



iamo
Leibniz Institute of Agricultural Development
in Transition Economies

UNIVERSITÄT
SALZBURG

Z GIS



DSinGIS



Геоинформатика
соҳасида докторантура

Doctoral Studies in
Geoinformation Sciences



**MATERIALS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL
CONFERENCE ON THE TOPIC: "ACTUAL PROBLEMS OF THE
DEVELOPMENT OF GEOINFORMATION SYSTEMS (GIS) TECHNOLOGY AND
THEIR SOLUTIONS"**

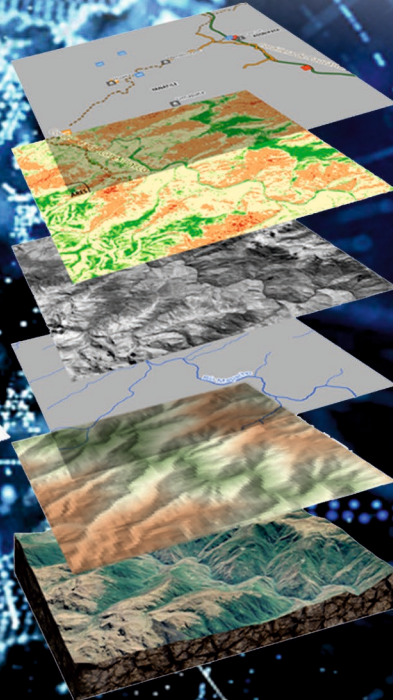
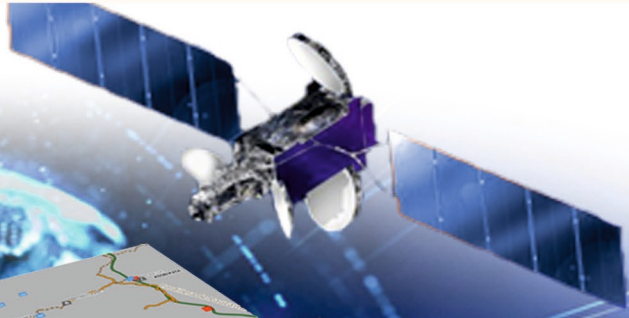
(October 22-23, 2019 y., Samarkand State Architecture and Civil Engineering

**“ГЕОАХБОРОТ ТИЗИМИ (ГАТ) ТЕХНОЛОГИЯСИ СОҲАСИНИ
РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ ВА ЕЧИМЛАРИ”
МАВЗУСИДАГИ ХАЛҚАРО ИЛМИЙ-АМАЛИЙ КОНФЕРЕНЦИЯСИ
МАТЕРИАЛЛАРИ**

(Самарқанд ш., СамДАҚИ, 22-23 октябр 2019 йил)

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИИ ПО ТЕМЕ: “АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ
РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ГИС ТЕХНОЛОГИИ”**

(г. Самарқанд, СамГАСИ, 22-23 октября 2019 год)



www.dsingis.eu
www.geoinformatics.uz/dsingis/

**“Геоахборот тизими (ГАТ) технологияси соҳасини ривожлантиришнинг долзарб муаммолари ва ечимлари”
мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция материаллари, СамДАҚИ - 2019 йил 22-23 октябр**

Ўзбекистон Республикаси Қурилиш вазирлиги

Ўзбекистон Республикаси Инновацион ривожланиш вазирлиги

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

Мирзо Улуғбек номидаги Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти

Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

Тошкент архитектура ва қурилиш институти

Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети

Обуда университети (ОУ), Венгрия

Париж Лодрон университети, Зальцбург, Австрия

Қироллик технология университети, Стокгольм, Швеция

Лейбниц институти (ИАМО), Германия



DSinGIS

**“ГЕОАХБОРОТ ТИЗИМИ (ГАТ) ТЕХНОЛОГИЯСИ СОҲАСИНИ
РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ ВА ЕЧИМЛАРИ”
МАВЗУСИДАГИ ХАЛҚАРО ИЛМИЙ-АМАЛИЙ КОНФЕРЕНЦИЯСИ МАТЕРИАЛЛАРИ
(Самарқанд ш., СамДАҚИ, 22-23 октябр 2019 йил)**

