned}$$

The check is in progress.

For non-equilibrium loading 3, the longitudinal force in the elements is somewhat less, but the bending moments are quite large. For node 7, we have the greatest bending moment  $M = 45.9$  kN·m, and the corresponding longitudinal force  $N = 376$  kN. Check the strength of the shrouds:

$$\sigma = 376/41,92 + 45,9 \cdot 100/427,57 = 8,97 + 10,74 = 19,71 \text{ kN/cm}^2 < 23.$$

The test is performed, and the strength of the shrouds is provided.

Thus, the use of flexibly rigid shrouds allows you to use a light roof at a step of shrouds 6 m.

#### Example of calculating through shrouds.

Let's perform the calculation for sagging trusses with a span of 60 m. The upper belt slack boom is 6 m; the height of the trusses in the middle of the span is 2 m, or  $L/30$  (for a rigid truss, a height of at least 6 m is required). The load - constant and snow-take as in the example 1, that is, the constant load from a light roof will be 1 kN/m<sup>2</sup>, and the snow load for the city of Samarkand – 0.7 kN/m<sup>2</sup>. Let's assume the truss pitch is 6 m, then the running constant load is 6 kN/m, and the snow load is 4.2 kN/m.

We will take the farms welded with belts of brands and a grid of paired corners. The steel is adopted of the 18ps brand with a design resistance of 230 MPa. We will first accept the following types of stiffness:

1. For upper farm belt: 15BT2 brands;
2. For lower farm belt: brands 17,5BT3;
3. For bars: two corners 63x4.

To determine the rational outline of the truss belts by analogy with [1], we solve the auxiliary problem of calculating a beam with a span of 60 m, divided into 30 finite elements of 2 m, and loaded with a single load. We will copy the obtained values of bending moments in the nodes to the Microsoft Excel program and determine the Z coordinates for the nodes of the upper belt of the farm. The results are shown in table 1 (the values are given for the left half of the farm).

Table 1. The coordinates of the nodes in the farm

| №     | 1 | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16 |
|-------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| X (m) | 0 | 2    | 4    | 6    | 8    | 10   | 12   | 14   | 16   | 18   | 20   | 22   | 24   | 26   | 28   | 30 |
| Z (m) | 0 | 0.77 | 1.49 | 2.16 | 2.77 | 3.33 | 3.84 | 4.29 | 4.69 | 5.04 | 5.33 | 5.57 | 5.76 | 5.89 | 5.97 | 6  |

In the LIRA CAD application, create a new task file and enter the received node coordinates. Connect the nodes with rods, then copy the nodes and rods of the lower belt, and then enter the rods of the struts and struts. By analogy with [2], we introduce columns and braces, their sections are taken from rolled column I-beams. The resulting design scheme is shown in Fig. 2.

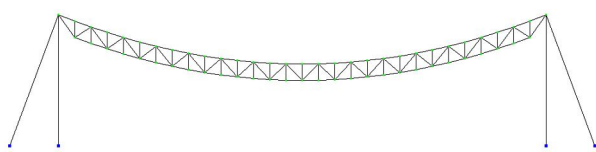


Fig. 2. Scheme of the coating construction together with the reference contour

Next, we will replace the default finite element types with geometrically non-linear FE-310 types, introduce relationships, and the following loads: permanent (loading 1), snow on the entire span (loading 2), and snow on half of the span (loading 3). Next, we will set the modeling of nonlinear loads in the form of three sequences:

1. Loading 1 (initial load);
2. Loads 1 and 2 (balanced snow loading);
3. Load cases 1 and 3 (non-equilibrium load case with snow).

Then you need to calculate the construction in a geometrically non-linear setting using the step-iterative method. Note that a separate calculation for the initial constant load is made in order to determine the movement separately from the time loads, since the addition of displacements for nonlinear systems is not allowed, and the stiffness test for such structures is performed only from time loads.

Fig. 3 shows the deformed structure diagram for the 2nd loading sequence (equilibrium snow load). For the 3rd sequence with non-equilibrium snow load, the deformed scheme will be asymmetric (not shown here).

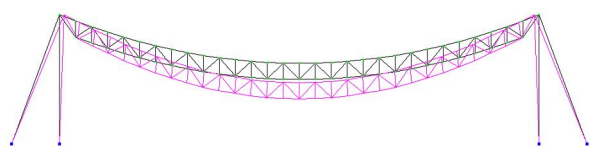


Fig. 3. Deformed design diagram for the 2nd

download sequences

Let's check the vertical movements (deflections) of the truss from temporary loads. The deflection in the middle of the span from the constant load was 17.041 cm, and from the 2nd loading sequence 28.331 cm. Let's check the deflection from the temporary snow load:

$$f_2 = 28.331 - 17.041 = 11.29 \text{ cm} < L/200 = 6000/200 = 30 \text{ cm}.$$

The rigidity of the structure in this case is provided.

For the 3rd loading sequence, the greatest deflection from the time load was 6.943 cm, i.e. it is less than from the 2nd sequence. At the same time, the movement of all nodes is directed downward, the reverse bend is not observed. This is the effect of flexibly rigid shrouds, since the kinematic movements from the non-equilibrium load are small.

Truss rods are constructed in the usual way after you enter additional information for the stiffness types. In particular, for the upper belt of the farm, this calculation showed that the section of the 15BT2 brand accepted for it is sufficient and has a minimum margin of safety. But the section of the lower belt from the brand 17,5BT3 is not enough – according to the selection results, it should be taken from the brand 22,5 BT\*.

As for the elements of the truss grid, they should be taken from the paired corners 63x5 (instead of 63x4). The cross-section of the I-beam 23K1 (instead of 20K1) was selected for the guy rods. The column can have a previously accepted cross-section only with additional cleavages that reduce its calculated length.

Thus, the use of bending-rigid structures of the coatings can significantly reduce the kinematic displacement from equilibrium loads and use the roof light without earth pressure balance machines. The calculation of such structures should be made in LIRA CAD taking into account the geometric non-linearity.

## References

1. LIRA CAD. Software package for calculation and design of structures. Reference and theoretical manual under the editorship of A. S. Gorodetsky. / Kiev-Moscow: 2003. - 464 p.
2. Fridman G. S. To the calculation of flexible flat threads in the LIRA CAD. / Problems of architecture and construction. No. 1, 2014, 5 p.
3. Fridman G. S. Calculation of hanging structures together with the reference contour. / Problems of architecture and construction. No. 1, 2015, 5 p.

## ҒИШТ ТЕРИМИНИНГ КУЧЛАНИШ-ДЕФОРМАЦИЯЛАНИШ ҲОЛАТИГА ТИКЛАШ ЖАРАЁНИ ВА ИҚЛИМНИНГ ТАЪСИРИ

Усманов В.Ф., доцент; Санаева Н.П., докторант  
Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти

Мақолада пишиқ ғишдан тикланган кўп қаватли биноларда ҳосил бўладиган нуқсонларнинг пайдо бўлиш сабаблари таҳлил қилинган. Бундан ташқари биноларни тиклаш жараёнида ҳисобий схемасининг босқичма босқич ўзгариб бориши ва унинг бино конструкциялари кучланиш-деформацияланиш ҳолатига таъсирини тадқиқ этиш муҳимлиги таъкидланган.

### Влияние процесса возведения и климата на напряженно-деформированное состояние кирпичной кладки

В статье приведен анализ причин появления дефектов в многоэтажных зданиях из обожженного кирпича. Кроме того в статье обоснована важность проведения исследований по учету изменения расчетной схемы, возникающая в процессе возведения здания, и влияние её на напряженно-деформированное состояние конструкций.

### The influence of the construction process and climate on the stress-strain state of masonry

The article provides an analysis of the causes of defects in high-rise buildings made of fired brick.

In addition, the article substantiates the importance of conducting studies to take into account changes in the design scheme arising in the process of building construction, and its effect on the stress-strain state of structures.

Пишиқ ғишдан тикланадиган биноларнинг деворларида ҳосил бўладиган нуқсонлар лойиҳалаш, қуриш ва эксплуатация қилиш жараёнида қўйилган хатолар натижасида содир бўлади. Бу нуқсонлар бинонинг умрбоқийлигига таъсир қилиб, унинг меъёрий хизмат қилиш муддатини камайтиради.

Лойиҳалашда қўйиладиган хатолардан бири бу ертўласи бўлмаган кўп қаватли биноларнинг деразалар учун қолдирилган ўйиқлар билан кучсизлантирилган биринчи қават деворларида ҳосил бўладиган кучланиш-деформацияланиш ҳолатининг эътиборга олинмаслигидир. Бу масала [1] ишда таҳлил қилинган.

Деразалар оралиғи ва деразалар остидаги ғишт теримлари ҳар хил зўриқишлар остида бўлганлиги сабабли деразалар остидаги ғишт теримларида ёриқларнинг пайдо бўлишидир. Бундай ёриқларнинг пайдо бўлиши деразалар оралигидаги ғишт теримининг ишга жалб қилинадиган баландлигини кўпайтиради.

Бундан ташқари ғиштин деворларнинг умрбоқийлигига бино асосидан кўтариладиган намликнинг таъсири жуда каттадир.

Деворларни бино асосидан кўтариладиган намликдан ҳимоя қилиш бўйича меъёрий ҳужжатда [2] тақлиф қилинган тадбир – қалинлиги 30 мм иборат бўлган цемент-қум қоришмаси амалда самара бермаганлигига кўпгина мисоллар келтириш мумкин. Бу масала жуда катта муаммо бўлиб қолмоқда.

Сейсмик туманларда тикланган бинолар сейсмик таъсирга тадқиқ қилинганда бўйлама ва қўндаланг деворлар устидан ҳосил қилинадиган антисейсмик камарларнинг деворлари

кесишган жойларида меъёрий ҳужжатда келтирилган арматура миқдорлари етарли эмаслиги аниқланган [3].

Ўзбекистон шароитида ёз мавсумида ҳаво ҳарорати кундузи 40<sup>0</sup>С гача кўтарилиб, намлик эса, 40% ташкил этса, кечаси ҳаво ҳарорати 20-25<sup>0</sup>С ташкил этади. Яъни сутка давомида ҳаво ҳарорати кескин ўзгариб туради. Бу ҳолат турар-жой биноларининг пишиқ ғишдан терилган деворларини мустаҳкамлигига таъсир кўрсатмасдан қолмайди.

Сизга маълумки ғишт теримининг мустаҳкамлиги даставвал ғиштининг ва қурилиш қоришмасининг мустаҳкамликларига боғлиқ. Ундан кейин эса, ғиштининг шаклига, ғиштларнинг бир-бири билан ўраб боғланишига ва чокларнинг қалинлигига боғлиқ. Бундан ташқари ғишт теримининг мустаҳкамлигига девор учун ишлатилган ғишт ва қоришманинг деформацияланувчанлиги ҳам таъсир кўрсатади.

Ҳарорати юқори, намлиги эса паст бўлган шароитда тикланадиган ғишт деворлар учун маълум технологик талаблар мавжуд [4].

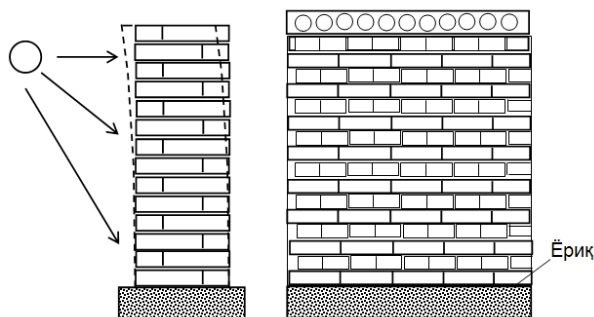
Технологик талаблар бўйича ёз мавсумида бажариладиган деворларни теришда ишлатиладиган ғиштни маълум вақт давомида сувга тўйинтирилиши тавсия этилади. Аммо кўпчилик ҳолларда бу технологик талаблар қурилиш жараёнида бажарилмасдан келинмоқда.

Ғишт маълум вақт давомида сувга тўйинтирилмас экан у қурилиш қоришмаси тақибидеги намликни ўзига сўриб олади. Бу ҳолатда қурилиш қоришмаси тез фурсатда қотиб етарли мустаҳкамликка эга бўлмайди.

Бундан ташқари юқори ҳарорат таъсиридан

цементли қоришманинг ҳажмий қисқариши натижасида унда ёриқлар пайдо бўлади. Ёриқларнинг пайдо бўлиши ғишт теримининг яхлитлигини бузади. Пайдо бўлган ёриқларда ҳаво намлигининг ўзгариши натижасида йиғиладиган намлик ғишт теримида мураккаб кучланиш ҳолатини вужудга келтиради.

Терилган ғишт деворнинг куёш радиацияси таъсирида бўлган ташқи томонидаги чоклардаги қоришманинг ҳажмий қисқариш деформацияси ички томон чокларидаги қоришма деформациясидан кўп бўлганлиги сабабли девор ташқарига қараб оғиш эҳтимоли мавжуд (1-расм). Бу ҳолат ташқи куч эксцентриситетини ошишига олиб келади. Номарказий таъсир қиладиган куч таъсиридан ғишт теримида бўйлама эгилиш содир бўлади. Натижада куёш радиацияси таъсир қиладиган томонга тескари бўлган томондаги ғишт теримида горизонтал ёриқлар пайдо бўлиши мумкин. Ёриқларнинг пайдо бўлиши ёки бўлмаслиги ғишт теримининг нормал кесим бўйича қаршилигига боғлиқ. Меъёрий ҳужжат [2] да сейсмик туманларда тикланадиган ғиштин бинолар учун ғишт теримининг боғланмаган чоки (нормал ёпишиш) бўйича ўқ бўйича чўзилишга муваққат қаршилиги  $R_t^0$  миқдорига қараб уч тоифага бўлинади. Энг паст бўлган II тоифа учун  $120 \text{ кПа} \leq R_t^0 < 180 \text{ кПа}$  белгиланган.



1-расм. Вишт теримига куёш радиациясининг таъсирини эътиборга олишга доир

Реконструкция қилинган ғиштин бинолар тадқиқот қилинганда ғишт теримининг боғланмаган чоки (нормал ёпишиш) бўйича ўқ бўйича чўзилишга муваққат қаршилиги  $R_t^0 = 120 \text{ кПа}$  дан ҳам паст эканлиги аниқланган [5].

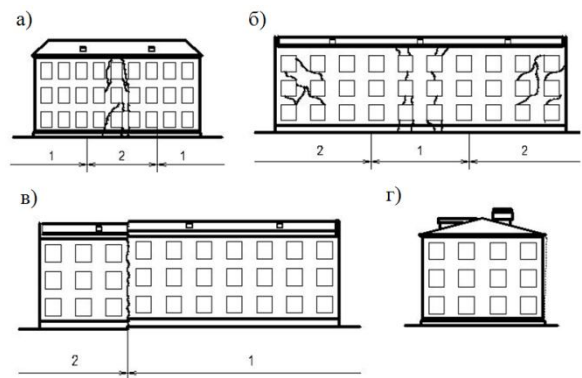
Бунга сабаб ғиштин биноларни тиклаш жараёнида технологик талабларнинг бажарилмаганлиги- девор теришдан олдин ғиштининг сувга тўйинтирилмаганлиги ҳисобланади.

Вишдан тикланадиган деворларнинг мустаҳкамлигига материалларнинг навбатма навбат намланиши ва қуриши нафақат манфий, ҳаттоки мусбат ҳарорат ҳам катта таъсир кўрсатади.

Вишт терими қуриганда намлик дастлаб йирик ғоваклардан, ундан кейин эса жуда кичик ғовакликлардан буғланиб чиқиб кетади. Натижада ғишт теримининг ҳажмий қисқаришидан унда катта чўзувчи кучланишлар ҳосил бўлади. Вишт теримининг ҳажмий қисқариши натижасида ҳосил бўладиган чўзувчи кучланишлар таъсиридан унинг бузилиш тезлиги ғишт теримининг қуриш жадаллигига боғлиқ бўлади.

Виштин бинолар учун энг хавфли омил бу асос грунтининг намланиши натижасида чўкиши ҳисобланади. Меъёрий ҳужжат [6] да келтирилган талаблар лойиҳалаш амалиётига тадбиқ қилинмаганлиги сабабли чўкувчан грунтларда тикланган биноларнинг аксарияти грунт чўкиш деформацияси натижасида содир бўлади (2-расм).

Тадқиқотчилар эътиборидан четда қолиб келадиган яна бир муаммо, бу ғишдан тикланадиган биноларни лойиҳалашда улар ҳисобий схемаларининг ўзгариб боришини ҳисобга олишдир. Бу соҳада деярли тадқиқотлар олиб борилмапти.



2-расм. Тош-ғишт конструкцияли биноларда учрайдиган шикастланиш ва деформация ҳолатлари. 1- мустаҳкам замин; 2-кучсиз замин; а) ўрта қисмининг чўкиши; б) четки қисмларнинг чўкиши; в) бинони бир қисмининг чўкиши; г) Бинонинг вертикалдан оғиши.

Темирбетон синчли бинолар элементларинг кучланиш-деформацияланиш ҳолатига синч ҳисобий схемасининг ўзгариб бориши тадқиқ қилинаганда қуйидаги хулосаларга келинган [7]:

1. Бинонинг ҳисобий схемасини тузишда уни тиклаш жараёнида ҳисобий схемасининг ўзгариб боришини ҳисобга олмаслик синч элементларидаги зўриқиш ва кўчишларнинг ҳақиқий тақсимланишини акс эттирмайди.

2. Яхлит темирбетондан қисқа вақтда тикланган иншоотларни юклаш тарихини ҳисобга олиш бундай биноларнинг конструктив хавфсизлик бўйича ресурсининг (запасининг) камайишига олиб келади.

3. Яхлит темирбетон рамаларни босқичма босқич тикланишини ҳисобга олиб, тиклаш босқичида ҳисобга олинган юклардан энг зўриққан элементларида аниқланган ички зўриқишлар классик усулда аниқланган ички зўриқишларга нисбатан 40% гача фарқ қилади.

Хулоса. Ғиштдан тикланадиган биноларни лойиҳалашда ҳам уларни босқичма-босқич тикланиши жараёнида ҳисобий схемасининг ўзгариши ва ҳар бир босқичда юклар ва таъсирлар (ҳарорат, намлик ва бошқа) эътиборга олинishi талаб этилади. Бу биноларнинг конструктив хавфсизлиги бўйича ресурсининг (запасининг) ошишига олиб келади.

#### Адабиётлар:

1. Усманов В.Ф. Биноларнинг биринчи қаватидаги ғишт теримида ёриқларнинг пайдо бўлиши сабаблари. “Меъморчилик ва қурилиш муаммолари” (илмий – техник журнал) 2016 №1 Самарканд, СамДАҚИ.

2. ҚМҚ 2.01.03-96. “Зилзилавий ҳудудларда қурилиш”, Ўзбекистон республикаси давлат архитектура қурилиш қўмитаси, Тошкент 1996 й.

3. Сайфулова Н.Г. Реконструкция жараёнида ғиштин бинолар конструкцияларини кучайтириш усуллари. 5А580201- «Қурилиш конструкциялари, бино ва иншоотлар» мутахассислиги бўйича магистрик дисс. Самарканд, 2006.

4. Тош ва армотош конструкцияларни лойиҳалаш бўйича қўлланма. (СНиП II-22-81) учун. Москва, 1989-516.

5. Бино ва иншоотларни текшириш натижалари бўйича хулосалар. 2000-2020 йиллар бўйича ҳисоботлар. МЧЖ «СВП МАСКАН» (лицензия №000798). Самарканд.

6. ҚМҚ 2.01.09-97. “Чуқувчан грунт ҳудудидаги бино ва иншоотлар” Ўзбекистон республикаси давлат архитектура қурилиш қўмитаси, Тошкент 1996.

7. Завьялова О.Б. Расчет железобетонных каркасов с учетом истории возведения и нагружения.: моногр./О.Б.Завьялова, А.И.Шейн. - Пенза: ПГУАС, 2014. - 120 б.

## ДЕФЕКТЫ В КОНСТРУКЦИЯХ ЗДАНИЙ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ

Алиев Машраб Рахмонкулович, Джизакский политехнический институт

Мақолада бино ва иншоотларнинг конструкцияларида учрайдиган дефектлар ва уларнинг оқибатлари таҳлил қилинган.

**Калит сўзлар:** бино, иншоот, конструкция, дефект, таҳлил, оқибат.

В статье приведены дефекты встречающийся в конструкциях зданий и сооружений и анализирован их последствие.

**Ключевые слова:** здания, сооружения, конструкция, дефекты, анализ, последствие

The article analyzes the defects encountered in the structures of buildings and structures and their consequences.

**Key words:** building, structure, defects, analyz, consequences

Износ зданий ускоряется при проявлении дефектов, допущенных в ходе изыскания и выбора участков для строительства, при проектировании и возведении зданий, а также из-за нарушения правил эксплуатации.

Дефекты зданий в нормальных условиях являются следствием либо недостаточной квалификации изыскателей, проектировщиков, строителей и работников, принимающих здания в эксплуатацию, либо небрежности этих лиц. Дефекты могут возникнуть также в процессе проектирования и строительства зданий при осуществлении а них производства работ по новой технологии, возведении в малоизученных в строительном отношении районах и а других сложных условиях.

Скрытые и явные дефекты встречаются а основаниях, фундаментах, стенах, покрытиях, отделке. Они бывают опасными и могут привести к разрушению отдельного элемента сооружения; некоторые из них можно устранить во время ремонта. Встречаются также дефекты, которые весь срок службы сооружения прихо-

дится компенсировать эксплуатационными затратами, например усиленное отопление здания при завышенной плотности (объемной массе) материала наружных стен.

Чтобы обеспечить высокое качество и надежность зданий, необходимо стремиться к предотвращению дефектов. Это тем более важно, поскольку устранение дефектов часто сопряжено со значительными потерями экономического характера; весьма велик и моральный ущерб - например, при промерзании и промокании стыков или отсутствии надлежащей звукоизоляции в жилом доме.

Дефект - это несоответствие конструкции определенным параметрам, нормативным требованиям или проекту. Так, если завышена толщина швов кладки - это дефект, а обрушение ее - это повреждение вследствие дефекта швов. Или другой пример: провалы отмостки считают дефектом, в то время как это типичное повреждение, вызванное дефектами при ее устройстве.

Наиболее опасны дефекты в основаниях и

фундаментах, в стенах, т.е. в основных конструкциях, так как их проявление ведет к деформациям и разрушению всего здания. Менее опасны дефекты в перегородках и других ненесущих конструкциях, однако они существенно снижают эксплуатационные качества помещений или зданий в целом.

Итак, дефект - это вероятная первопричина повреждения. Его можно и необходимо избежать, но многие дефекты сложно или совсем невозможно устранить. Такие дефекты ускоряют износ сооружения.

Классификация дефектов зданий. Дефекты зданий можно классифицировать по следующим признакам: по месту, причине и времени, характеру и значимости.

Примерами дефектов *по месту* могут служить: неправильная ориентация здания на местности, неудачная «посадка» здания на участке, в застройке и т.п., вследствие чего здание плохо инсолируется, подтопляется водой и т.п.

Дефектами *изысканий и проектирования* являются такие, которые допущены при выборе участка строительства и оценке грунтов, а также при выборе материалов, конструкций, определении нагрузок, сечений и т.п. Некоторые дефекты обнаруживаются уже во время строительства из-за неточности или неполноты чертежей, отсутствия в проектах необходимых указаний, в связи с чем строителям приходится самим решать тот или иной вопрос, исходя лишь из имеющихся материалов и собственных возможностей

Дефектами *строительства* являются нарушения технических условий производства работ, небрежность в отборе материалов, неоправданная замена их в ходе строительства.

*По характеру* дефекты подразделяются на скрытые, невидимые при внешнем осмотре, и явные. *По значимости* (опасности) они делятся на три группы:

✓ дефекты, которые могут привести к аварии. При обнаружении таких дефектов их надо немедленно устранять;

✓ дефекты, не угрожающие целостности зданий, но ослабляющие конструкции или снижающие эксплуатационные качества зданий; поэтому они также должны быть устранены. К этой группе относятся дефекты стыков деревянных щитовых и крупнопанельных зданий и т.п.;

✓ дефекты, которые не приходят к разрушению зданий, но снижают их эксплуатационные качества и требуют дополнительных затрат на эксплуатацию.

Изучение и классификация дефектов зданий дают возможность обоснованно прогнозировать их возможную опасность, своевременно принимать меры по локализации или устранению, а также способствуют предотвращению

повторных ошибок при проектировании и строительстве.

Основные (возможные) дефекты строительных материалов. Долговечность и надежность зданий в значительной мере зависят оттого, из каких материалов они построены. Качество строительных материалов регламентировано стандартами, однако при их изготовлении и недостаточном контроле могут быть допущены нарушения в их составе, размерах и т.п.

Дефекты железобетонных и каменных конструкций часто связаны с плохим качеством исходных материалов: бетона, кирпича, раствора, с недостатками конструктивного решения или с нарушением технологии производства работ.

Причинами многих дефектов зданий являются использование при их возведении некачественных строительных материалов или нарушение технологии их изготовления. Под этим понимается например, неправильно приготовленный раствор или бетон, использование малопрочного щебня и т.п.

Обычно дефекты возникают в труднодоступных для работы и контроля местах: в стыках, в местах большого насыщения арматурой, а также при производстве работ в зимнее время.

Нередки случаи, когда при перерывах в производстве работ для ускорения таяния льда на бетонных конструкциях их посыпают поваренной солью, что вызывает так называемую *морозносолевую коррозию*. Соль впитывает влагу из воздуха, которая проникает в бетон и при замерзании разрушает его. Хлористая соль в материалах и конструкциях обнаруживается по выходу ее на поверхность - по высолам, а поваренная соль (при повышенной влажности воздуха) - по мокрым пятнам.

Плохое качество бетона может объясняться недостатками его прогрева, нарушением режима тепловлажной обработки, ранним замораживанием, неудовлетворительным уходом за свежеприготовленным бетоном как в жаркое, так и в холодное время.

Существенным недостатком кирпича зачастую является низкая его морозостойкость, обусловленная неудовлетворительным составом и некачественным приготовлением глиняной массы, неправильным обжигом. Такой кирпич, уложенный в конструкцию и даже защищенный штукатуркой, под воздействием отрицательных температур расслаивается и разрушается.

Дефекты железобетонных конструкций. В таких монолитных конструкциях при недостаточном контроле за качеством работ встречаются дефекты, которые могут вызвать потерю устойчивости и нарушение герметичности.

Наиболее опасными дефектами для монолитных и сборных конструкций являются: не-

достаточное или неправильное армирование, заниженная прочность бетона, загрязненные заполнители, нарушения технологии укладки бетонной смеси и т.п.

К распространенным дефектам железобетонных конструкций следует отнести мелкие (до 2-3 см) раковины и сквозные пустоты. Они возникают в труднодоступных для тщательного вибрирования местах, при использовании изношенной опалубки и т.п.

Глубокие раковины опасны для несущих конструкций, особенно если они не устраняются сразу, а только прикрыты защитным слоем раствора. Важно оценить также опасность сквозных пустот; при необходимости следует устраивать железобетонные обоймы с нагнетанием в них раствора.

Дефекты изготовления сборных конструкций. На практике нередко встречаются отклонения и нарушения в технологии изготовления сборных элементов, что отражается на надежности и долговечности зданий из сборных конструкций.

Дефекты изготовления железобетонных элементов сооружений весьма разнообразны.

Дефекты изготовления отдельных элементов оказывают существенное влияние на качество и трудоемкость строительства, а впоследствии - и на эксплуатацию зданий.

Так, значительные отклонения натуральных габаритных размеров от проектных усложняют и удорожают монтаж, снижают надежность стыков, ухудшают внешний вид сооружений. Уменьшение толщины элементов, в частности защитного слоя, сильно отражается на эксплуатационных качествах сооружений и их долговечности. Дефекты *II группы* главным образом ухудшают внешний вид (загрязнение панелей) сооружений, а при наличии больших раковин ослабляют их прочность. Дефекты *III группы* приводят к коррозии арматуры и разрушению зданий. Дефекты *IV группы* снижают несущую способность конструкций, точность и надежность монтажа.

Дефекты монтажа сборных конструкций. Монолитность сборных зданий зависит от надежности крепления закладных частей в бетоне и от прочности их соединения с смежными элементами. Поэтому дефекты *IV группы* не только усложняют монтаж, но и снижают надежность крепления конструкций и жесткость всего здания. Например, допуск на толщину защитного слоя зависит от ее величины: при толщине 10 мм он может быть  $\pm 3$  мм; при толщине 20 мм и более — от +10 до -5 мм. Допуски в расположении закладных частей и анкерных болтов также нормируются: допуски размеров длины и ширины закладных частей должны быть не более  $2 \pm 3$  мм; допуски размеров между анкерными болтами  $\pm 5$  мм, а допуски расстояния между

закладными частями  $\pm 3$  мм.

Характерные дефекты монтажа сборных железобетонных конструкций можно объединить в три группы (табл. 3.2):

- дефекты стыков;
- дефекты положения элементов (отклонения от вертикали, перекосы в плоскости и т.п.);
- дефекты опирания конструкций.

Наиболее опасны дефекты стыков несущих конструкций - прогонов, балок, колонн, так как они могут привести к разрушению зданий. При оценке дефектов монтажа руководствуются нормативными допусками.

Особое внимание надо уделять контролю состояния закладных частей. При вскрытии в местах, вызывающих подозрения, закладные летали необходимо защитить покраской или оцинкованием, а если они разрушены более чем на одну треть сечения - заменить.

Дефекты *I группы* встречаются наиболее часто. Они ухудшают внешний вид здания, надежность стыков, герметичность сооружений. Эти дефекты обычно не представляют опасности для прочности и устойчивости зданий.

Дефекты *II группы* сказываются главным образом на внешнем облике зданий. Однако значительные перекосы могут вызвать дополнительные напряжения и даже разрушение конструкций.

Дефекты *III группы* весьма опасны для прочности зданий: неправильное опирание или малая его площадь приводят к нерасчетной работе конструкции, что может, в свою очередь, привести к аварии. Главная причина появления таких дефектов - неточность изготовления и монтажа конструкций - иногда исходит из проекта. Так, на рис. 3.5 показано неправильное проектное решение опорной подушки, которое могло быть осуществлено строителями. По техническим условиям на проектирование каменных и армокаменных конструкций такая опорная подушка должна быть заведена в стену. Не заведен также в пилястру и устраиваемый железобетонный пояс.

Особенно опасно, когда недостатки монтажа железобетонных конструкций приводят к эксцентричному приложению нагрузки, что может быть выявлено по внешнему виду. Это вызывает перераспределение напряжений и может снизить прочность и устойчивость конструкций.

Дефекты кирпичной кладки. К *явным* дефектам кирпичной кладки относятся негоризонтальные и толстые швы, отсутствие перевязки швов, армирования колонн, простенков, а также отклонение стен от вертикали. Такие дефекты являются следствием недостаточного контроля за качеством материалов и ведением работ.

К *скрытым* дефектам кирпичной кладки от-

носятся такие, как применение кирпичей с плотностью выше расчетной, более низкой марки и т.п. Также дефекты возникают из-за небрежной приемки материалов, без надлежащего контроля по паспортам, лабораторных испытаний и т.п.

Дефекты кладки приводят в одних случаях к осадкам и обрушениям, в других - к продуванию, промерзанию и увлажнению стен.

#### Литература:

1. Низомов Ш.Р., Хотамов А.Т. Бино ва иншоотларни техник баҳолаш. Дарслик, Т.: 2014, 1-қисм. - 140 б.
2. Ходжаев А.А., Хотамов А.Т., Юсуфхўжаев С.А., Тўлаганов Б.А. Конструкцияларининг шикастланиш сабаблари ва бузилиш оқибатларини аниқлаш. Ўқув қўлланма. Т.: 2014. - 136 б.
3. Sagatov B. U. About transfer of effort through cracks in ferro-concrete elements //European science review. – 2016. – №. 7-8. – С. 220-221.

УДК 624.131.

### ЛЁСС ВА ЛЁССИМОН ЎТА ЧЎКУВЧАН ГРУНТЛАРНИ МУСТАХКАМЛАШ УЧУН ГРУНТЦЕМЕНТЛАРДАН БАРПО ЭТИЛГАН ВЕРТИКАЛ АРМОЭЛЕМЕНТЛАРНИ ЮК КЎТАРА ОЛИШ ҚОБИЛИЯТИНИ АНИҚЛАШ

Курбонов Б.И., Азимова Ш.Н.

Самарканд давлат архитектура-қурилиш институти

**Аннотация:** Мақолада сунъий заминларда бино ва иншоотларни барпо этиш учун замин грунтларини мустахкамлашда, грунт ва цементни қориштириш усули билан грунтцемент вертикал армоэлементларни (ВАЭ) юк кўтара олиш қобилиятини аниқлаш келтирилган.

**Калит сўзлар:** Вертикал армоэлемент, замин, грунт, лёсс, лёссимон, цемент, грунтли-цемент, қозик, скважина, юк кўтара олиш.

В данной статье приведены основные технологии возведения грунто-цементных вертикальных армоэлементов (ВАЭ) методом замеса грунта и цемента, а также методы упрочнения оснований и фундаментов зданий и сооружений на искусственных основаниях

**Ключевые слова:** вертикальный армоэлемент, основание, грунт, лёсс, лёссовые, цемент, грунтоый-цемент, свая, скважина.

This article describes the basic technologies for the construction of soil-cement vertical reinforcing elements by the method of mixing soil and cement, as well as methods of strengthening the foundations and foundations of buildings and structures on artificial grounds

**Key words:** vertical armoelement, ground, loess, leossly, cement, ground-cement, pile, well.

Зилзилавий ҳудудлардаги лёсс ва лёссимон ўта чўкувчан грунтларда бино ва иншоотларни лойиҳалаш ва қуришда лойиҳачилар ва қурувчилар жуда кўп нотекис чўкишлар, ўта чўкувчанлик ва асосларнинг бикрлигини камайтиришни олдини олишга ҳаракат қиладилар. Мамлакатимизда жуда кўп тарқалган ўта чўкувчан грунтлардан барпо этилган сунъий тўшамали асослар зилзилавий ҳудудларда ишончлилиқ бўйича тўлиқ талабга жавоб бермайди. Бу эса қурилиш пойдевор қисмини барпо этишни қимматлашишига олиб келади. Бундан ташқари ер ишлари, ёғингарчилик мавсумига ҳам боғлиқ [1].

Бино ва иншоотларни эксплуатация қилиш жараёнида, коммуникация тизимларининг бузилиши ёки тешилиши натижасида грунт тўшамаларига сув оқишидан тўшама грунтларнинг бикрлигини камайтишига ёки юмшоқ пластик ҳолатига келишига сабаб бўлади. Бизга маълумки, бу ҳол грунтларнинг зилзила вақтида бино ва иншоотлар ишончлилигини камайтишига олиб келади. Бундай ҳолатларда ишончлилиқни таъминлаш учун эса сунъий асослар қўллаш мақсадга мувофиқдир [2].

Сунъий асосларни тайёрлашнинг макбул

усуллари: катлованлар тубини титратма зичлаш, катламлаб зичлаш, грунтли қозиклар ва грунтларни олдиндан намлаб зичлаш кабилардир. Шаҳар қурилишида биноларнинг кўплиги сабабли зарб кучи билан зичлаш (трамбовка) усули камроқ қўлланилмоқда. Шаҳарлар ва тарихий обидалар жойлашган ҳудудлардаги қурилишларда асос ва пойдеворларни барпо этишнинг макбул варианты қозикли пойдеворлар бўлиб қолмоқда. Бироқ, амалиёт шуни кўрсатдики, 5 қаватгача биноларни қуришда қозикли пойдеворларни қўллаш қурилишнинг пойдевор қисмини қимматлашишига олиб келади. Ҳамда ўта чўкувчан грунтларда осма қозиклар қўлланилса, грунтлар сувга тўйингандан сўнг улар чўкиши натижасида қозиклар грунтларни қўшимча юклантиради, оқибатда грунтларни чўкиши яна ортади [2].

Охириги вақтларда мамлакатимиздаги қурилишларда грунтли тўшамалар ўрнига вертикал армоэлементлар (ВАЭ) билан грунтларни мустахкамлаш усули кенг қўлланила бошланди.