**MATERIALS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE ON
THE TOPIC: "ACTUAL PROBLEMS OF THE DEVELOPMENT OF GEOINFORMATION
SYSTEMS (GIS) TECHNOLOGY AND THEIR SOLUTIONS"
(October 22-23, 2019 y., Samarkand State Architecture and Civil Engineering
Institute)**

САМАРКАНД – 2019

ORGANIZING COMMITTEE OF SCIENTIFIC CONFERENCE

Chairman of the Organizing committee of Scientific conference	
Dr. Sultan Akhmedov	<i>Rector, Samarkand State Architectural and Civil engineering Institute named after Mirzo Ulugbek</i>
Vice chairmen of the Organizing committee of Scientific conference	
Dr. Abdushukur Abdullaev	<i>Chairman of the State Committee of the Republic of Uzbekistan on Land Resources, Geodesy, Cartography and State Cadastre</i>
Dr. Azamiddin Quldoshev	<i>Chairman of coordination department activities of educational institutions of Ministry of Construction of the Republic of Uzbekistan</i>
Members of Organizing committee of Scientific conference	
Dr. Erkin Isakov	<i>The Vice-rector on scientific affairs and innovations, Samarkand State Architectural and Civil engineering Institute named after Mirzo Ulugbek, Professor of the Department "Geodesy and Cartography"</i>
Mrs. Aziza Abdurakhmanova	<i>National ERASMUS+ Office coordinator</i>
Dr. Zakhirkhodja Tadjikhojaev	<i>Head of the department of the Supreme Attestation Commission</i>
Dr. Tohirjon Sultanov	<i>The Vice-rector on scientific affairs and innovations, Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers</i>
Prof. Ravshan Nurimbetov	<i>The Vice-rector on scientific affairs and innovations, Tashkent Institute of Architecture and Construction</i>
Prof. Golib Botirov	<i>The Vice-rector on scientific affairs and innovations, National University of Uzbekistan</i>
Dr. Izimbek Turdimambetov	<i>The Vice-rector on scientific affairs and innovations, Karakalpak State University</i>
Prof. Abdusoli Suyunov	<i>Head Department of Geodesy and Cartography, Samarkand State Architectural and Civil engineering Institute</i>
Dr. Yuldash Magrupov	<i>General Director of the "O'zGASHKLITI" DUK</i>
Dr. Tulkin Abdullaev	<i>First Deputy Chairman of the State Committee of the Republic of Uzbekistan on Land Resources, Geodesy, Cartography and State Cadastre</i>
Dr. Lorant Foldvary	<i>Vice dean on scientific affairs, Alba Regia Technical Faculty at Óbuda University, Coordinator of the DSinGIS Project</i>
Prof. Béla Márkus	<i>Project manager of the Doctoral Studies in GeoInformation Sciences ERASMUS+ project</i>
Prof. Josef Strobl	<i>Head of Department of GeoInformatics and Z_GIS University of Salzburg (PLUS), project partner coordinator</i>
Dr. Daniel Müller	<i>Deputy Head of Department Structural Change Leibniz Institute of Agricultural Development in Transition Economies (IAMO), project partner coordinator</i>
Dr. Polat Reymov	<i>Senior lecturer of the Geography Department, Karakalpak State University, head of GIS Center.</i>
Dr. Gulom Artikov	<i>Dean of the faculty of Construction of engineering communications, Samarkand State Architectural and Civil engineering Institute</i>
Dr. Shavkat Sharipov	<i>Dean of the faculty of Geography, the National University of Uzbekistan</i>
Prof. Eshkabal Safarov	<i>Head of the department of Cartography, the National University of Uzbekistan</i>
Prof. Sarvar Tashpulatov	<i>Head of the department of Geodesy and cartography, Tashkent Institute of Architecture and Construction</i>
Prof. Ilhom Musaev	<i>Professor of Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers</i>
Dr. Doniyor Jurakulov	<i>Head of the department of Cadastre of buildings and structures, Samarkand State Architectural and Civil engineering Institute</i>
Dr. Jamoljon Djumanov	<i>Head of the Department of Computer Systems, Faculty of Computer Engineering, Tashkent University of Information Technologies</i>