Зичланган ёки мустахкамланган грунтли вертикал армоэлементлар, темирбетон қозикли пойдеворлардан фарқ қилади. Темирбетон қозиклар ростверк билан бирга бино ва иншо-

отлар остида ягона (яхлит) пойдеворни ташкил қилади. Қозикли пойдеворларни ҳисоблашда ташқи юқлар фақат қозикларда тарқалади. ВА-Эдаги грунтли, грунтцементли ва бетонли қозиклар конструкция ҳисобланмайди. Улар асосларни мустаҳкамловчи элементлар, яъни арматуралаш (мустаҳкамлаш) вазифасини бажаради. ВАЭ темирбетон қозикли пойдеворлардан фарқли ўлароқ, эғувчи моментга ишламайди ва кучланишни грунт массивида қайта тақсимлайди [2].

Шаҳар худудида каватлар сони унча кўп бўлмаган (2-4 каватли) бино ва иншоотлар пойдеворларини барпо этишда, асос грунтларини мустаҳкамлаш учун грунтцементли вертикал армоэлементлардан фойдаланилса, бундай устунларни (қозикларни) барпо этиш технологияси ўзимизнинг имкониятларимиздан келиб чиқиб бажарилади. Сизиш (фильтрация) коэффициенти паст бўлган лёсс ва лёссли ўта чўқувчан грунтларда, грунт таркибида цемент қоришмасини юбориш катта қийинчиликларга олиб келади. Грунтларни қазиб олиб, уларни цемент билан аралаштириб, намлаб, қайта зичлаш катта меҳнат, вақт ва маблағ талаб этади. Катлованлардаги грунтларни қатламлаб зичлаш учун ён атрофда зич жойлашган бино ва иншоотлар имкон бермайди (катлован тубидаги грунтларни қазиб маълум вақт сақлаб туриш учун жой йўқ). Бу ҳолларда охириги чора вертикал армоэлементларга қолмоқда (вертикал армоэлементлар, қатламлаб зичлашнинг эквиваленти ҳисобланади) [2].

Заминларда пойдеворлардан тушадиган юқлар таъсирида кучланишлар тарқалишининг чуқурликка ВАЭ да ҳам кучланишларнинг тарқалишга худди шундай эканлиги инobatга олинади. ВАЭ ва пойдевор товони контакт зонасида пойдевор остидаги демпферга яқин бўлган қисмида кучланишлар катта бўлиб, пойдевордан узоқлашган яъни чуқурлашган сари кучланишлар қиймати камайиб боради [2].

Юқоридаги маълумотлардан фойдаланиб, ВАЭ қуйидаги технология асосида барпо этилди ва мустаҳкамланган заминларнинг силжишга қаршилиги дала шароитида тажриба асосида аниқланди.

Дастлаб диаметри 350-500 мм, чуқурлиги 1000-1500 мм скважина бургуланади ва ушбу скважина марказидан диаметри 76-250 мм ли скважина бургуланади (1-расм), скважина сув билан тўлдирилади (скважина атрофидаги грунтларни ивитиш мақсадида) (2-расм), скважина цемент-қум қоришмаси билан тўлдирилади (3-расм). Скважина юқори қисмидан диаметри 350-500 мм аралаштирувчи ишчи ускуна (4-расм) билан грунт ва қоришма аралаштирилиб, скважина пастигача туширилади. Скважина пастидан аралаштирувчи ишчи ускуна аралаштириб қайта скважина юқори қисмига

чиқарилади (5-расм). Натижада аралаштирувчи ишчи орган диаметрига тенг бўлган цемент-қум қоришмаси билан қориштирилган грунт устун (ВАЭ) вужудга келади (6-расм). Катлован тубининг сатҳи ва барпо этилган ВАЭ устки сатҳи оралиғидаги тўлмай қолган скважина (6-расм) бетон билан тўлдирилади.



**1-расм.** Диаметри 500 мм, чуқурлиги 1000 мм бўлган скважина ва ушбу скважина марказидан диаметри 250 мм ли скважина бурғуланиши.



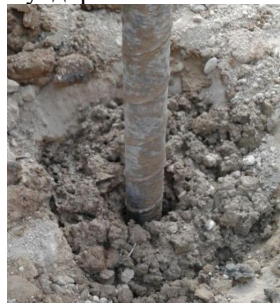
**2-расм.** Сув билан тўлдирилган скважина



**3-расм.** Цемент-қум қоришмаси билан тўлдирилган скважина.



**4-расм.** Аралаштирувчи ишчи орган



**5-расм.** Диаметри 350-500 мм аралаштирувчи ишчи орган билан грунтни аралаштириш.



**6-расм.** Тайёрланган ВАЭ

Юқорида келтирилган технология асосида барпо этилган грунт-цементли ВАЭлар билан мустаҳкамланган заминнинг силжишга қаршилигини аниқлаш учун барпо этиладиган грунт-цементли ВАЭни икки ён тарафида 1000 мм узоқликда, диаметри 500 мм ва чуқурлиги 4500 мм скважина бургуланиб, скважина ичида синфи А-III бўлган 4 дона диаметри  $d = 20$  мм ва узунлиги 5500 мм ли арматуралардан синч (каркас) тайёрланиб жойлаштирилди. Скважина синфи В15 бўлган бетон билан тўлдирилди, бетонланган иккита скважина ўртасида грунт-цементли ВАЭ барпо этилди.

28 суткадан сўнг бетон кераклича мустаҳ-

камликка эга бўлгандан сўнг, барпо этилди грунт-цементли ВАЭ устига юзаси  $A = 2500 \text{ см}^2$  бўлган учбурчак шаклдаги штамп кўйилиб унинг устидан гидравлик домкрат ўрнатилади. Устига швеллерлардан тайёрланган тўсин ўрнатилиб тўсиннинг икки учи швеллерлар орқали арматурага пайванд (сварка) қилинди ва бурчаклик (угольник)лардан тайёрланган II шаклидаги прогибометрларни ўрнатиш учун мўлжалланган ускуналари жойлаштирилиб, унга қистиргичлар ёрдамида прогибометрлар ўрнатилди (7, 8-расмлар).



7-расм. Тажриба майдончасининг умумий кўриниши.



8-расм. Прогибометрларни ўрнатилиши.

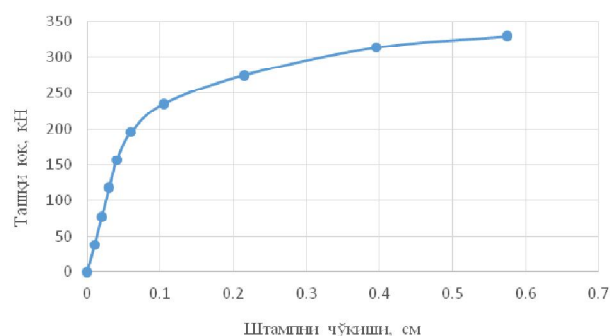
Гидравлик насос ёрдамида гидравлик домкратга босим бериш орқали ГОСТ 20276-2012 талаблари асосида босқичма –босқич штампга юк узатилди. Ҳар бир юклаш босқичида штампнинг чўкиши сўнгандан сўнг, ўлчаш воситалардан саноклар олиниб жадвалга киритилди (1-жадвал) ҳамда ташқи юк ва чўкиш орасидаги боғланиш графиги қурилди (1-график).

Ушбу технологияда танланган ишчи ускуналар грунтни максимал қориштириб зичлайди. Бурғулаш пайтида қоришма ва грунт аралаштирилади, айлантириб чиқариш вақтида қориштирилган массани зичлайди; Бу техноло-

гияда танланган қоришма таркиби оптимал ҳисобланади (масса бўйича грунт-цемент таркибининг 14-16 % ни цемент ташкил қилади).

1-жадвал

| Босим,<br>(МПа) | Домкрат поршеннинг диаметри,<br>D, см | Домкрат поршеннинг юзаси,<br>A (см <sup>2</sup> ) | Ташқи юк,<br>N (кН) | Штампнинг чўкиши, S (см) |      |        | Заминнинг бикрлиги, кН/см |
|-----------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------|--------------------------|------|--------|---------------------------|
|                 |                                       |                                                   |                     | Чап                      | Ўнг  | Ўртача |                           |
| 0               | 10                                    | 0                                                 | 0                   | 0                        | 0    | 0      | 0                         |
| 5               | 10                                    | 78,5                                              | 39,25               | 0,01                     | 0,01 | 0,01   | 392500                    |
| 10              | 10                                    | 78,5                                              | 78,5                | 0,02                     | 0,02 | 0,02   | 392500                    |
| 15              | 10                                    | 78,5                                              | 117,75              | 0,03                     | 0,03 | 0,03   | 392500                    |
| 20              | 10                                    | 78,5                                              | 157                 | 0,04                     | 0,04 | 0,04   | 392500                    |
| 25              | 10                                    | 78,5                                              | 196,25              | 0,06                     | 0,06 | 0,06   | 327083,33                 |
| 30              | 10                                    | 78,5                                              | 235,5               | 0,1                      | 0,11 | 0,105  | 224285,71                 |
| 35              | 10                                    | 78,5                                              | 274,75              | 0,21                     | 0,22 | 0,215  | 127790,69                 |
| 40              | 10                                    | 78,5                                              | 314                 | 0,39                     | 0,4  | 0,395  | 79493,671                 |
| 42              | 10                                    | 78,5                                              | 329,7               | 0,58                     | 0,57 | 0,575  | 57339,130                 |



1-график. Шампнинг ташқи юк таъсирида чўкиш графиги.

**Хулоса.** Ушбу технология асосида барпо этилган ВАЭлар ёрдамида мустаҳкамланган замин грунтларни деформация модули ва бикрлиги 2-3 баробар ортди.

Тепа қисми бетон ва пастки қисми грунтцемент ВАЭларнинг юк кўтара олиш қобилияти, бетонли ВАЭларнинг юк кўтара олиш қобилияти билан қариб бирхил.

Ушбу технология асосида барпо этилган ВАЭларнинг юк кўтара олиш қобилияти 500-600 кН ташкил этади.

Шунинг учун бу технология ва усулни қўллашда бино ва иншоотлар замин ва пойдеворлардан фойдаланиш самарадорлигини оширади.

#### Адабиётлар:

1. Справочник геотехника Основания, фундамен-ты и подземные сооружения Под общей редакцией академика РААСН, д-ра техн. Наукпрофессор В.А.Ильичева и члена-корреспондента РААСН, д-ра техн. Наукпрофессор Р.А.Мангушева 2-ое издание, дополненное и переработанное Издательства Ассоциация строительных вузов Москва 2016 г.

2. Хасанов А.З., Хасанов З.А. Укрепление лессовых грунтов с использованием метода вертикально-

го армирования и практические рекомендации по их применению // Труды международной геотехнической конференции. М: 2010.

3. Хасанов А.З., Хасанов З. А. и др. Пособие «по проектированию преобразованных оснований в виде

вертикально армированных грунтов буробетонными и сваями из грунтовых материалов для малоэтажных зданий на просадочных лессовых и не просадочных глинистых грунтах». Госстрой РУз. Ташкент 2009 г.

УДК 624.012

## ВОССТАНОВЛЕНИЕ И УСИЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Болгаева М.А., Туракулова Ш.М.

Самаркандский государственный архитектурно-строительный институт

В статье приводится методика расчета усиленных изгибаемых и внецентренно сжатых конструкций, которая приемлема только при условии обеспечения надежного соединения усиливаемых и усиливающих частей. В том числе следует обеспечивать совместность работы старого и нового бетона конструктивными мероприятиями, например установкой специальной дополнительной арматуры.

**Ключевые слова:** прочность бетона, поперечное сечение, сжатая зона, обойма, изгиб, соединение, усилия, момент.

Maqolada mustahkamlangan egiluvchan va eksentrik siqilgan konstruksiyalarni hisoblash usuli keltirilgan, bu faqat mustahkamlangan va mustahkamlovchi qismlarning ishonchli ulanishi ta'minlangan taqdirda qabul qilinadi. Shu bilan birga eski va yangi betonning konstruktiv choralari bilan muvofiqligini ta'minlash kerak, masalan, maxsus qo'shimcha armatura o'rnatish.

**Kalit so'zlar:** betonning mustahkamligi, ko'ndalang kesim, siqilgan zona, xalqa, egilish, ulanish, harakatlar, moment.

The paper presents the methods of calculating reinforced bent and non-centrally compressed structures acceptable only under the condition of providing reliable connection of reinforced and reinforcing parts. In particular, it is necessary to ensure the compatibility of old and new concrete with constructive measures, such as installation of special additional reinforcement.

**Key words:** concrete strength, cross-section, compressed zone, casing, bend, connection, force, moment. bending, connection, torsion, force.

Нередко монолитные железобетонные конструкции, которые непосредственно изготавливают на строительной площадке, как правило, всегда не соответствуют прочности бетона соответствующего класса, причем изделия имеют более низкий класс бетона по прочности на сжатие. В таких случаях необходим поверочный расчет, ибо иногда снижение класса бетона не оказывает решающего влияния на несущую способность элементов. В данном отношении менее чувствительны изгибаемые элементы; больше это сказывается на центрально и внецентренно сжатых колоннах.

Поверочный расчет элементов в отношении действительных нагрузок покажет, в какой степени могут быть выправлены дефектные элементы со сниженной маркой бетона.

В некоторых случаях исправление элементов может быть ограничено лишь торкретбетоном 2, причем оно может быть выполнено со всех четырех сторон, а в отдельных случаях - только с двух сторон, в плоскости действия изгибающих моментов (рис. 1, в, г).

При таком обетонивании поверхности очищаются металлическими щетками и промываются из брандспойта за 1-1,5 ч до нанесения торкретбетона, чтобы поверхности были сырыми, но не мокрыми с лужицами воды.

Такое обетонивание допускает толщину наносимого слоя до 30 мм, причем хорошие результаты достигаются, если предварительно обернуть поверхности исправляемого элемента вязаной сеткой 3 из проволоки толщиной 1-2 мм с ячейками от 30х30 до 60х60 мм, прикрепляемой к элементу при помощи строительного пистолета.

Нанесение слоя торкретбетона гарантирует надежное сцепление его с бетоном элемента, благодаря чему несколько увеличенное сечение исправленной таким способом конструкции обеспечивает возможность ее эксплуатации.

Определение необходимой площади набетонки весьма просто выполнить по следующим формулам:

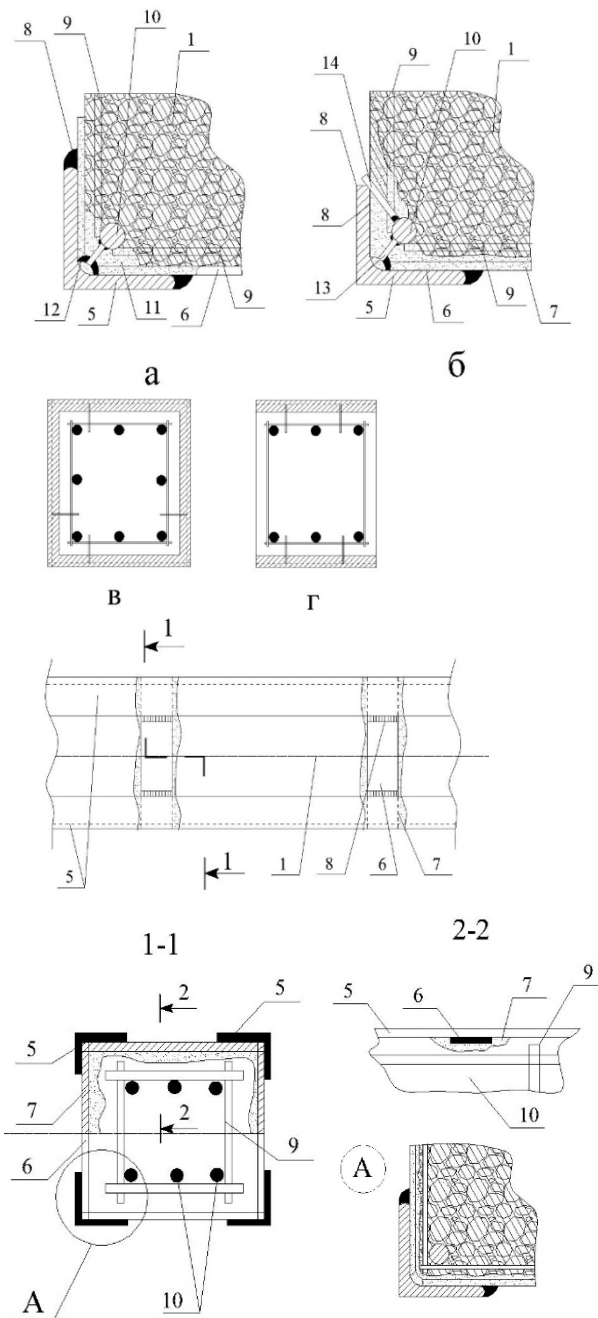
- для колонн, со случайными эксцентриситетами (центрально сжатых) и внецентренно сжатых с малыми эксцентриситетами

$$A_{tb} = (R_b - R_b^*) \cdot A_b / R_b^{tb}, \quad (1)$$

- для колонн, внецентренно сжатых с большими эксцентриситетами

$$A_{tb} = (R_u - R_u^*) \cdot b \cdot x / R_u^{tb}, \quad (2)$$

где  $R_b$  - расчётная призматическая прочность бетона;



**Рис.1.** Исправление сборных элементов со сниженным классом бетона: а, б- детали конструкций полуобойм; в - обетонирование по периметру слоем торкретбетона; г - обетонирование по двум поверхностям в направлении изгибающего момента; д - металлическая уголовая обойма; 1 - исправляемый элемент; 2 - набетонка из торкретбетона; 3 - проволоочная сетка; 4 - прикрепляющие сетку нагели, забитые в бетон посредством строительного пистолета; 5 - уголки обоймы; 6 - соединительные планки обоймы; 7 - поперечные борозды, пробитые в поверхности элемента, заделанные цементно-песчаным раствором; 8 - сварные швы; 9 - поперечные стержни; 10- рабочая арматура; 11 - сколотый бетон защитного слоя угловых стержней, с последующим его восстановлением; 12 - боковая листовая прокладка; 13 - листовая диагональная прокладка; 14 - листовой держатель

$R_u$  - расчётная прочность бетона при изгибе;  $R_b^*$  - расчётная призмная прочность бетона со сниженным классом;  $R_u^*$  - расчётная прочность бетона при изгибе элемента со сниженным классом бетона;  $R_b^{tb}$  - расчётная призмная прочность торкретбетонного слоя;  $R_u^{tb}$  - расчётная изгибная прочность торкретбетонного слоя;  $A_b$  - полная площадь бетонного сечения сжатого элемента;  $A_{tb}$  - площадь торкретбетонного слоя в сжатой зоне сечения;  $b$  - ширина сжатой зоны сечения исправляемого элемента;  $x$  - высота сжатой зоны сечения исправляемого элемента, определяемая проверочным расчетом.