**“Геоахборот тизими (ГАТ) технологияси соҳасини ривожлантиришнинг долзарб муаммолари ва ечимлари”
мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция материаллари, СамДАКИ - 2019 йил 22-23 октябр**

Dr. Khamid Muborakov	<i>Head of the department of Geodesy and GeoInformatics, National University of Uzbekistan</i>
Dr. Nasriddin Murodullaev	<i>Associate professor of the Department Cadastre of buildings and structures, Samarkand State Architectural and Civil engineering Institute</i>
Dr. Erkin Mirmakhmudov	<i>Associate professor of the Department of Geodesy and GeoInformatics, National University of Uzbekistan</i>
Prof. Asomberdi Egamberdiev	<i>Professor of the Department of Cartography, National University of Uzbekistan</i>

Organizing Committee

Chairman of the Organizing Committee	
Dr. Erkin Isakov	<i>The Vice-rector on scientific affairs and innovations, Samarkand State Architectural and Civil engineering Institute named after Mirzo Ulugbek, project coordinator at SamSACEI</i>
Prof. Abdusoli Suyunov	<i>Head of the Department of Geodesy and Cartography, Samarkand State Architectural and Civil engineering Institute</i>
Vice chairman of the Organizing Committee	
Hushvaqto'v Usmon	<i>Head of the Department for the Training of Scientific and Scientific-Pedagogical Personnel</i>
Vokhidjon Niyazov	<i>Senior lecturer of the Department Cadastre of buildings and structures, Samarkand State Architectural and Civil engineering Institute, project manager at SamSACEI</i>
Members of the Organizing Committee	
Ilhom Abdurakhmonov	<i>Head of the International Relations Department, Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers</i>
Ilkhomjon Abdullaev	<i>Associate professor of the Department of Geodesy and GeoInformatics, National University of Uzbekistan</i>
Mamanbek Reymov	<i>PhD researcher of the Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers</i>
Atabek Avezbaev	<i>Senior teacher at the Department of Geodesy and cadastre, Tashkent Institute of Architecture and Construction</i>
Yakhshimurad Khudaybergenov	<i>Assistant at the Geography Department, Karakalpak State University, researcher in the GIS Center.</i>
Conference Secretariat	
Shuxrat Tuxtamishov	<i>Senior lecturer of the Department Geodesy and Cartography, Samarkand State Architectural and Civil engineering Institute</i>
Olim Urakov	<i>Senior lecturer of the Department Geodesy and Cartography, Samarkand State Architectural and Civil engineering Institute</i>
Farrux Gulmurodov	<i>Teacher of the Department Cadastre of buildings and structures, Samarkand State Architectural and Civil engineering Institute</i>
Manuchehr Bobokalonov	<i>Teacher of the Department Geodesy and Cartography, Samarkand State Architectural and Civil engineering Institute</i>
Zokir Yarkulov	<i>Teacher of the Department Cadastre of buildings and structures, Samarkand State Architectural and Civil engineering Institute</i>
Ulugbek Rahimov	<i>PhD student of the Department Geodesy and Cartography, Samarkand State Architectural and Civil engineering Institute</i>
Laziz Ibragimov	<i>PhD student of the Department Geodesy and Cartography, Samarkand State Architectural and Civil engineering Institute</i>
Sanat Manoyev	<i>Teacher of the Department Geodesy and Cartography, Samarkand State Architectural and Civil engineering Institute</i>
Rustam Eshmamatov	<i>Teacher of the Department Uzbek and foreign languages, Samarkand State Architectural and Civil engineering Institute</i>

УДК: 528. (1-9), 528.(01-08)

Геоахборот тизими (ГАТ) технологияси соҳасини ривожлантиришнинг долзарб муаммолари ва ечимлари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари – Самарканд: СамДАҚИ, 2019. 104 - бет.

Конференцияси материаллари Мирзо Улугбек номидаги Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти илмий-техник кенгашининг қарори асосида нашрга тавсия этилди (2-сонли баённома)

Ушбу тўплам материаллари геоахборот тизими (ГАТ) технологияси соҳасининг муаммо ва ҳозирги ҳолатини муҳокама қилиш, уни такомиллаштириш, ривожлантириш, халқ хўжалигининг бошқа соҳаларига қўллаш имкониятларини ўрганиш ва қўллаш, тарғиб этиш ва соҳанинг янада ривожлантиришга йўналтирилган илмий асосланган хулосалар ишлаб чиқиш, юқори даражадаги ахборот коммуникация технологияларига асосланган таълим ва илмий тадқиқот муҳитини яратиш, Ўзбекистондаги ОТМлар профессор-ўқитувчилари ва тадқиқотчиларининг геоахборот соҳаси бўйича илмий салоҳияти ва билимини ошириш, геоахборот тизимини қўллашнинг долзарб муаммоларини ечимини аниқлаш ва уларни ҳал этиш йўллари ишлаб чиқишга қаратилган.

ТАҲРИР ҲАЙЪАТИ:

- | | |
|-------------------|---|
| 1. С.И. Ахмедов | СамДАҚИ ректори, таҳрир ҳайъати раиси; |
| 2. Э.Х. Исаков | Илмий ишлар бўйича проректор, таҳрир ҳайъати раис муовини; |
| 3. А.Х.Ражабов | Молия ва иқтисод ишлари бўйича проректор, аъзо; |
| 4. У.А. Хушвақтов | Илмий ва илмий педагогик кадрлар тайёрлаш бўлими бошлиғи, аъзо; |
| 5. В.Р.Ниязов | Бино ва иншоотлар кадастри кафедрасининг катта ўқитувчиси; |

Масъул маҳаррирлар: В.Р. Ниязов, У.А. Хушвақтов
Компьютерда саҳифаловчи: У. Рахимов

Ушбу тўплам муаллифларнинг қўлёзмалари асосида ўзгартиришсиз нашрга тайёрланди ва чоп этилди.

LAND PRIVATIZATION AND ESTABLISHMENT OF A LAND MARKET IN UZBEKISTAN - PREVIOUS AND CURRENT STATE

Abdivaitov X.A., Azizova M

Tashkent institute of irrigation and agricultural mechanization engineers, Tashkent,
Uzbekistan. abdivaitov90@list.ru, makhsudamail@gmail.com

Annotatsiya: Yerdan foydalanish bo'yicha oldingi siyosat O'zbekiston qishloq xo'jaligida tuproq unumdorligiga juda ko'p salbiy ta'sir ko'rsatdi. Hozirgacha amalga oshirilgan bir qancha yer islohotlariga qaramay, ushbu sohadagi ko'plab muammolarni aniqlash mumkin. Ushbu maqolada yerni xususiylashtirishning afzalliklari va davlat tomonidan yerdan foydalanuvchilarga xususiy foydalanish huquqini berish muhimligi o'rganib chiqilgan. Shuningdek, ushbu maqolada hozirgi va o'tmishdagi yer resurslaridan foydalanish tizimidagi muammolar hamda O'zbekistonda yer bozorini tartibga solish bo'yicha davlatning texnik-iqtisodiy mexanizmini shakllantirish masalalari tahlil qilinadi. Bundan tashqari, tadqiqotda yerlarni xususiylashtirish borasidagi boshqa mamlakatlarning tajribasi ham tahlil qilinib, uning yerga investitsiyalarni ko'paytirish, odamlarning yer huquqlarini himoya qilish va davlat iqtisodiyotini rivojlantirish kabi juda foydali omillari yoritilgan.