Приведенные формулы легко выводятся из равенств (1) и (2) поскольку  $(R_b - R_b^*) \cdot A_b$   $(R_u - R_u^*) \cdot b \cdot x$  представляют собой величины усилий, которые остаются невоспринятыми сечениями дефектных элементов со сниженными классами бетона, и являются величинами усилий, воспринимаемых сечений, - то приравнование этих выражений усилий позволяет получить расчетные формулы 1 и 2.

Исправление сжатых элементов при сниженном классе бетона можно осуществить также устройством уголовых металлических обойм, заделанных в тело соответствующих элементов конструкций, что обеспечивает их совместную работу с последними (рис. 1, д). С этой целью на боковых поверхностях исправляемого элемента пробиваются поперечные борозды 7, несколько превышающие по ширине и толщине соединительные планки 6 уголовой обоймы; превышение по ширине может составлять до 20 мм, а по глубине - до 10 мм, причем борозды окаймляют элемент по периметру. Борозды заполняются цементно-песчаным раствором состава 1:2 или 1:3, и на незатвердевший раствор устанавливаются соединительные планки 6 по всем четырем сторонам элемента. Планки устанавливаются с боковыми поверхностями элемента с таким расчетом, чтобы излишний раствор выдавился с боков планок. Соединительные планки 6 удерживаются в нужном положении струбцинами и по угловым граням свариваются между собой, образуя металлические пояса.

По углам исправляемого элемента укрепляются уголки 5 обоймы, закрепляются в требуемом положении проволоочными скрутками или струбцинами, после чего они привариваются (8) ко всем соединительным планкам.

Необходимая площадь поперечного сечения уголков определяется исходя из условия, что они должны компенсировать те усилия, которые остаются невоспринятыми сечением де-

фектного элемента из-за сниженного класса бетона.

В данном случае применимы формулы (1) и (2) с заменой в них соответствующих обозначений:

для элементов центрально сжатых и внецентренно сжатых с малыми эксцентриситетами  
для элементов центрально сжатых и внецентренно сжатых с малыми эксцентриситетами

$$4F_{\text{уг}} = \frac{R_b - R_b^*}{R} \cdot A_b,$$

для элементов центрально сжатых и внецентренно сжатых с малыми эксцентриситетами

$$2F_{\text{уг}} = \frac{R_u - R_u^*}{R} \cdot b x,$$

В этих формулах приняты следующие дополнительные обозначения сравнительно с формулами (1) и (2):

$F_{\text{уг}}$  - площадь поперечного сечения одного уголка обоймы;

$R$  - расчетное сопротивление стали фасонного проката.

Иногда для элементов, работающих на внецентренное сжатие с большими эксцентриситетами, можно ограничиться односторонними сжатыми уголковыми полуобоймами; в этом случае они выполняются аналогично рассмотренным на рис.1, д обоймам, с заделкой соединительных планок 6 в поперечные борозды 7, пробитые только по одной боковой поверхности элемента.

Одновременно с пробивкой поперечных борозд в конструкциях, исправляемых полуобоймами против борозд в углах элемента скалыва-

ют защитный бетонный слой 11, оголяя угловую арматуру. В этих местах к угловой арматуре элемента привариваются диагональные листовые прокладки 13 (рис. 1, б).

Борозды заполняются цементным раствором состава 1:2 или 1:3, после чего с поверхности элемента устанавливаются соединительные планки 6, выдавливающие наружу излишний цементный раствор; затем концы планок привариваются к диагональным листовым прокладкам 13.

Перед установкой уголков полуобойм к оголенной арматуре 10 привариваются листовые держатели 14, к которым крепятся уголки 5 на сварке (8). Другая полка уголков приваривается к соединительным планкам 6. После приварки уголков полуобоймы пространство сколотого бетона 11 заливается цементным раствором.

Полуобойма окрашивается перхлорвиниловой эмалью по грунту.

#### Литература:

1. Металлические конструкции. Специальный курс. – Учебник для ВУЗов под ред. Беленя Е.И. / М.: Стройиздат, 1991. – 687 с.
2. Бедов А.И., Габитов А.И., Знаменский В.В. Восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. Издательство АСВ. Часть 2, 2017 г.
3. Железобетонные и каменные / Кумияк О.Г., Галаутдинов З.Р., Пахмуринов О.Р., Самсонов В.С.- М.: Изд-во АСВ, 2009-472 с.
4. Попов Н.Н., Забегаев А.В. Проектирование и расчет железобетонных конструкций. -М.: Высшая школа, 1985 – 319 с.

УДК 539.3

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЙ В КЛЕЕВОМ СОЕДИНЕНИИ ИЗ АНИЗОТРОПНЫХ МАТЕРИАЛОВ ВНАХЛЕСТКУ.

Одилов А.К., доцент; Хамрокулов У.Д., Тлеубаева Т.А., Туракулова Ш.М.

В статье приводится теоретическое исследование клеевого соединения внахлестку из ортотропного материала. Рассматриваются анизотропные элементы соединения и изотропный клей. Теоретическое исследование ограничивается упругой областью работы соединения. Приводятся численные результаты.

**Ключевые слова:** деформация, изгиб, соединение, кручения, усилия, момент.

The article provides a theoretical study of an adhesive joint in an overlap of an orthotropic material. It reviews anisotropic elements of the compound and isotropic glue. This theoretical research focuses on the elastic region of the compound. Numeric results are also provided.

**Key words:** deformation, bending, connection, torsion, force, moment

Быстрое развитие армированных волокнами композиционных материалов требует достаточно точного метода расчёта и проектирования их соединений. Данная работа преследует две цели:

1. дать строгое математическое описание клеевого соединения внахлестку в упругой области в соответствии с теорией сопротивления материалов и;

2. дать предложения по упрощению метода расчёта на основе численных результатов.

Кроме того, что рассматриваются только упругие деформации, принято еще и допущение, что клей считается изотропным. Предполагается, что соединение достаточно широкое, чтобы деформированное состояние в нем было плоским, а изгиб считается «цилиндрическим».

Для упрощения задачи принято допущение,

что склеиваемые слоистые материалы имеют симметричное строение относительно срединной плоскости, которая принимается за поверхность отсчёта, и, что растяжение не сопровождается изгибом.

На рис. 1 показано соединение внахлестку. Предположим, что деформации линейно распределяются по толщине каждой из склеиваемых элементов. Измеряя  $Z$  от поверхности отсчёта, как показано на рис.2 предположим, что для верхнего или нижнего элемента справедливы следующие соотношения:

$$\begin{aligned}\varepsilon_z^{(k)} &= \varepsilon_{10} - Z \cdot X_1, \quad \varepsilon_y^{(k)} = \varepsilon_{20} - Z \cdot X_2, \\ \gamma_{xy}^{(k)} &= \gamma_{120} - 2Z \cdot X_{12}\end{aligned}\quad (1)$$

Здесь,  $k$  обозначает номер слоя в элементе,  $\varepsilon_{10}$ ,  $\varepsilon_{20}$ ,  $\gamma_{120}$  - деформации срединной поверхности, а  $x_1, x_2, x_{12}$  - кривизна и кручения, определяемые выражениями,

$$x_1 = \frac{d^2 \omega}{dx^2}, \quad x_2 = \frac{d^2 \omega}{dy^2}, \quad x_{12} = \frac{d^2 \omega}{dx dy} \quad (2)$$

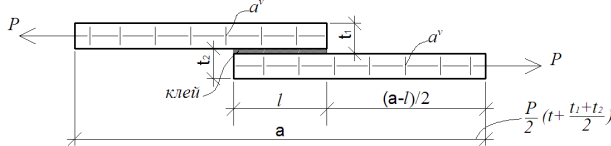


Рис.1 Одинарное соединение внахлестку.

Допущение о цилиндрическом изгибе и о плоских деформациях означает, что

$$\varepsilon_{10} = x_2 = \gamma_{120} = x_{12} = 0 \quad (3)$$

Тип деформации, определяемый выражением (3), не может существовать без внешних касательных сил, если две склеиваемые элементы одинаковы. Для этого рассмотрим перемещения срединной поверхности (рис. 2) в направлении  $X$  через  $U_0$  и  $U_1$ .

Соотношения напряжения - деформация для любого слоя элемента можно записать в виде (5).

$$\begin{Bmatrix} \sigma_x^{(k)} \\ \sigma_y^{(k)} \\ \tau_{xy}^{(k)} \end{Bmatrix} = \begin{bmatrix} C_{11}^{(k)} & C_{12}^{(k)} & 2C_{26}^{(k)} \\ C_{12}^{(k)} & C_{22}^{(k)} & 2C_{26}^{(k)} \\ C_{16}^{(k)} & C_{26}^{(k)} & 2C_{66}^{(k)} \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} E_x^{(k)} \\ E_y^{(k)} \\ 1/2 \gamma_{xy}^{(k)} \end{Bmatrix} \quad (4)$$

Подставляя выражения (1) и используя (3), получим

$$N_x^v = A_{11}^v \frac{du_0}{dx}, \quad N_y^v = A_{12}^v \frac{du_0}{dx}, \quad N_{xy}^v = A_{16}^v \frac{du_0}{dx}, \quad (5)$$

$$N_x^L = A_{11}^L \frac{du_0}{dx}, \quad N_y^L = A_{12}^L \frac{du_0}{dx}, \quad N_{xy}^L = A_{16}^L \frac{du_0}{dx} \quad (6)$$

где  $N_x^v, N_{xy}^L$  - усилия соответственно в верхнем и нижнем элементах.

$N_{xy}^v, N_{xy}^L$  - касательные усилия соответственно в верхнем и нижнем элементах.

Здесь

$$\begin{aligned}A_{11}^v &= \sum_{k=1}^n E_{11}^{(k)} (h_k - h_{k-1}), \quad A_{12}^v = \sum_{k=1}^n E_{12}^{(k)} (h_k - h_{k-1}), \\ A_{16}^v &= \sum_{k=1}^n E_{16}^{(k)} (h_k - h_{k-1}),\end{aligned}\quad (7)$$

Здесь и в выражениях (5) и (6) верхний индекс  $v$  обозначает верхний элемент, а верхний индекс  $L$  обозначает нижний элемент. В этих уравнениях  $h_k$  - это расстояние от поверхности отсчёта до  $k$ -го слоя  $A_{11}^L, A_{12}^L$  и  $A_{16}^L$  определены таким же образом, как и в уравнении (7), но при этом все соответствующие значения относятся к нижнему элементу.

Соотношения между моментами и кривизной имеют вид.

$$\begin{aligned}M_x^v &= -D_{11}^v \frac{d^2 \omega_0}{dx^2}, \quad M_y^v = \\ &= -D_{12}^v \frac{d^2 \omega_0}{dx^2}, \quad M_{xy}^v = -D_{16}^v \frac{d^2 \omega_0}{dx^2}, \\ M_x^L &= -D_{11}^L \frac{d^2 \omega_1}{dx^2}, \quad M_y^L = \\ &= -D_{12}^L \frac{d^2 \omega_1}{dx^2}, \quad M_{xy}^L = -D_{16}^L \frac{d^2 \omega_1}{dx^2},\end{aligned}\quad (8)$$

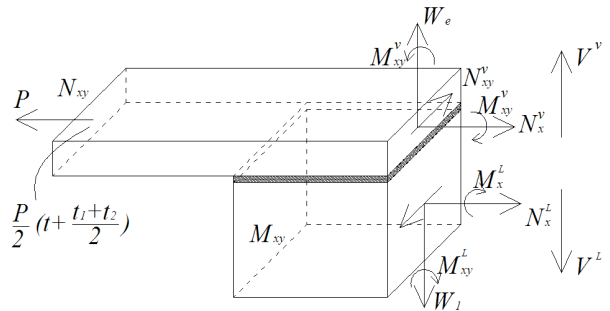


Рис.2 Схема действующих сил и моментов

Здесь  $M_x^v, M_x^L$  - изгибающие моменты соответственно в верхнем и нижнем элементах.

$M_{xy}^v, M_{xy}^L$  - крутящие моменты соответственно в верхнем и нижнем элементах.

При

$$\begin{aligned}D_{11}^v &= 1/2 \sum_{k=1}^n E_{11}^{(k)} (h_k - h_{k-1}), \quad D_{12}^v = \\ &= 1/2 \sum_{k=1}^n E_{12}^{(k)} (h_k - h_{k-1}),\end{aligned}\quad (9)$$

$$D_{16}^v = 1/2 \sum_{k=1}^n E_{16}^{(k)} (h_k - h_{k-1}),$$

Аналогично определяются  $D_{11}^L, D_{12}^L, D_{16}^L$  для нижнего элемента. Рассматривая свободное тело на рис.2 получим уравнение равновесия.

$$N_x^v + N_x^L - P = 0 \quad (10)$$

$$N_{xy}^v + N_{xy}^L - N_{xy} = 0 \quad (11)$$

$$M_x^v - M_x^L - P_a^t \left( x - \frac{c}{2} \right) + \frac{t}{2} (N_x^v - N_x^L) = 0 \quad (12)$$

где  $t$ —толщина слоя клея;  $a$ —общая длина соединяемых элементов;  $c$ —длина соединения.

$$M_{xy}^v + M_{xy}^L - t N_{xy}^L + \int_0^{(a+c)n} Q_{dx}^v + \int_0^c Q_x^L = 0 \quad (13)$$

$$\text{При } \bar{t} = t + \frac{t_1 + t_2}{2}$$

Уравнения (10) и (11) — это уравнения равновесия сил соответственно в направлениях  $X$  и  $Y$ . Уравнение (12) — это уравнение изгибающих моментов, уравнение (13) — это уравнение крутящих моментов.  $Q$  — перерезывающие силы, которые необходимы для обеспечения равновесия (рис.1). Заметим, что из уравнений (5) и (6) при условии (3) следует

$$N_{xy}^v = \frac{A_{16}^v}{A_{11}^v} \cdot N_x^v, \quad N_{xy}^L = \frac{A_{16}^L}{A_{11}^L} \cdot N_x^L \quad (14)$$

$$N_{xy}^v + N_{xy}^L = 1/2 \left( \frac{A_{16}^v}{A_{11}^v} + \frac{A_{16}^L}{A_{11}^L} \right) \cdot (N_x^v + N_x^L) + 1/2 \left( \frac{A_{16}^v}{A_{11}^v} - \frac{A_{16}^L}{A_{11}^L} \right) \cdot (N_x^v - N_x^L) \quad (15)$$

На нагруженной границе верхнего элемента равнодействующая касательных напряжений

$$\text{равна } N_{xy}^v = \frac{A_{16}^v}{A_{11}^v} P \quad (16)$$

и аналогично на нагруженной границе нижнего элемента равнодействующая касательных напряжений равна

$$N_{xy}^L = \frac{A_{16}^L}{A_{11}^L} P \quad (17)$$

Таким образом

$$N_{xy}^v = N_{xy} + N_{xy}^1, \quad N_{xy}^L = N_{xy} - N_{xy}^1 \quad (18)$$

где

$$N_{xy}^v = 1/2 \left( \frac{A_{16}^v}{A_{11}^v} + \frac{A_{16}^L}{A_{11}^L} \right) P, \quad N_{xy}^1 = 1/2 \left( \frac{A_{16}^v}{A_{11}^v} - \frac{A_{16}^L}{A_{11}^L} \right) P \quad (19)$$

Если положить

$$\frac{1}{2} \left( \frac{A_{16}^v}{A_{11}^v} - \frac{A_{16}^L}{A_{11}^L} \right) N_{xy}^v = -N_{xy}^{11}, \quad \frac{1}{2} \left( \frac{A_{16}^v}{A_{11}^v} - \frac{A_{16}^L}{A_{11}^L} \right) N_{xy}^L = -N_{xy}^{v11}, \quad (20)$$

То уравнение (15) можно записать в следующем виде:

$$N_{xy}^v + N_{xy}^{v11} + N_{xy}^L + N_{xy}^{L11} = N_{xy} \quad (21)$$

уравнения (21) и (10) — это уравнения равновесия для задачи, показанной на рис.3.

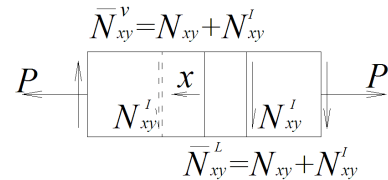


Рис.3. Основная задача

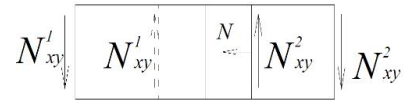


Рис.4. Вспомогательная задача

В любом сечении равнодействующими нормальных напряжений будут  $N_{xy}^v$  и  $N_{xy}^L$ . Равнодействующие касательных напряжений равны  $N_{xy}^v + N_{xy}^L$  в верхнем элементе, и  $N_{xy}^L - N_{xy}^v$  в нижнем элементе. Все граничные условия для задачи, показанной на рис.3 удовлетворены. Таким образом, при  $x=0$

$$N_x^v = N_{xy}^{11} = N_{xy}^v = 0, \quad N_{xy}^{v11} = 1/2 \left( \frac{A_{16}^v}{A_{11}^v} - \frac{A_{16}^L}{A_{11}^L} \right) P = N_{xy}^1.$$

При  $x=c$   $N_x^L = N_{xy}^{v11} = N_{xy}^L = 0, \quad N_{xy}^L = N_{xy}.$

Таким образом, задача, показанная на рис.3 полностью разрешается с помощью уравнений равновесия (10) и (12) и граничных условий для равнодействующих  $N_x^v, N_x^L$  и изгибающих моментов. Равнодействующие касательных напряжений можно получить из уравнений (14) и (20). Теперь можно решить вспомогательную задачу, показанную на рис.1, чтобы исключить срезающие усилия  $N_{xy}^1$  на свободных поверхностях. Это соответствует сдвигу в каждом из слоистых элементов, и вспомогательная задача должна решаться для случая неодинаковых склеиваемых элементов. В случае, если элементы одинаковы из уравнений (19), следует, что  $N_{xy}^1 = 0$ .