Tayanch so'zlar: yerdan foydalanish, yer bozori, yerlarni xususiylashtirish, masofadan zondlash ma'lumotlari, monitor, tahlil, tuproq sho'rlanishi

Аннотация: Предыдущая политика землепользования вызвала огромное количество негативных воздействий на плодородие почвы в сельскохозяйственных районах Узбекистана. Несмотря на несколько земельных реформ, которые проводились до этих пор, можно легко определить многочисленные проблемы в этой области. В этой статье рассматриваются преимущества приватизации земли и важность предоставления правительством частного доступа к земле для землепользователей. В данной статье также анализируются проблемы в существующих и прошлых системах использования земельных ресурсов и формирование технико-экономического механизма государственного регулирования рынка земли в Узбекистане. Помимо этого, в исследовании также анализируется опыт других стран в сфере приватизации земли, чтобы подчеркнуть его чрезвычайно полезные факторы, такие как увеличение инвестиций в землю, защита прав людей на землю и развитие государственной экономики.

Ключевые слова: землепользование, рынок земли, приватизация земли, данные дистанционного зондирования, мониторинг, анализ, засоление почвы.

Abstract: The previous land use policy has caused a huge number of negative effects on the fertility of the soil in agricultural areas of Uzbekistan. In spite of a few land reforms that have been implemented until now, it can be easily defined the numerous issues in this field. This paper investigates the advantages of land privatization and the importance of giving private land access to land users by the government. This paper also analyses the problems in the present and past land resource use systems and the formation of the technical and economic mechanism for the state to regulate the land market in Uzbekistan. Besides that, the experiences of other countries with land privatization are also analysed in the study to highlight its enormously beneficial factors, such as the increase of investment in land, protecting people's land rights and developing state economy.

Key words: land use, land market, land privatization, remote sensing data, monitoring, analysis, soil salinization.

1. Introduction

Creating such a national data set and land categorisation make it possible to present a better land market system for the government and local people. This study

investigates the importance of the spatial effects on the land use purposes and consequently on the national land market system. Spatial evaluation techniques, including remote sensing techniques and GIS for the presence of land use efficiency, are employed. In addition, it might be supported with reliable information for the land market in Uzbekistan by using the most modern technologies. Nowadays, using various types of remote sensing data is the best option to evaluate, monitor and analyse other characteristics of land categories [5]. The primary goal of this work is to find out various categories of available lands for the land market which is regulated by the government. In addition, today using the remote sensing data and analysis techniques can give a huge number of advantages such as for widely monitoring, detecting changes in time in land cover and land use [9].

2. Methods and study area

The government lands of Uzbekistan have not been evaluated by the earth observation (EO) data of Sentinel-1 & 2 for land use suitability purpose. Using the Geographic information system (GIS) - based multi-criteria decision analysis (MCDA) methods for the land market in Uzbekistan.

Generally, in this country, most people live in rural areas. According to the official statistical data of State Committee of the Republic of Uzbekistan on land resources, geodesy, cartography, and state cadaster, the total land fund is 448924 km², in 2019. 45.08 % of the total area i.e., 202633 km² of land is used for agricultural purposes in the country. Today the importance of agriculture still plays one of the main role in the government's economy in Uzbekistan [1]. The previous land use policy has caused a considerable number of adverse effects on the fertility of the soil in agricultural areas of Uzbekistan. There is a growing awareness that the economics of local communities are susceptible to spatial effects such as spatial dependency and the land use efficiency. Although Uzbekistan has a huge potential of having different categories of lands, general control of the whole territory of the country fully belongs to the national government.

Therefore, local people do not have proper access to effectively use these lands. Various factors such as geographical location, different climate conditions, soil fertility, timely exchange of seasons, proper road and power line networks, and water resources, provide this country to a potential of land use in a wide range of agriculture and industrial purposes. In comparison with the other four Central Asian countries, agriculture has significantly developed in Uzbekistan at the beginning years of independence [2].

From the past, people used to live for a long time in a particular space on Earth planet until the current time. Or more accurately a group of people or every single person can use a piece of land for their many purposes. Such as building a house for living there, working in agricultural fields for producing a different kind of products, conducting geological and geographical researches and so on. This paper examines the land relations between landowners and state in Uzbekistan. On the one hand, the primary source of income of most of the people is directly connected to agricultural activities. Clearly, this is not only in Uzbekistan, but it is also the same condition in many developed countries in the world. On the other hand, the number of population

has been significantly increasing for a few decades in the country (The previous population of Uzbekistan was more than 20 million in 1990, the current population in the country is around 33 million in 2019).

3. The problems in the present and past land use systems

In current times there is not clearly a land market in the country which is regulated by the state. It might be suggested that arranging land relationships between government and land tenures. As a consequence, it might cause a controversial issue among the population. Numerous aspects could be created for the land market. Such as legal, technical, economical normative, auctions, land banks and other land market elements. The government has been adopting numerous laws in this matter for a couple of decades. Finally, the government has adopted the first law about land privatization for only non-agricultural land in the territory of the state in 2019. The purpose of this law is the further development of the private property institute, the involvement of citizens into non-agricultural land plots and their efficient use, as well as the creation of a legal basis for the expansion of investment opportunities of entrepreneurs.

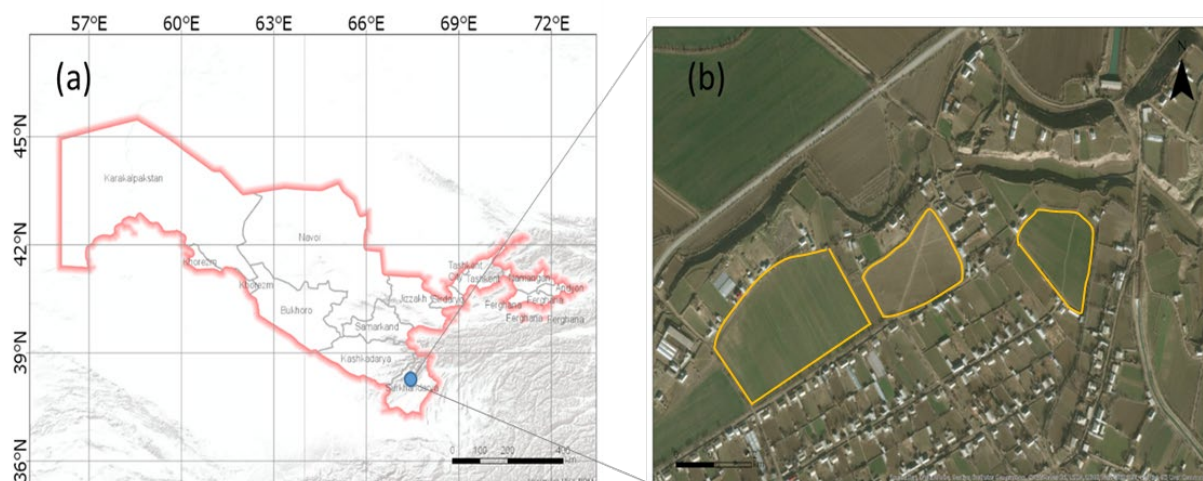


Figure 1. The position of study area, (a) the border of country, (b) the image of the small study area