Следует заметить, что  $N_{xy}^1$  также обращается в нуль и для неодинаковых элементов при условии, что  $A_{16}^v = A_{16}^L = 0$ . Числовые результаты решения этой вспомогательной задачи показывают, что напряжения в данном случае на порядок меньше, чем для основной задачи, и для всех практических целей их можно не учитывать.

## Литература

1. Артюхин Ю.П. Напряжения в клеевых соединениях. Исследование по теории пластин и оболочек. Издательство казанского университета, вы №10.

1973 г.

2. Бондин В.Ф. Напряжения в клеевом стыке внахлестку при соединений анизотропных материалов. Изв. АН СССР, серия «механика твердого тела», 1972, №1.

3. Вахитов Б.М. Интегрирующие матрица-аппарат численного решения дифференциальных

уравнений строительной механики. Изв. Вузов. Авиационная техника. №3, 1965 г.

4. Демидович Б.П., Маран И.А., Шувалова З.П. Численные методы анализа. Москва Физматгиз, 1978 г.

5. Goland, Reissner. The stresses in cementea Joints, Journae of Appliea Mechanies. 1944. Vol.

УДК 620.172.33.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ШИРИНЫ РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

**Шамурадов Б.Ш.** к.т.н., доцент, **Кулдашев Х.** к.т.н., доцент, **Маннатов Б.**, ассистент  
Самаркандский государственный архитектурно-строительный институт

Мақолада энгил, майда донали ва оғир бетонлардан тайёрланган марказий ва номарказий чўзилувчи ҳамда эгилувчи элементларда ёриқларнинг очилиш эни бўйича тажрибалар натижаси келтирилган. Бунда, ёриқлар орасидаги участкада арматура билан бетоннинг биргаликдаги силжиш деформацияси ва шартли уринма зўриқишлар ўртасидаги боғланиш олинган. Шунингдек, бетон химоя қатламининг ёриқлар орасидаги масофага таъсирини ва биргаликдаги силжиши модули микдорини тавсифловчи эмприк боғланишлар тавсия этилган.

**Калит сўзлар:** бетон, темирбетон, қурилма, арматура, ёриқ, зўриқиш, деформация, таркиб, куб, призма, намуна, тензорезистр, домкрат, жараён, эластик, чўзилиш, сиқилиш, юклаш, тажриба, асбоб, силжиш, нисбий.

В статье приведены результаты экспериментальных исследований ширины раскрытия трещин в центрально, внецентренно растянутых и изгибаемых элементах из легкого, мелкозернистого и тяжелого бетонов. При этом получены зависимости между условными касательными напряжениями и деформациями взаимного смещения арматуры и бетона на участках между трещинами, а также эмперические зависимости, позволяющие оценивать влияние толщины защитного слоя бетона на расстояние между трещинами и величины модуля взаимного смещения.

**Ключевые слова:** бетон, железобетон, конструкция, арматура, трещина, напряжения, деформация, свойства, куб, призма, образец, тензорезистор, домкрат, процесс, упругой, растяжение, сжатие, нагружение, испытание, прибор, смещение, относительный.

The are some results of experimental research of nidth of opening of crack in central, non-central extended and bending elements from easy, fine-grained and heavy concretes in this article. It got dependence between conditional tangent tension and deformation reciprocity of mix of armature and concrete on place between cracks also empirical dependence get to mark influence of thickness of protective layer of concrete on distance between cracks and value of module of reciprocity of mix.

**Keywords:** concrete, reinforce-concrete, construction, armature, crack, tension, deformation, consist, cube, prism, example, jask, process, elastic, strain, compession, load, test, eguipment, displacement, relative.

**Введение.** Известно, что с целью для снижения материалоемкости и стоимости железобетонных конструкций является совершенствование методов расчета их по несущей способности и по пригодности к нормальной эксплуатации, в том числе и по такому важному показателю напряженно-деформированного состояния как ширина раскрытия трещин.

Анализ результатов многочисленных проведенных исследований, практика проектирования и опыт применения железобетонных конструкций в практике говорят о том, что не редки случаи, когда прочность бетона, размеры сечения и площадь рабочей арматуры по условиям раскрытия трещин приходится принимать большими, чем это требуется по прочности или по деформациям [1, 2, 5, 6, 7].

В связи с этим, возникает необходимость в умении достаточно учитывать все основные факторы, влияющие на ширины раскрытия

трещин и за счет этого добиваться получения наиболее рациональных решений [9].

В последние годы выполнены значительные исследовательские работы по совершенствованию методов оценки ширины раскрытия трещин в обычных и предварительно напряженных железобетонных конструкциях и разработке соответствующих нормативных документов и руководств. Однако, несмотря на высокую надежность и теоретическую обоснованность методика расчета ширины раскрытия трещин в целом, не получил еще должного решения и требует постановки специальных исследований, в первую очередь применительно к нормальным трещинам.

**Цель работы.** В работе рассматриваются экспериментальное исследованию ширины раскрытия нормальных трещин и расстояния между ними, наиболее полно учитывающий неупругие свойства растянутого бетона и характер

его сцепления с арматурой в процессе нагружения в обычных и предварительно напряженных железобетонных элементах, работающих в условиях центрального растяжения, изгиба и внецентренного нагружения. А также методика экспериментального определения модуля взаимного смещения арматуры и бетона.

**Экспериментальная часть.** Изготовление опытных образцов. С целью выявления особенности трещинообразования в железобетонных элементах из мелкозернистого и легкого бетонов, а также оценки влияния вида напряженного состояния, уровня предварительного напряжения и толщины защитного слоя на модуль взаимного смещения проводились экспериментальные исследования центрально и внецентренно растянутых железобетонных элементов в широком диапазоне изменения класса бетонов, усилия предварительного обжатия и расстояния от оси арматуры до растянутой грани элемента.

Исследования проводились в лабораториях кафедры «Железобетонные и каменные конструкции» Самаркандского Государственного архитектурно-строительного института.

Были изготовлены и испытаны две партии железобетонных элементов из мелкозернистого, легкого (керамзитового) и тяжелого бетонов. В образцах первой партии (I-XIX) варьировались вид и класс бетона, вид напряженного состояния и уровень обжатия бетона. При этом состав мелкозернистого бетона был подобран для классов В10, В15 и В30, а для легкого бетона В10 и В25 на цементе активностью 40 МПа.

В образцах второй партии (XX-XXIX) варьировались толщина защитного слоя и уровень обжатия. При этом использовался тяжелый бетон класс В20.

Образцы-призмы первой партии серии I-XV имели размеры 80x80x600 мм (центрально растянутые), и внецентренно растянутые образцы серии XVI-XIX имели размеры 80x80x900 мм. В качестве продольной растянутой арматуры использовались стержни диаметром 14 мм из стали класса Ат-IV.

Для образцов второй партии использовались стержни диаметром 18 мм из стали класса Ат-VI. При этом поперечные размеры образцов варьировались в диапазоне 80x80, 100x100 и 160x160 мм, а длина соответственно по-900 мм.

Натяжение арматуры в образцах производилось с помощью гидравлического домкрата на упоры. Контроль натяжения осуществлялся показаниями тензорезисторов базой 20 мм, наклеенных на арматуре и по показаниям манометра гидравлического домкрата.

После окончания натяжения арматурных стержней до контролируемого уровня их оставили в таком состоянии на двое суток, чтобы

дать возможность проявиться релаксационным процессом. На третьи сутки арматурные стержни притягивались до начального уровня и производилась укладка и уплотнение бетонной смеси глубинными вибраторами. Одновременно с основными образцами изготавливались контрольные бетонные образцы для определения прочности бетона (кубы с ребром 100 и 150 мм, призма размером 100x100x400 мм).

Отпуск предварительного напряжения производился в возрасте бетона 28-30 суток, непосредственно перед испытанием.

**Методика испытаний.** Образцы серии I-XV и XX-XXVIII испытывались на центральное растяжение, а серии XVI-XIX на внецентренное растяжение. Нагрузка к образцам прикладывалась через выпуски арматурных стержней. Нагрузка прикладывалась ступенями, равными 5-10 % разрушающей, с выдержкой 8-10 мин на каждом ступени. В процессе нагружения цепочками тензорезисторов с базой 20 мм наклеенных на участке 300-400 мм замерялись локальные деформации растянутой арматуры и бетона. Для обеспечения непрерывности замера деформаций арматуры тензорезисторы на ней наклеивались в выбранных фрезой пазах с двух сторон стержня.

Опытные значения параметров  $\sigma_{so}$ ,  $\theta$  и  $\omega(x)$  определялись следующим образом: напряжения на свободном конце стержня  $\sigma_{so}$  (в сечении с трещиной) и в среднем сечении между трещинами  $\sigma_{s:lcr|2}$  — по показаниям тензодатчиков на арматуре в этих сечениях; коэффициент пропорциональности  $\theta$  — из условия  $\theta = \sigma_{so} / \sigma_{s:lcr|2}$ , а коэффициент полнота эпюры напряжений в бетоне  $\omega(x)$  по методике НИИСК [3].

Ширина раскрытия трещин замерялась на поверхности образца на уровне растянутой арматуры микроскопом МПБ-2 с ценой деления 0,05 мм и специальными прибором, разработанным в НИИСК [2, 5], с ценой деления 0,01 мм.

Параллельно с основными экспериментами проводились вспомогательные испытания по определению прочностных и деформативных характеристик бетонов опытных составов и арматурных сталей. При этом прочностные и деформативные характеристики для мелкозернистых бетонов:

$R_b = 7,95$  МПа,  $R_{bt} = 0,85$  МПа,  $E_b = 13,3 \cdot 10^3$  МПа;

$R_b = 13,75$  МПа,  $R_{bt} = 1,47$  МПа,  $E_b = 17,3 \cdot 10^3$  МПа;

$R_b = 27,5$  МПа,  $R_{bt} = 1,99$  МПа,  $E_b = 21,3 \cdot 10^3$  МПа что, соответствует для бетонов класс В10, В15 и В30. Для легких бетонов  $R_b = 6,98$  МПа,  $R_{bt} = 1,0$  МПа,  $E_b = 9,2 \cdot 10^3$  МПа и  $R_b = 20,21$  МПа,  $R_{bt} = 1,68$  МПа,  $E_b = 20,1 \cdot 10^3$  МПа что, соответствует для бетонов класса В10 и В25. Для тяжелого бетона  $R_b = 17,18$  МПа,  $R_{bt} = 1,19$  МПа,

$E_b=28,1 \cdot 10^3$  МПа что, соответствует для бетона класса В20.

А также для арматурных сталей: для класса арматуры Ат-IV ( $A_s=1,33 \text{ см}^2$ )  $\sigma_{st}=524,8$  МПа,  $\sigma_{sb}=668,5$  МПа,  $E_s=19,24 \cdot 10^4$  МПа,  $\varepsilon_{su}=10 \%$ ;

для класса арматуры Ат-VI ( $A_s=2,22 \text{ см}^2$ )  $\sigma_{st}=785$  МПа,  $\sigma_{sb}=890$  МПа,  $E_s=19,84 \cdot 10^4$  МПа,  $\varepsilon_{su}=8,5 \%$ ;

**Полученные результаты и обсуждение.** Усилия обжатия передавались на бетон к началу испытаний, чтобы избежать необходимости учета деформации длительной ползучести бетона, вызванной его обжатием.

Момент появления первых трещин в образцах определено по показаниям тензорезистров, наклеенных на бетоне и на основе визуальных наблюдений. За момент появления первых трещин принимались нагрузка, соответствующая изменению угла наклона кривой «нагрузка-деформации арматуры». Момент образования трещин, зафиксированный по деформациям арматуры и растянутого бетона, обычно совпадал.

Опытные значения максимальной  $a_{crc.max}$  и минимальной  $a_{crc.min}$  ширины раскрытия нормальных трещин и расстояния между трещинами замерялись на каждой ступени нагружения. А также определялись их соотношения и среднее значения. На основе статического анализа численных значений получены следующие характеристики:  $a_{crc.max}/a_{crc.min}=1,325$ , среднее отклонение  $S=0,305$ , коэффициент вариации  $C_v=23,0 \%$ .

При вероятности  $P=0,95$  и значение нормируемого отношения  $1,64 C_v$  величина статического коэффициента превышения максимальной ширины раскрытия нормальных трещин над средней опытной равна

$$k_{cm}=1+1,64 C_v=1+1,64 \cdot 0,23=1,38 \approx 1,40.$$

Из анализа полученных данных (схемы образования трещин и их развития, а также эпюры продольных относительных деформаций растянутой арматуры и бетона и т.д.) можно отметить, что с увеличением внешней нагрузки на участке между уже появившимися трещинами и за их пределами появляются новые трещины, а расстояния между ними по мере роста нагрузки выравниваются, т.е. происходит стабилизация расстояний между трещинами.

Для того, чтобы можно было разработать практический метод расчета ширины раскрытия трещин, необходимо иметь достаточно надежные значения таких опытных параметров как  $\sigma_{so}$ ,  $\theta$  и  $\omega(x)$ , сильно влияющих на расстояние между трещинами а, следовательно и на ширину их раскрытия. При этом логично предположить, что расстояние между трещинами следует определить в стадии образования трещин, так как после их образования с увеличением напряжений в растянутой арматуре в се-

чении с трещиной увеличивается и коэффициент  $\omega(x)$ , а величина отношения  $\omega(x)/\sigma_{so}$  остается без изменения до тех пор, пока величина этого коэффициента не достигнет единицы, т.е. не образуются новые трещины.

Опыты, однако показывают, что численное значение отношения  $\omega(x)/\sigma_{so}$  во всем диапазоне изменение  $\sigma_{so}$  (в эксплуатационной стадии) остается примерно постоянным. Обработка экспериментальных данных позволила получить, применительно к мелкозернистым и легким бетоном, следующую зависимость

$$\omega(x)/\sigma_{s.crc}=(4,3154...0,0756B) \cdot 10^{-3} \quad (1)$$

где В-класс бетона.

Ширина раскрытия трещин в центрально растянутых и внецентренно растянутых элементах из мелкозернистого и легкого бетона рекомендуется определить по формуле

$$a_{crc.}=[2\varepsilon_s/B] k_l \quad (2)$$

Численное значение  $k_l$  — для мелкозернистых бетонов в настоящих опытах определяются зависимостью  $k_l=1,9885+0,0535B$ . Для легких бетонов класса В10,  $k_l=1,42$  и для класса В30-2,76.

Связь между условными касательными напряжениями и относительными деформациями взаимного смещения арматуры и бетона на участке между трещинами получена на основе относительных деформаций растянутой арматуры и бетона, замеренных тензорезистрами базой 20 мм.

Графики, характеризующие распределения условных касательных напряжений на участках между трещинами, получены на основе опытных значений деформаций растянутой арматуры по формуле

$$\tau_g(x)=(E_s A_s \Delta \varepsilon_s)/P_s \Delta l \quad (3)$$

где  $\Delta \varepsilon_s$  — разность относительных деформаций арматуры на базе  $\Delta l$ .

Относительные деформации взаимного смещения арматуры и бетона на участках между трещинами определяли как разность их продольных деформаций, т.е.

$$\varepsilon_g(x)=\varepsilon_s(x)-\varepsilon_{bt}(x) \quad (4)$$

Зависимость между  $\tau_g(x)$  и  $\varepsilon_g(x)$  для образцов 2-й партии следует, что по длине участка между трещинами она близка к линейной и хорошо описывается уравнением

$$\tau_g(x)=\sigma_s[\varepsilon_g(x)-\varepsilon_g] \quad (5)$$

Значения  $\varepsilon_g(x)$  в точках пресечения прямых с осью абсцисс характеризуют относительные деформации взаимного смещения арматуры и бетона в среднем сечении между трещинами  $\varepsilon_g$ .

На основе обработки результатов получена следующая зависимость

$$\tau_g(x)=b[\varepsilon_g(x)-a/b] \quad (6)$$

где  $b$  — характеризуют модуль взаимного смещения арматуры, а отношение  $a/b$  — взаимные смещения арматуры и бетона в среднем сечении между трещинами.

На основе полученных данных и графиков « $\tau_g(x)$ - $\varepsilon_g(x)$ » по длине участков между трещинами определялись значения углового коэффициента  $G_s$  (модуля взаимного смещения), как тангенса угла наклона прямых линий к оси абсцисс. Следует отметить, что средние значения модуля взаимного смещения по мере увеличения уровня обжатия уменьшается. Аналогичное явление наблюдалось и в опытах [8], проведенных на сборно-монолитных балках. Уменьшение модуля взаимного смещения связано с тем, что при обжатии бетона сцепления арматуры с бетоном частично нарушается за счет образования микротрещин в контактном слое бетона.

Как отмечено выше, что при определении ширины раскрытия трещин по методике [3, 5] используется так называемый «условный закон сцепления», когда смещение бетона относительно арматуры рассматривается не по оси арматуры, а на уровне поверхности бетона.

В ранее проведенных исследованиях [1, 6, 8] ширина раскрытия трещин определялась на основе указанного закона, такой важный фактор как толщина защитного слоя бетона в расчетах не учитывался.

Для изучения влияния толщины защитного слоя бетона на характер трещинообразования испытывались обычные и предварительно напряженные железобетонные элементы из тяжелого бетона класса В20 (образцы 2-й партии).

Тяжелый бетон принимался как по причине того, что этот вид бетона является наиболее распространенным, так и потому, что вид бетона в данном случае мало что определяет и результаты, полученные на обычном трехкомпонентном бетоне, могут быть распространены с достаточно высокой степенью приближения и на другие виды цементных бетонов.