Before independence, the previous state of land use in the country was under the control of the Union of Soviet Socialist Republics (USSR) for a long time. Moreover, one of the most negative effects of the period of the Soviet was only using agricultural land for one particular purpose. The agricultural lands had been used for only producing cotton for many years in the whole agricultural territory of Uzbekistan. Cotton requires much more water than other agricultural products. As a consequence of this, the quality of fertile soils had dramatically dropped and then salinity of lands had significantly increased at that time. Primary and secondary salinization had been negatively influenced agricultural lands in many parts of the country, such as Karakalpakstan autonomous republic, Khorezm, Navoi, Bukhara, and other regions. In 5 of the 13 administrative areas of soils were salinized over two-thirds of the whole territory of Uzbekistan in 1985 [10]. Furthermore, there was not a possibility for growing other the most important agricultural products for the daily

consumption of the population. In the early phase after independence, the government of Uzbekistan had immediately to change the previous policy of land using the system. The total number of cotton areas has been reduced step by step over the last few decades in every province of the state. Instead of these areas has been organised a growing variety of sorts of agricultural crops for filling local markets with a different kind of products.

The whole territory of the country is chosen for the study area in the paper (figure 1a). During the investigation, the number of illegal land use issues are analysed in every district of the country. For example, as represented in the right image (figure 1b), the farmer's lands are surrounded by the settlement. Or more accurately there are some land plots with delineated borders in this image. Namely, the total land area has been decreased in these land contours over the last decades.



Figure 2. A small part of the study area. Pakhtaobod settlement, Kumkurgan district, Surkhandarya region.

As shown in image (figure 2a), the farmer's lands are near to the settlement, and we can easily find a few illegal situations between landowners. Firstly, local people try to add at least one-meter land to their land plot, which belongs to the state. Secondly, the measured 2.1 hectares land contour belongs to the farmer in the left image. Furthermore, that farmer has used 0.3 hectare for their own purpose in the right image. In addition to this, the geographically location of areas is not suitable for irrigating.

4. Result: Advantages of land privatization

In this case, starting land privatization and the establishment of a land market in the country would be an optimal solution. The process of privatization was caused plenty of improvements in China [11]. As mentioned above, every category of land belongs to the state and landowners have only different land rights. First of all, I should clarify the concept of land privatization. Because it might be accepted differently by people. In general land privatization means that transfer of a land plot which is state property to the property of individuals and (or) non-state legal entities at the expense of a fee. Privatization of land is an important section for the market economy and a basic component for the development [7].

It is essential to mention that the process of land privatization is very complex. For example, [3], after his analysing that the discussion was defined as a complicated procedure for Russia. Moreover, the topic's first priority is to find completely available lands for the land market. This research focuses on determining which type

of land will be beneficial for which purposes. Not only for agricultural land, but it will also definitely serve for any category of land in the country. Economically side, the number of foreign investments will significantly increase after land privatization. Using land as private ownership is one of the key element for the state economy [8].

Correctly land distribution among in every single land users and carrying out constantly land monitoring require the best solution. In generally land resources are considered to be the important resource of the economy. That’s why organizing rational and effective land use is one of the top problems in Uzbekistan now. One of the important measures of organizing rational land use is land management. The conception of land management is understood about land policy, land laws, land monitoring, state regulation, and economic development [4]. Using modern technics and technologies in doing land management work is today’s demand. Soil salinity could be clearly explained in the maps by using modern GIS technologies [6]. The actuality of the topic is providing with achieving work efficiency increase and quality of land management work at the expense of project work automatization. Because of increasing the land management work volume in the process of economic development and production increase.

Conclusion

The government lands of Uzbekistan still have not been evaluated by the earth observation data of Sentinel-1 & 2 for land use suitability purpose. There is a need to analyse the usefulness of these lands using the current applications of geographic information system and earth observation data. Thus, in this study, I want to evaluate the lands of the whole country by using earth observation data (such as Sentinel-1 & 2 and relevant national spatial information). These data help to find which region is suitable for each land use purpose. Establishment of a land market could be a very long process. The great changes can be implemented after giving private access to land tenures.