Зависимости количество трещин по длине образца  $n$ , величины модуля взаимного смещения  $G_s$  и коэффициента  $C = \varepsilon_{s,cr} / \varepsilon_g$  от толщины защитного слоя  $a$  получены на основе экспериментальных данных:

$$n = 4548,5 a^{-1,87} \quad (7)$$

$$l_{cr} = 1/1+n \quad (8)$$

где  $l$ -длина зоны трещинообразования (в наших опытах это зона составляет-900 мм).

$$G_s = 0,00138 a^{-1,59} \quad (9)$$

$$C = 0,805 + 0,016 a \quad (10)$$

На основе полученных данных можно отметить, что при увеличении толщины защитного слоя сопровождается уменьшением  $n$ ,  $l_{cr}$  и увеличением коэффициента  $C$ .

Исследование влияния неоднородности напряженного состояния нормальных сечений элементов-осевого и внецентренного растяжения, изгиба-на связь между условными касательными напряжениями и деформациями взаимного смещения показали, что напряжения в арматуре

(при одинаковой величине раскрытия трещин) в сечениях с трещинами для изгибаемых и внецентренно растянутых элементов несколько больше, чем в центрально растянутых элементах.

Вид напряженного состояния нормальных сечений на величину  $G_s$  практически не отражается. Все сказанное позволяет заключить, что при упругой работе арматуры-работа растянутого бетона над трещиной несущественно влияет на напряженное состояние и на модуль взаимного смещения.

**На основе экспериментальных исследований можно сделать следующие выводы:**

1. По результатам экспериментальных исследований получены характер трещинообразования в центрально, внецентренно растянутых и изгибаемых элементах из легкого (керамзитового), мелкозернистого и тяжелого бетонов и зависимости между условными касательными напряжениями и деформациями взаимного смещения арматуры и бетона на участках между трещинами, позволяющие определять и нормировать значения модуля взаимного смещения.

2. Выявлена на основе экспериментальных данных степень уровня обжатия бетона на модуль взаимного смещения.

3. Получены эмпирические зависимости, позволяющие оценивать влияние толщины защитного слоя бетона на расстояние между трещинами (следовательно, и ширину их раскрытия), величины модуля взаимного смещения  $G_s$  и коэффициента  $C$ .

4. В процессе экспериментов установлено, что неоднородность напряженного состояния нормальных сечений практически не отражается на модуля взаимного смещения. Это значит, что численные значения можно нормировать на основе испытаний центрально растянутых образцов.

5. Получены новые опытные данные по модулям взаимного смещения для тяжелого, мелкозернистого и легкого бетонов.

#### Литература:

1. Гуца Ю.П. Ширина раскрытия нормальных трещин в элементах железобетонных конструкций. – В кн.: Предельные состояния элементов железобетонных конструкций. –М.: Стройиздат, 1976. с.-30-44.
2. Кулдашев Х., Каландаров К. Изменение параметров  $\Psi_s$ ,  $\Psi_b$ ,  $\nu$ ,  $\xi$  в железобетонных элементах при малоцикловых нагрузках. –В кн. Расчет и проектирование строительных конструкций с применением ЕС ЭВМ/Сб.научн.тр. –Ташкент.: ТашПИ, 1987, с.18-22.
3. Методические рекомендации по определению ширины раскрытия трещин в железобетонных элементах. -НИИСК Госстроя СССР.–К. 1982.-27 с.
4. Научно-технический отчет по теме 6-84. «Исследование деформативность и трещиностойкость

изгибаемых, внецентренно сжатых, внецентренно растянутых сборно-монолитных конструкций при действии статических нагрузок с учетом предварительно загруженных сборных элементов». – Самарканд, СамГАСИ. 1986.-120 с.

5. Рекомендация по расчету ширины раскрытия трещин в элементах железобетонных конструкций. – НИИСК Госстроя СССР.-К. 1973. -16 с.

6. Скатинский В.И и др. Исследование образования и развития трещин в элементах железобетонных конструкций. –В кН.: Строительные конструкции.

Вып. XIX.-К.: Будівельник, 1972. С.105-110.

7. СНиП 2.03.01-84. Бетонные и железобетонные конструкции/ Госстрой СССР.-М.:ЦИТП, 1985.-79 с.

8. Усманов В.Ф. Влияние предварительного нагружения сборных элементов на трещиностойкость и деформативность сборно-монолитных конструкций /Автореф.дисс.канд.техн.наук. –К. 1980. -18 с.

9. Шамуратов Б.Ш. Ширина раскрытия нормальных трещин в железобетонных элементах /Автореф.дисс.канд.техн.наук. –К. 1988. -19 с.

## OPERATING ELECTRONIC ELEMENTS IN DRY WARM CLIMATE

**Yusupov U.T.**, PhD. Associate Professor of TASI  
**Teshabaeva N.D.**, FarPI. big teacher

В статье рассматриваются деформационные свойства железобетонных конструкций в сухом жарком климате, их влажностные и деформационные свойства при нормальной влажности.

**Ключевые слова:** сухой, железобетонный, деформация, температура, климат, долговечность

Мақолада курук иссиқ иқлим шароитида темирбетон конструкцияларининг деформация хоссалари, шунингдек нормал намлик шароитида унинг намланиш ва деформация хоссалари қаралган.

**Калит сзлар:** курук, темирбетон, деформация, ҳарорат, иқлим, умрбоқийлик.

The article discusses the deformation properties of reinforced concrete structures in a dry hot climate, their moisture and deformation properties at normal humidity.

**Keywords:** dry, reinforced concrete, deformation, temperature, climate, longevity

The deformation properties of reinforced concrete structures in dry hot climates differ from their strength and deformation properties under normal wet temperatures. In dry hot the long-term effects of load.

Without taking into account these factors, their essential qualities are reduced and the quality and durability of reinforced concrete structures reduced due to high temperature and humidity.

In this regard, it is necessary to take into account the effect of temperature on IVG climate, which is not protected from solar radiation, as shown in the SCC 2.03.01.96 [2.4]. and the bending module coefficient  $\beta = 0.85$  should be considered.

Without taking into account these factors, their essential qualities are reduced and the quality and durability of reinforced concrete structures reduced due to high temperature and humidity.

In this regard, it is necessary to take into account the effect of temperature on IVG climate, which is not protected from solar radiation, as shown in the SCC 2.03.01.96 [2.4]. and the bending module coefficient  $\beta = 0.85$  should be considered.

For example, [ 3.2.] the study investigated the strength of the reinforced concrete beam fractures made of lightweight concrete in dry hot climates. The theoretical rate, determined by the method of short-term loading on the experimental barrier without the effect of dry hot climate [3.4.], corresponds to the width of the crack opening estimated in the experiment.

Theoretically the normal crack opening width for other beams tested in dry hot climates was 10–25% lower. These experimental samples were subjected to climatic conditions for up to 3 and 20 months after loading. The longer the toxins were in dry hot climates, the more fractures occurred, which did not take into account the theoretical crack opening width [4.5].

Temperature moisture deformation of assembled reinforced concrete elements depends on daily and year-round changes in the relative humidity of the surrounding environment during operation in Central Asia. The maximum deformation value is 5:00 pm, with the minimum deformation at 4-6 in the morning. The maximum value of the deformation during the year is in the summer and the minimum is in winter.

The results of the experimental tests show that when calculating the reinforced concrete structures it is necessary to take into account the increase in the deformation of the rigidity and the conditions of concrete slabbing, seasonal preparation and use of the element. From the experience, it is shown that the threshold value of winter deformation of concrete is 10% lower than in summer and 25% is lower than in summer. Scientific studies are required for the successful use of reinforced concrete structures by ceramic concrete [6].

It is important to take into account the urgency of the investigation in the large-scale use of lightweight concrete concrete with a special focus on dry hot climates.

2. The use of new effective composite materials

and designs for the technical improvement of the construction industry in large-scale construction works in our country requires improvement in the production of high-quality and reliable products.

3. One of the most important technical advances in construction is the use of composite fittings in place of steel fittings, thus reducing the weight of buildings and structures.

4. Recently, special attention is paid to the characteristic features of concrete at high temperature and low humidity as a design in dry hot climates.

5. Temperature moisture deformation of aggregate reinforced concrete elements depends on daily and year-round changes in the relative humidity of the surrounding environment during operation in Central Asian climates.

6. Analysis of the work done shows that, based on the data obtained, it is necessary to consider the physical and mechanical properties of concrete in dry hot climates when designing and calculating

reinforced concrete structures.

#### References

1. Bazhenov, Yu.M. Technology Concrete / Yu.M. Bajenov. - M.: ASV, 2002. 500 pp.
2. Zvezdov, A.I. Technology in concrete and jelezobetona в вопросах и ответах / A.I. Zvezdov, L.A. Malinina, I.F. Rudenko. - M.: NIIB 2005.
3. Batrakov, V.G. Modifitsirovannye betony. Theory and Practice / V.G. Batrakov. - M.: Stroyizdat, 1998. - 768 pp.
4. Bajenov, Yu.M. Modifitsirovannye vysokokachestvenny betony / Yu.M. Bajenov, V.S. Demyanova, V.I. Kalashnikov. - M.: ASV, 2006. - 368 pp.
5. Corrosion concrete and jelezobetone, method of ix zashchity / V.M. Moskvina [i dr.]. - M.: Stroyizdat, 1980. - 536 pp.
6. Mahkamov J.M., Mirzababaeva S.M. The formation and development of cracks in flexible reinforced concrete elements at high temperatures, their deformation and rigidity. Scientific and technical journal FerPl. No. 3. 2019.S. 160.

### ЎЗБЕКИСТОНДА КУЧЛИ ЗИЛЗИЛАНИНГ ИККИЛАМЧИ ОҚИБАТЛАРИНИ КАМАЙТИРИШ, АҲОЛИНИ КУЧЛИ ЗИЛЗИЛА БИЛАН БОҒЛИҚ ФАВҚУЛОДДА ВАЗИЯТЛАРДАН МУҲОФАЗАЛАШДА МУДДАТЛИ ПРОГНОЗ МАЪЛУМОТЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ УСУЛЛАРИ

**Райимкулов А.**, Самарқанд давлат архитектура қурилиш институти  
**Норкулов М.У.** Фавқулодда вазиятлар вазирлиги Академияси ҳузуридаги  
 Фуқаро муҳофазаси институти 2-курс магистранти

Мақолада Ўзбекистонда кучли зилзилалар иккиламчи оқибатларини камайитиришда инновацион ёндашувлар, аҳолини зилзила билан боғлиқ фавқулодда вазиятлардан самарали муҳофазалаш чора-тадбирлари кўриб чиқилган.

**Калит сўзлар:** зилзила, гипоцентр, эпицентр, зилзила ўчоғи, прогноз, сейсмиклик, магнитуда, балл, зилзила оқибатларини камайитириш, муҳофазаланиш, сейсмик районлаштириш.

В статье рассмотрены инновационные подходы при уменьшении вторичных последствий сильных землетрясений в Узбекистане, а также меры по эффективной защите населения от чрезвычайных ситуаций, связанных с землетрясениями.

**Ключевые слова:** землетрясение, гипоцентр, эпицентр, очаг землетрясения, прогнозирование, сейсмичность, магнитуда, баллы, уменьшение последствий землетрясений, консервация, сейсмическое районирование.

The article discusses ways to reduce the secondary effects of strong earthquakes in Uzbekistan, as well as measures to effectively protect the population from emergency situations associated with earthquakes.

**Keywords:** earthquake, hypocenter, epicenter, earthquake focus, prediction, seismicity, magnitude, points, earthquake mitigation, conservation, seismic zoning.

Мамлакатимизда аҳолини ва ҳудудларни табиий офатлардан, хусусан кучли зилзила билан фавқулодда вазиятлардан муҳофаза қилиш, сейсмик хавфсизликни таъминлаш миллий давлат сиёсатининг устувор йўналишларидан бирига айланган.

Маълумки табиий офатларнинг тури кўп. Улар ичида энг кўп зарар келтирувчи табиий офат бу, магнитудаси  $M \geq 5$  бўлган кучли зилзила ҳисобланади. Зилзиланинг ўзи фуқароларни ўлдирмайди, балки унинг иккиламчи оқибатлари сифатида қайд этиладиган фавқулодда

вазиятлар кўплаб одамлар қурбон бўлишига ёки жабрланишига, ҳаёт фаолиятининг издан чиқишига, иморатлар ва турли қурилмаларнинг мустаҳкамлигига талофат етишига ёки вайрон бўлишига, кўчкилар, йирик ёнғинлар ва турли аварияларга олиб келиши мумкин. Статистик маълумотларга асосан, ер қурраси бўйича йилига ўрта ҳисобда ўн мингга яқин кучли ( $M \geq 5$ ) ва сезиларли ( $M \leq 5$ ) зилзилалар бўлиб туради. Улардан 15-20 таси фожеали ва даҳшатли ҳисобланади [4]. Кучсиз зилзилалар йилига 40-50 мингга, ўта кучсиз, биз сезмайдиган, лекин

махсус сейсмографларгина қайд қиладиган зилзилалар нихоятда кўп бўлиб, йилига уларнинг сони 3-3,5 миллионга етиши мумкин.

Афсуски дунё олимлари, шу жумладан Ўзбекистон олимлари томонидан зилзиланинг иккиламчи оқибатлари билан боғлиқ фавкуллодда вазиятларни камайтириш борасида қатор илмий изланишлар олиб борилаётганига қарамасдан, бугунги кунда кучли зилзилалар натижасида ер шарининг турли минтақаларида жойлашган мамлакатларда йилига бир неча ўн мингдан юз минггача одамлар ҳаётдан бевакт кўз юмишмоқда.

Таъкидлаш керакки, Ўзбекистон ҳудудида энг даҳшатли зилзилалардан бири 1902 йил 16 декабрь куни эрталаб соат 10.00 да Андижон шаҳрида рўй берган. Зилзила 4,5 мингдан ортиқроқ кишининг ёстиғини қуритган. Шунингдек, 1966 йил 26 апрелда маҳаллий вақт билан соат 5:23 да Тошкентда рўй берган кучли зилзила оқибатида ўн мингга яқин бино ва иншоотлар шикастланган ва вайрон бўлган. Жами 68 минг оила бошпанасиз қолган, шундан 39 минг оиланинг турар жой биноси батамом вайрон бўлган. Тошкент аҳолиси жами икки миллион квадрат метрга яқин уй-жойдан маҳрум бўлган. Шаҳарда савдо ва умумий овқатланиш корхоналаридан 680 таси, шундан 104 та маъмурий бино, 26 та коммунал корхоналари, 181 та ўқув юрти, шу жумладан 8 минг ўринли мактаб, 36 та маданий-оқартув муассасаси, 225 та боғча ва 185 та тиббиёт муассасаси батамом ёки қисман вайрон бўлган, 245 та саноат корхоналарининг ишлаб чиқариш бинолари шикастланган [4].

Россиялик тадқиқотчи М.А.Клячконинг 1850 йилдан 1990 йилгача ва бошқа тадқиқотчиларнинг 2010 йилгача бўлган маълумотларига асосан [5] ер шари бўйича кучли зилзиладан ҳалок бўлган инсонларнинг сони тахминан 2 млн. 448 минг 500 нафар кишини ташкил этади. Бу кўрсаткич бўйича ҳар йили ўрта ҳисобда ер шари бўйича тахминан 15 минг 500 нафар киши ҳалок бўлишига тўғри келади.

Шу ўринда таъкидлаш керакки, кучли зилзилалар аксарият ҳолларда бирламчи вайронагарчиликка сабаб бўлибгина қолмай, иккиламчи бошқа турдаги фавкуллодда вазиятларни ҳам келтириб чиқаради. Масалан, 1984 йил Ҳисордаги зилзила ер кўчишини, 1906 йилда Сан-Францискодаги ва 2004 йил Индонезиядаги зилзила ер қимирлаши цунамини келтириб чиқарган бўлса, 1911 йилда Тожикистонда ер қимирлаши Сарез кўлининг пайдо бўлишига олиб келган [6]. Фукусимадаги зилзила натижасида атом электростанциясида юзага келган вайронагарчилик радиациянинг тарқалиши билан боғлиқ фавкуллодда вазиятга сабаб бўлган.

Шунингдек, кучли зилзилалар йирик кўчки участкаларини фаолаштириб юбориши олимла-

римиз томонидан ўрганилган [7]. Жумладан, Сурхондарё вилоятининг “Хондиза” участкасида 2,5-3 млн. м<sup>3</sup>, Тошкент вилоятининг “Марказий” участкасида 3,5 млн. м<sup>3</sup>, Қашқадарё вилоятининг “Лангар” участкасида 22 млн. м<sup>3</sup>, “Жовуз” участкасида 2 – 2,5 млн. м<sup>3</sup>, Самарқанд вилоятининг “Сойғус” ва “Ғус” участкаларида 270 – 350 минг м<sup>3</sup>, “Ангрен-Поп” темир йўлининг 5-72 км.лари оралиғида 10 минг м<sup>3</sup> дан 25 минг м<sup>3</sup> гача, А-373 “М-39 -Гулистон-Бўқа-Ангрен-Кўкон-Андижон орқали Ўш” автомобиль йўлининг 112 – 184,3 км.лари оралиғида 1,5 минг м<sup>3</sup> дан 80 минг м<sup>3</sup> гача бўлган ҳажмдаги кўчкилар билан боғлиқ иккиламчи оқибатларни келтириб чиқариши ва бунинг натижасида 500 га яқин хўжаликлар ва “Ангрен” кўмири ер кўчкиси остида қолиши, “Хурсанд” ва “Лангар” дарёлари ўзларининг ёпилиб қолиши ҳамда Фарғона водийси вилоятларининг республикамиз пойтахти ва бошқа вилоятлар билан боғлаб турувчи темир йўл ва автомобил йўлларида транспорт қатновининг тўхтаб қолишига сабаб бўлиши мумкин.

Шу сабабли ҳам кучли зилзиланинг иккиламчи оқибатларини камайтиришда инновацион ёндашувлар орқали аҳоли ва ҳудудларнинг сейсмик хавфсизлигини таъминлаш долзарб аҳамият касб этади.

Биринчи навбатда соҳада кучли зилзила оқибатларини камайтиришдаги мавжуд муаммоларга тўхталиб ўтсак. Хусусан, тизимда кучли зилзилаларнинг иккиламчи оқибатлари натижасида юзага келади фавкуллодда вазиятларни олдиндан баҳолайдиган, уларнинг ривожини моделлаштирадиган ва иккиламчи оқибатларини прогноз қиладиган географик ахборот тизими (ГАТ) бўйича дастурий таъминотлардан фойдаланилмаслик, амалдаги кучли зилзила билан боғлиқ йирик фавкуллодда вазиятларнинг олдини олиш ва оқибатларини бартараф этиш бўйича ҳаракатлар режасининг илмий асосланган ҳолда ишлаб чиқилмаганлиги шулар жумласидандир.

Ривожланган мамлакатларнинг кучли зилзила оқибатларини олдиндан баҳолаш ва оқибатларини камайтиришдаги тажрибаси шунини кўрсатадики [8], аксарият мамлакатларда юзага келиши мумкин бўлган кучли зилзиланинг иккиламчи оқибатларини минималлаштиришда зилзилага чидамли иморатлар қуриш ҳамда аҳолининг тайёргарлигини зилзила прогнозларидан фойдаланиш орқали босқичма-босқич ошириб бориш орқали эришилади.

Хусусан, Россия Федерациясида зилзиладан огоҳлантириш тизимини яратиш мақсадида икки кун олдин ва зилзиладан 30 дақиқа олдин аниқлик даражаси юқори бўлган зилзиланинг босқичма-босқич прогнозини бера оладиган сунъий йўлдош орбитага учирилган бўлиб, улар ёрдамида зилзила бўйича ўзоқ муддатли

(бир неча йилга) ёки ўрта муддатли (бир неча ойга) прогнозлар олинганда, иқтисодиёт ва инфратузилма объектларининг барқарорлигини ошириш, турар-жой бинолари ва иншоотларни мустаҳкамлаш, аҳолини тайёрлаш, зилзила хавфи ва унинг оқибатлари тўғрисидаги маълумотларни аҳолига етказишда хабар бериш тизими барқарорлигини таъминлаш бўйича тегишли тадбирлар амалга оширилади [8].

Шунингдек, Россия Федерациясининг 9 балли зилзилалар содир бўлиши мумкин бўлган Байкал минтақаси, Камчатка ва Курил оролларида ҳамда 8 балли Жанубий Сибир ва Шимолӣ Кавказ худудларида зилзиланинг муддатли прогнозларига асосан муҳандислик ҳимоя қилиш чораларини кўриш мақсадида бино ва иншоотларнинг сейсмик мустаҳкамлигини оширишнинг янги ва самарали усуллари ишлаб чиқиш, турли сейсмик зоналар учун мосламаларни лойиҳалаш сифатини яхшилаш, сейсмик зоналарда зилзилага чидамли қурилишларни амалга ошириш, қурилиш сифатини яхшилаш, нуқсонларни бартараф этиш, сейсмик зоналарда фуқаролик ва sanoat объектларини сертификатлаш (инвентаризация қилиш), кўчкига қарши тадбирларни амалга ошириш йўлга қўйилган.

Мустақил давлатлар ҳамдўстлиги ташкилотига аъзо бўлган Россия Федерацияси, Қозоғистон, Озорбайжон каби мамлакатларда аҳолини зилзила вақтида тўғри ҳаракат қилишга тайёрлаш борасида ўқув-моддий базаси (ЎМБ)ни яратиш ва такомиллаштириш масалаларига жиддий эътибор қаратилади. Жумладан, Россия Федерациясида шаҳар (туман), вилоят, республика миқёсида ЎМБ кўрик танловлари мунтазам равишда ўтказиб келинади ҳамда аҳолини зилзилалар билан боғлиқ фавқулодда вазиятларда туғри ҳаракат қилишга ўргатиш тизими сифатини оширишга эришилади.

Бундан ташқари, таълим муассасалари тарбияланувчилари, ўқувчилар, талабалар ва тингловчиларни зилзила вақтида тўғри ҳаракат қилишга ўргатиш мақсадида ҳар-бир таълим муассасасида алоҳида режа ишлаб чиқилган бўлиб, Фавқулодда вазиятлар вазирлигига қарашли ваколатли ташкилотлар томонидан таълим муассасалари учун мўлжалланган мультфильмлар, ўқув фильмлари, интерактив қўлланмалар, электрон эслатмалар ва бошқа кўргазмали воситалар яратиш ва таълим муассасаларига етказиб бериш йўлга қўйилган.

Қозоғистон Республикасининг сейсмик фаол худудида яшовчи аҳолини зилзилада тўғри ҳаракат қилишга тайёрлаш мақсадида Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Тараққиёт дастури (ПРООН) билан ҳамкорликда автомобил тиркамасида (прицеп) мобил зилзилани симуляция қилиш қурилмалари яратилиб, ўқув муассасалари, корхона ва ташкилотлар ҳамда иш-

лаб чиқариш соҳасида банд бўлмаган аҳоли билан мунтазам равишда амалий машғулотлар ўтказиб келинади [5].

Япония, Жанубий Корея, Туркия ва бошқа кўплаб ривожланган мамлакатларда сейсмик хавфдан муҳофазаланишга тайёрлашда “Ўзини, ўзаро бир-бирини ва ўзгани қутқариш” йўналишлари бўйича жисмоний ва руҳий жиҳатдан тайёрлашга алоҳида эътибор қаратилган, мобил зилзилани симуляция қилиш қурилмаларидан кенг фойдаланилади [5]. Шунингдек тайёргарликни ҳар куни телевидения орқали зилзилада тўғри ҳаракатланишни акс эттирувчи мультфильм, бадий фильм, ўйинлар, машғулотлар намойиш этиш орқали амалга оширилиши йўлга қўйилган.

Таъкидлаш керакки, Ўзбекистонда ҳам кучли зилзила оқибатларини, талофотларини камайтириш, иқтисодий ва ижтимоий аҳамиятга эга объектлар ҳамда аҳолининг барча қатламини тизимли равишда зилзилага тўғри ҳаракатланишга ўргатиш мақсадида алоҳида меъёрий-ҳуқуқий ҳужжат ишлаб чиқилиб, амалиётга киритилган [1]. Унда аҳолининг барча қатламларини зилзилалар оқибатида юзага келган табиий ва техноген тусдаги фавқулодда вазиятларда ҳаракат қилишга тайёрлаш тизими самарадорлигини ошириш, аҳолини ўқитиш билан қамраб олишни кенгайтириш, кўнгилли қутқарув дўжиналари тузиш ва улар фаолиятини ташкил этиш, зилзила оқибатларининг сейсмик хавфи даражасини камайтириш, аҳолига юзага келаётган сейсмик вазиятни баҳолаш кўникмаларини сингдириш ва зилзила пайтида мутаносиб тарзда ҳаракат қилиш учун шарт-шароитларни таъминлаш, таълим муассасаларининг ўқувчилари ва талабаларини фавқулодда вазиятларда ҳаракат қилишга тайёрлашнинг комплекс тизimini ишлаб чиқиш ва бошқа муҳим вазифалар белгиланган бўлиб, амалга ошириб келинмоқда.

Бундан ташқари, республикамизда алоҳида ҳукумат қарори билан аҳолини фавқулодда вазиятларда ҳаракат қилишга ва фуқаро муҳофазаси соҳасида тайёрлашнинг асосий вазифалари белгиланган [2]. Хусусан, давлат бошқаруви органлари, маҳаллий ижроия ҳокимияти органлари ва бошқа ташкилотлар раҳбарлари, ишчи ва хизматчиларининг кучли зилзила билан боғлиқ фавқулодда вазиятларнинг олдини олиш ва бартараф этиш ҳамда фуқаро муҳофазаси бўйича билимларини изчил ошириб бориш ва кўникмаларини ҳосил қилиш, қутқарув хизматлари ва қутқарув тузилмалари, шунингдек, фуқаро муҳофазаси тузилмаларини фавқулодда вазиятларни бартараф этишга тайёрлаш, аҳолини, шу жумладан, ишлаб чиқариш ва хизмат кўрсатиш соҳасида банд бўлган ҳамда банд бўлмаганларни, мактабгача таълим муассасалари тарбияланувчилари, умумий ўрта таълим мактаблари ўқувчилари, ўрта махсус, касб-

хунар ва олий таълим муассасалари талабаларини фавқулодда вазиятларда муҳофазаланиш, жабрланганларга биринчи ёрдам кўрсатиш, жамоавий ва шахсий ҳимоя воситаларидан фойдаланиш қоидалари ва усулларига ўргатиш мажбуриятлари қатъий белгиланди.

Таъкидлаш керакки, Ўзбекистон Республикаси ҳудудида  $M \geq 5$  бўлган, бинолар ва иншоотларга талофат етказувчи, аҳолининг қурбон бўлиши, ҳаёт фаолиятини издан чиқиши ва катта миқдорда моддий зарар келтириб чиқарувчи зилзилалар фавқулодда вазиятлар сифатида қайд қилиниши амалдаги меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда [3] белгилаб қуйилган.

Ҳозирги кунда Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлиги ҳузурида Республика сейсмопрогностик мониторинг маркази фаолият кўрсатиб, мазкур марказ томонидан олиб борилган сейсмик жараёнларни кузатув натижалари ҳафтада бир маротаба Фанлар академияси Сейсмология институти олимлари иштирокида чуқур тадқиқ этилиб, республикада қутилаётган сейсмик вазият қисқа муддатли (ҳафталик) сейсмик прогноз маълумотлари тайёрланиб, зарурий профилактик чора-тадбирларни амалга ошириш мақсадида Фавқулодда вазиятлар вазирлиги Фавқулодда вазиятларда бошқариш ва ҳаракат қилиш миллий марказига мунтазам тақдим этиб келинмоқда.

Аммо, Фанлар академияси Сейсмология институти томонидан узоқ ва ўрта муддатли сейсмик прогноз маълумотларининг вазирликка мунтазам тақдим этилмаслиги ҳамда уларнинг аниқлик даражасининг пастлиги аҳоли ва функционал хизматлар томонидан муддатли сейсмик прогнозлар бўйича тўғри ҳаракатларни режалаштириш ва амалга ошириш имконини бермайди.

Шу боисдан, келгусида Фанлар академияси Сейсмология институти томонидан зилзилани прогнозлаш, умуман геофизика соҳасида илм-фаннинг ривожланиши ва мутахассислар томонидан тайёрланаётган муддатли прогнозлар аниқлигининг оширилиши Фавқулодда вазиятлар вазирлиги томонидан бундай турдаги муддатли сейсмик прогноз маълумотларига мувофиқ тўғри ҳаракатларни режалаштириш ва ўз вақтида амалга ошириш, хусусан қуйидаги жадвалда келтирилган профилактик чора-тадбирларнинг олдиндан режалаштирилиши ва амалга оширилиши кучли зилзиладан олдин республикадаги функционал хизматларнинг тайёргарлигини оширишга, бундай вазиятларда тўғри ва тезкор ҳаракатланиш орқали қутилаётган фавқулодда вазият оқибатларини камайтиришга, минималлаштиришга хизмат қилади. Жумладан:

|                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| йил            | муддатли       | фаол барча ҳудудларда зилзилага чидам-ли турар-жойлар қуриш, эски биноларнинг сейсмик мустаҳкамлиги ошириш чораларини кўриш, кучли зилзиланинг иккиламчи оқибатларини бартараф этиш билан шуғулланадиган функционал хизматларнинг зилзиладан олдинги тўғри ҳаракатлар комплексини режалаштириш.                                                                                                                                                                                  |
| 1 ой – 1 йил   | Ўрта муддатли  | Зилзила прогнозлаштирилган ҳудудда аҳоли барча қатламини назарий ўқитиш ва амалий тайёргарлигини ошириш билан тўлиқ камраб олиш, функционал хизматларни зилзила вақтида тўғри ва тезкор ҳаракат қилишга ўргатишга мўлжалланган ўқув машғулотларини ўтказиш ҳамда амалий ҳаракатларини баҳолаш, аниқланган камчиликларни бартараф этиш.                                                                                                                                           |
| 1 сутка – 1 ой | Қисқа муддатли | Зилзила қутилаётган ҳудудда аҳолини барча қатлами иштирокида кучли зилзилада тўғри ҳаракатланиш бўйича ўқув-амалий машғулотларни ўтказиш ва тайёргарлик даражасини ошириш, функционал хизматларнинг зилзила билан боғлиқ фавқулодда вазиятга тайёргарлигини ошириш, фавқулодда вазият ривожини моделлаштириш ва иккиламчи оқибатларини прогнозлаш, зилзила вақтида ва зилзиладан сўнг тўғри ва тезкор ҳаракат қилишга ўргатишга мўлжалланган амалий ўқув машғулотларини ўтказиш. |

Юқоридагиларга асосланган ҳолда, Ўзбекистонда кучли зилзиланинг иккиламчи оқибатларини камайтириш, аҳолини ва ҳудудларнинг сейсмик хавфсизлиги таъминлаш мақсадида, қуйидаги инновацион ёндашувлардан фойдаланиш таклиф этилади:

- фавқулодда вазиятларда уларнинг олдини олиш ва ҳаракат қилиш давлат тизимига кирувчи функционал хизматлар томонидан муддатли зилзила прогнозларига мувофиқ олдиндан тўғри ҳаракат қилиш бўйича илмий асосланган ҳаракатларни ишлаб чиқиш ва илмий-тадқиқот натижаларини амалиётга тадбиқ этиш;
- сейсмик фаол ҳудудда истикомат қиладиган аҳоли орасида яқка тартибда шахсий турар-жой биноларини қуриш ва капитал таъмирлашда мажбурий сейсмик мустаҳкамлик талабларини киритиш;
- республикада аҳолининг барча қатламини, шу жумладан туристларни зилзилада тўғри ҳаракат қилишга ўргатишга мўлжалланган интерактив мобил иловани яратиш ва амалиётда кенг фойдаланишни жорий этиш;
- мамлакатнинг олис ва тоғли ҳудудларида аҳолини кучли зилзилада тўғри ҳаракат қилиш бўйича амалий қўникмаларини ҳосил қилиш, аҳолининг барча қатламини тайёрлаш билан камраб олиш мақсадида мобил зилзила симуляторларини яратиш ва улардан ҳар бир сейсмик фаол ҳудудларда фойдаланишни жорий қилиш.

#### Адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2011 йил 19 июлдаги “Аҳолини зилзилалар оқибатида юзага келган фавқулодда вазиятларда

| Муддати | Сейсмик прогноз | Амалга ошириладиган тадбирлар    |
|---------|-----------------|----------------------------------|
| 1–10    | Узоқ            | Аҳоли томонидан сейсмик жиҳатдан |

(табiiй ва техноген тусдаги) ҳаракат қилишга тайёрлаш комплекс дастурини тасдиқлаш тўғрисида”ги 208-сонли қарори.

2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 9 сентябрдаги “Аҳолини фавқулодда вазиятларда ҳаракат қилишга ва фуқаро муҳофазаси соҳасида тайёрлаш тартибини такомиллаштириш тўғрисида”ги 754-сонли қарори.

3. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 28 декабрь кундаги “Табiiй, техноген ва экологик хусусиятли фавқулодда вазиятлар мониторинги, ахборот алмашинуви ва прогнозлаш ягона тизимини ташкил этиш тўғрисида”ги 1027-сонли қарори.

4. Абдуллабеков Қ.Н., Ильясова З.Ф. “Фавқулодда вазиятлар тарихидан: Зилзила” тўлдирилган қайта нашр //ФМИ, Ғ.О.Мавлонов номидаги Сейсмология институти// Тошкент, – 2016, 7-10, 33 б.

5. Курбонов Б.Ю., Мардонов А.А. “Зилзила билан боғлиқ юзага келиши мумкин бўлган фавқулодда вазиятларда аҳолининг хавфсизлигини таъминлаш масалалари” мавзусида республика илмий – амалий семинари материаллари тўплами //ФМИ// Тошкент, – 2019, 6, 9-10, 14, 57, 69 б.

6. Ланге О.К. Экспедиция по обследованию Усойского завала и Сарезского озера //Народное хозяйство Средней Азии// Ташкент, -1926, №10 –78 с.

7. Ниязов Р.А. Оползни Узбекистан (тенденции развития на рубеже XXI века) //Государственное предприятие «Институт гидрогеологии и инженерной геологии (ГИДРОИНГЕО)»//, Ташкент, - 2009, 25-55 с.

8. Арустамова Э.А. Безопасность жизнедеятельности. //Учебник. Изд-во «Дашков и К//, 2006. -20 с.

## ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ СЕЙСМОСТОЙКОСТИ ЗДАНИЙ ИЗ НИЗКОПРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЖИЗАКСКОГО РЕГИОНА

Джураев У.У., Джизакский политехнический институт

В статье приведены данные повышения сейсмостойкости зданий из низкопрочных материалов применением качественных строительных материалов и строгом соответствии их объемно-планировочных параметров и конструктивных решений антисейсмическим требованиям.

Мақолада юқори сифатли қурилиш материалларидан фойдаланган ҳолда, паст даражадаги материаллардан тайёрланган биноларнинг сейсмик чидамлилигини ошириш ва уларнинг миграцион режалаштириш параметрларига ва сейсмик талабларга жавоб берадиган дизайн ечимларига катъий риоя этиш бўйича маълумотлар келтирилган.

The article presents data on the increase of seismic resistance of buildings made of low-strength materials using high-quality construction materials and strict compliance with their spatial-planning parameters and design solutions to anti-seismic requirements.

**Ключевые слова:** стены из сырцового кирпича, стены из пахсы, каркас синч, качество стеновых материалов, предельные параметры зданий, антисейсмические требования.

Анализ индивидуальной жилой застройки в сельских поселениях на территории Джизакского региона свидетельствует, что преобладающее число зданий возводится с несущими конструктивными системами с применением низкопрочных материалов (со стенами из сырцового кирпича; с каркасами синч (как правило, двойной каркас); со стенами из пахсы), ко-

торые являются наиболее уязвимыми к сейсмическим воздействиям типами зданий [1].

Предельные параметры зданий, наиболее характерных для районов Джизакского региона типов несущих конструктивных систем (в соответствии с СНиП 2.01.03-96 «Строительство в сейсмических районах») приведены в табл.1.

Табл.1. Предельные параметры зданий из низкопрочных материалов

| Несущая конструкция                                                                                                        | Высота,м<br>(число этажей)                 |       |      |    |    | Пролет,м |   |   |    |    | Шаг поперечных<br>стен,м |   |   |    |    | Длина здания,м |    |    |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------|------|----|----|----------|---|---|----|----|--------------------------|---|---|----|----|----------------|----|----|----|----|
|                                                                                                                            | Сейсмичность площадки строительства, баллы |       |      |    |    |          |   |   |    |    |                          |   |   |    |    |                |    |    |    |    |
|                                                                                                                            | 7                                          | 8     | 9    | >9 | 9* | 7        | 8 | 9 | >9 | 9* | 7                        | 8 | 9 | >9 | 9* | 7              | 8  | 9  | >9 | 9* |
| Здания из сырцового кирпича и пахсы (при наличии антисейсмических мероприятий, фундамента и цоколя из каменных материалов) | 4,5(1)                                     | -     | -    | -  | -  | 5        | - | - | -  | -  | 5                        | - | - | -  | -  | 20             | -  | -  | -  | -  |
| Здания с каркасами синч (при наличии бетонного или каменного фундамента)                                                   | 8 (2)                                      | 4 (1) | -    | -  | -  | 6        | 6 | - | -  | -  | 6                        | 6 | - | -  | -  | 24             | 18 |    |    |    |
| То же, усиленные железобетонными элементами                                                                                | 8 (2)                                      | 7(2)  | 5(2) | -  | -  | 9        | 7 | 5 | -  | -  | 6                        | 5 | 4 | -  | -  | 24             | 18 | 12 | -  | -  |

Указанные в таблице-1 предельные параметры зданий со стенами из сырцового кирпича и пахсы предполагают наличие в зданиях антисейсмических мероприятий, фундамента и

цоколя из каменных материалов; с каркасами синч предполагается наличие в зданиях бетонного или каменного фундамента.

Результатами исследований отечественных

и зарубежных ученых [2,3,4], показано, что здания из низкопрочных материалов могут быть достаточно сейсмостойкими при условии их возведения с учетом ряда обязательных требований, изложенных в СНиП 2.01.03-96 «Строительство в сейсмических районах». При этом данные требования рассматриваются как на уровне подготовки грунтовых материалов, так и на уровне требований к зданиям и их конструкциям.

В частности, при подготовке грунтовых материалов для изготовления изделий заполнения решетки синчевого каркаса (сырцового кирпича, грунтовых блоков, гуваляка и пахсы), а также кладочного раствора, рекомендуется использовать саман (соломенная резка длиной 8-10 см), что повышает их прочность и уменьшает образование и раскрытие усадочных трещин, возникающих по причине обилия влаги в грунтовых материалах.

В соответствии с требованиями п.3.7.1 СНиП 2.01.03-96, для заполнения решетки синчевого каркаса должен использоваться сырцовый полнотелый естественной сушки кирпич, грунтобетон, грунтовые материалы (гуваляк, пахса), обожженный или сырцовый кирпич на растворе с пределами прочности на сжатие менее 3,5 МПа (35 кг/см<sup>2</sup>).

С целью повышения сейсмостойкости зданий из грунтовых материалов рекомендован ряд обязательных требования, к числу которых относят: - хорошее качество строительных материалов и строительства; - ровное, надёжное и маловлажное основание; - простой симметричный план здания и по возможности низкие стены; - надежное соединение стен с фундаментами; - надежное соединение стен с конструкциями стен с конструкциями покрытия и крыши; - горизонтальные сейсмопоояса и перемычки; - допустимые размеры оконных проемов и допустимые расстояния их расположения от углов зданий и др.

При конструировании стен из грунтовых материалов вертикальные железобетонные элементы усиления стен (сердечники) должны располагаться в местах пересечения стен, по торцам простенков, а в глухих стенах – с шагом не более 5м (рис.1).

Стены зданий с каркасами типа «синч» имеют толщину порядка 50 см. Причем, преобладают здания с двойным каркасом. Система синчевого каркаса включает нижний и верхний обвязочные брусы, вертикальные стойки и раскосы.

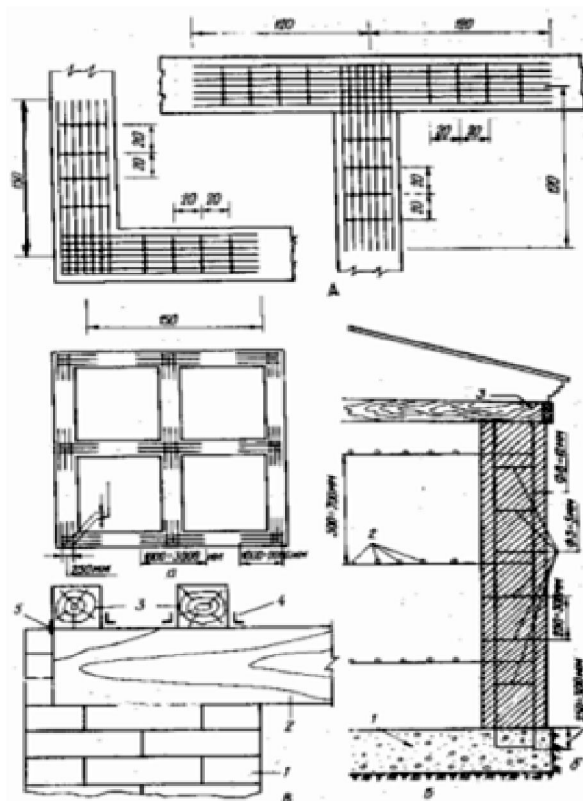


Рис.1 . Армирование стен: А – усиление стен в угловом соединении и в опряжениях стен; Б – схема армирования кирпичных стен: а - схематический вид в плане на армирование; б - поперечный вид армированных кирпичных стен: 1 - фундамент; 2 - арматурный каркас; 3 - балка; В – установка прогонов и опор на фундамент: 1 - фундамент; 2 - прогон; 3 - нижний каркас (синчлар); 4 - уголок; 5 - металлическая планка.

При этом, раскосы имеют только внешние каркасы; решетка внутренних каркасов выполняется без раскосов. Отмеченные элементы каркаса выполняются из круглых и отёсанных стволов тополя диаметром от 10...15 см.

Следует отметить, что синчевые здания более ранней постройки характеризуются грамотным, с точки зрения обеспечения сейсмостойкости, построением решетки синчевого каркаса, в основу которого положен треугольник, как самая «жесткая» из всех геометрических фигур (рис.3).

В зданиях современной постройки схема организации решетки синчевого каркаса решается не всегда правильно, и зачастую реализуются решения с использованием неправильных четырехугольников, трапеций и пр. Нижний обвязочный брус имеет недостаточное поперечное сечение (устанавливается из досок толщиной 20...50 см) и соединяется со стойками и раскосами на гвоздях (традиционные врубки и шпоночные соединения не устраиваются).

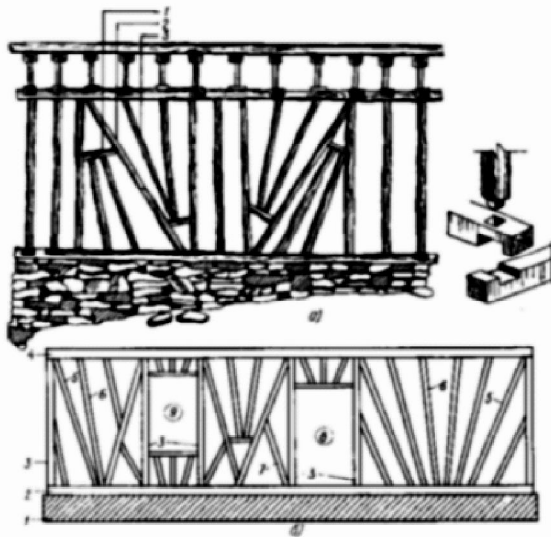


Рис.3. Схемы расположения деревянных каркасов (синч): а – монолитный стеновой каркас: 1 – промежуточный прогон; 2 – раскос; 3 – промежуточный раскос; б – элемента синча с оконными и дверными проемами: 1 – фундамент; 2 – нижний прогон; 3 – стойки; 4 – верхний прогон (сарров); 5 – раскосы; 6 – каркасы; 7 – подкос (кашак); 8 – дверной проём; 9 – оконный проем.

Стойки и раскосы каркасов устраиваются из отесанных стволов тополя сечением 80 - 200 мм с шагом от 0,8 до 1,2м. Соединения стоек и раскосов с нижним обвязочным брусом выполняются на гвоздях, а с верхним – на шпоночных врубках. Однако, при этом имеется ряд несоответствий требованиям СНиП «Строительство в сейсмических районах»: в зданиях современной постройки

сечение нижнего обвязочного бруса принято недостаточным (принимается из досок толщиной 40 или 50 мм); соединение стоек и раскосов с нижним брусом осуществляется без устройства сквозных шипов и усиления полосовыми металлическими накладками, а устраивается на гвоздях.

Таким образом, на основании вышеизложенного установлено, что основными путями повышения сейсмостойкости зданий из низкопрочных материалов являются: достаточное качество строительных материалов и строительства; строгое соответствие объемно-планировочных параметров и конструктивных решений, возводимых из низкопрочных материалов зданий антисейсмическим требованиям.

#### Литература:

1. Мартемьянов А.И. Сейсмостойкость зданий и сооружений, возводимых в сельской местности. М.: Стройиз - дат, 1982. 176с.
2. Нажмиддинов И. Некоторые аспекты обеспечения сейсмостойкости зданий, построенных традиционными методами из местных строительных материалов. Узбекский журнал «Проблемы механики» «Фан». 1995. №2. с.55-57.
3. КМК 2.01.03 – 96. «Строительство в сейсмических районах.», Ташкент, 1996.
4. Рекомендации по проектированию, строительству и усилению жилых домов из саманно-сырцовый кладки в сейсмоактивных районах республики Казахстан. Алматы. «ЛЕМ». 2008. -19 с.

## Мундарижа – Содержание

МЕЪМОРЧИЛИК, ШАҲАРСОЗЛИК ВА ДИЗАЙН  
АРХИТЕКТУРА, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И ДИЗАЙН

|                                                                                                                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abdullaeva Sh. I. Reconstruction of the main streets of the city of Urgench .....                                                                               | 3  |
| Айматов А.А., Кадиров Э. Б. Шаҳарсозлик тизимида кўчалар ва жамоат биноларининг ҳажмий фазовий ечимлари (Тарихий Самарқанд шаҳри мисолида) .....                | 10 |
| Савриев Ж. Ф. Кармана ҳукмдорлари саройи ва чорбоғлари таъмирланишидаги муаммо ва ечимлар мирзачорбоғ мисолида .....                                            | 11 |
| Karimov U. N., Uralov A.S. Yashil tomilar va ularning zamonaviy arxitekturaladagi o'rni .....                                                                   | 18 |
| Бобоева Ф. С. Нара даврида хитой маданиятининг япония боғ-парк санъатида таъсири .....                                                                          | 22 |
| Юсупова А. И. Самарқанд шаҳри атрофидаги меъморий ёдгорликлар ва тарихий қадриятлар .....                                                                       | 24 |
| Юлдашева М.К., Қўчқаров Б.Э., Сафарова И.А. Самарқанд вилояти Пайариқ туманида жойлашган имом ал-бухорий мажмуаси шаклланишининг тарихий назарий асослари ..... | 29 |
| Кушманов Т.Ф., Фозилов Т.Ф. Қадимги савдо марказлари .....                                                                                                      | 31 |
| Савриев Ж. Ф. Мир Саид Баҳром мақбараси: таъмирланиш тарихидан .....                                                                                            | 34 |
| Мансуров Я. Подземная архитектура - как часть городской культуры .....                                                                                          | 39 |
| Абдуназаров Ж.Н. Состояние и перспективы развития парка автомобилей в Узбекистане .....                                                                         | 42 |
| Бобоева Ф. С. Композиция камней в японских садах и их особенности .....                                                                                         | 45 |
| Адилова М. С. Современные подходы к проектированию рекреационных зон вдоль береговых террито- рий городов Узбекистана. ....                                     | 49 |
| Субхонов Ф. Ш. Гармоничное применение инновационных идей в дизайн городской среды .....                                                                         | 52 |
| Beknazarov M.B., Xaitmetova F.I. Проектирование пешеходных и велосипедных дорожек .....                                                                         | 56 |
| Қосимова Ф. А., Эшпулатова М. Р. Ўрта асрлар китоб миниатюраларида меъморчиликнинг ифода- ланиши тадқиқ этиш ҳақида .....                                       | 58 |
| Юсупова Ш. И. Тарихий меъморчиликдаги зиёратгоҳлар ва туризмнинг аҳамияти .....                                                                                 | 61 |
| Эсиргапов Ф. Б. Ақлли кичик шаҳарларни режалаштириш асослари .....                                                                                              | 65 |
| Уралов А.С., Шнекеев Ж.К. Еримбетов И. Нукус шаҳарсозлигида иқлим шароитлари ва ободонлаш- тириш .....                                                          | 67 |
| Nurfayziyev Z. B., Nurfayziyeva M. Z. Mehmonxona korxonasini loyihalashtirishni bosqichma-bosqich tashkil etish imkoniyatlari .....                             | 71 |
| Турсунов Ш. Ш., Уматалиев М. А. Mozaika san'ati: o'tmish va zamonaviylik an'analari .....                                                                       | 74 |
| Ўроков О. Х. Нур қалъасига боғланган қадимги ер ости йўллари ҳақида .....                                                                                       | 78 |
| Жураева С.Ғ. Араб ота мақбараси архитектураси ва унинг бугунги кундаги илмий аҳамияти .....                                                                     | 81 |
| Эшмуратов А.Э., Каримов Э.Б. Эшмуратов О.А. Ўзбекистонда пуллик автомобиль йўллари- ни лойиҳалаш истиқболлари .....                                             | 83 |
| Умарова М.К. Ўзбекистонда туризмни ривожлантиришда “зиёрат” объектларини замонавий кўринишда мослаштирилиб туристик масканга айлантириш. ....                   | 85 |

ҚУРИЛИШ КОНСТРУКЦИЯЛАРИ, БИНО ВА ИНШООТЛАР  
СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

|                                                                                                                                                                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Усманов В.Ф., Ибрагимов Х.М. К совершенствованию норм проектирования бетонных и железобетон- ных конструкций .....                                                                                                                     | 89  |
| Сагатов Б. У. Исследование передачи напряжений через трещины в железобетонных элементах .....                                                                                                                                          | 91  |
| Норматова Н. А. Расчет прочность нормальных сечений железобетонных балок, усиленных высоко- прочными полимерами .....                                                                                                                  | 96  |
| Fridman G.S., Turakulova Sh. M. Calculation of load-bearing structures of coatings in the form of bending- rigid shrouds .....                                                                                                         | 99  |
| Усманов В.Ф., Санаева Н.П. Гишт теримининг кучланиш-деформацияланиш ҳолатига тиклаш жараёни ва иқлимнинг таъсири .....                                                                                                                 | 102 |
| Алиев М.Р. Дефекты в конструкциях зданий и их последствия .....                                                                                                                                                                        | 104 |
| Курбонов Б.И., Азимова Ш.Н. Лёсс ва лёссимон ўта чўқувчан грунтларни мустаҳкамлаш учун грунтце- ментлардан барпо этилган вертикал армоэлементларни юк кўтара олиш қобилиятини аниқлаш .....                                            | 107 |
| Болгаева М.А., Туракулова Ш.М. Восстановление и усиление железобетонных конструкций эксплуа- тируемых зданий и сооружений .....                                                                                                        | 110 |
| Одилов А.К., Хамрокулов У.Д., Тлеубаева Т.А. Теоретические предпосылки распределения на- пряжений в клеевом соединений из анизотропных материалов внахлестку. ....                                                                     | 112 |
| Шамуратов Б.Ш., Қўлдашев Х., Маннатов Б. Исследование ширины раскрытия трещин в железобе- тонных конструкциях .....                                                                                                                    | 115 |
| Yusupov U.T., PhD., Teshabaeva N.D., Operating electronic elements in dry warm climate .....                                                                                                                                           | 119 |
| Райимкулов А., Норкулов М.У. Ўзбекистонда кучли зилзиланинг иккиламчи оқибатларини камайти- риш, аҳолини кучли зилзила билан боғлиқ фавқуллодда вазиятлардан муҳофазалашда муддатли про- гноз маълумотлардан фойдаланиш усуллари ..... | 120 |
| Джураев У.У. Пути повышения сейсмостойкости зданий из низкопрочных материалов Джизакского ре- гиона .....                                                                                                                              | 124 |

Мухаррирлар: Х.М.Ибрагимов, Ш.Қосимова.  
Корректорлар: т.ф.н. доц. В.А.Кондратьев.  
Компьютерда саҳифаловчи: Х.М.Ибрагимов

Теришга 2020 йил 29 сентябрда берилди. Босишга 2020 йил 30 сентябрда рухсат этилди.  
Қоғоз ўлчами 60x84/8. Нашриёт ҳисоб тобоғи 9,9. Қоғози – офсет.  
Буюртма № 12/2. Адади 200 нусха. Баҳоси келишилган нархда.

СамДАҚИ босмаҳонасида 2020 йил 2 октябрда чоп этилди.  
Самарқанд шаҳар, Лолазор кўчаси, 70. Email [ilmiy-jurnal@mail.ru](mailto:ilmiy-jurnal@mail.ru)

### **ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ ДЛЯ ЖУРНАЛА «Проблемы архитектуры и строительства»**

1. Объем статьи не более 5 страниц машинописного текста. Текст статьи печатается через 1 интервал, размер шрифта 12 пт. Рисунки шириной не более 9 см. Формулы – в редакторе Microsoft Equation.

2. К статье прилагаются: список литературы, аннотации на узбекском, русском и английском языках (объем 5-10 строки). Титульная страница должна содержать: УДК, название статьи, затем фамилию (или фамилии) и инициалы автора (ов).

Под списком литературы указать институт или организацию, представившую статью, а также указать сведения об авторах и их контактные телефоны.

3. Для каждой представляемой статьи должен быть представлен акт экспертизы той организации, где работает автор.

4. Текст статьи должен быть представлен в электронном варианте, а также в распечатанном виде - 2 экз.

5. Представленная статья проходит предварительную экспертизу. Независимо от результата экспертизы, статья автору не возвращается. Решение о публикации статьи в журнале принимается главным редактором совместно с членами редколлегии по специализации представленной статьи.

6. Автор(ы) должны гарантировать обеспечение финансирования публикации статьи.

***Редколлегия***