References:

1. Abdullaev, I., et al. (2007). "Cotton in Uzbekistan: water and welfare." The cotton sector in Central Asia economic policy and development challenges. The School of Oriental and African Studies. University of London, London: 112-128.
2. Bloch, P. C. (2002). "Agrarian reform in Uzbekistan and other Central Asian countries."
3. Cech, R. (2002). "Land privatization in Russia: the intersection of economic and political problems." *Economic Systems* **26**(2): 145-147.
4. Enemark, S. (2004). Building land information policies. Proceedings of Special Forum on Building Land Information Policies in the Americas. Aguascalientes, Mexico, Citeseer.
5. Fonji, S. F. and G. N. Taff (2014). "Using satellite data to monitor land-use land-cover change in North-eastern Latvia." *Springerplus* **3**(1): 61.
6. Gorji, T., et al. (2015). "Soil salinity prediction, monitoring and mapping using modern technologies." *Procedia Earth and Planetary Science* **15**: 507-512.
7. Jones, K. D. (2003). "Land privatization and conflict in Central Asia: Is Kyrgyzstan a model?" In the Tracks of Tamerlane: Central Asia’s Paths to the 21st Century, Washington, DC: Center for Technology and National Security Policy: 262.
8. Lipski, S. (2015). "Private ownership for agricultural lands: Advantages and disadvantages (Experience of two decades)." *Studies on Russian Economic Development* **26**(1): 63-66.

9. Rogan, J. and D. Chen (2004). "Remote sensing technology for mapping and monitoring land-cover and land-use change." *Progress in planning* **61**(4): 301-325.
10. Smith, D. R. (1992). "Salinization in Uzbekistan." *Post-Soviet Geography* **33**(1): 21-33.
11. Zhang, Q. F. and J. A. Donaldson (2013). "China's Agrarian Reform and the Privatization of Land: a contrarian view." *Journal of Contemporary China* **22**(80): 255-272.

УДК:332.3 : 502.4.

ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ ПРИУСАДЕБНЫХ И ДЕХКАНСКИХ ХОЗЯЙСТВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС

Ашуров А.Ф. старший преподаватель

Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства,
Факультет Управление земельными ресурсами, Ташкент, Узбекистан,
e-mail: a.achurov@rambler.ru, narbaev_sh@mail.ru

Аннотация. Мақолада қишлоқ аҳоли яшаш жойларининг, хусусан томорқа ер фондининг мамлакат иқтисодиётидаги аҳамияти ёритиб берилган. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши, чорвачилик маҳсулотлари етиштириш ва уларнинг паст рентабеллилиги, унинг сабаблари, озуқа етишмовчилиги ва бу муаммоларни ҳал қилиш йўллари келтирилган. Турли минтақалардаги деҳқон хўжаликлари раҳбарлари билан сўровнома натижалари тахлили, қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштириш харажатлари ва ишлаб чиқаришни ташкил этиш масалалари, томорқа ер участкаларида ўрточа маҳсулот етишти-риш ҳажмлари тўғрисида маълумотлар келтирилган. Деҳқон хўжаликларида ердан фойдаланишни истиқболли ривожлантириш аспекти белгиланган шу билан бирга томарқа ва деҳқон хўжалиги ерларидан фойдаланишни бош-қаришда ГАТ қўллаш имкониятлари ва унинг истиқболлари масалалари ёритилган

Калит сўзлар. Ер фонди, ер турлари, ресурс, меҳнатқаш, субаренда, ер тузиш, массив, полизчилик.

Аннотация. В статье говорится о роли в экономике страны землепользовании сельских населённых пунктов и в особенности земли приусадебного земельного фонда. В статье приводятся показатели животноводства и говорится о их низкости, говорится о нехватки кормов и пути его решения. Приводятся результаты опрос деҳкан разных регионов, говорится о затратах при организации сельскохозяйственного производства. Приведены средние объёмы производства земледельческой и животноводческой продукции, говорится о доходах с приусадебных земель. Намечены основные аспекты перспективного развития землепользования деҳканских хозяйств а так же возможности и перспективы применение ГИС для управления земель приусадебных и деҳканских хозяйств.

Ключевые слова. Земельный фонд, земельные угодья, ресурс, труженик, субаренда, обустройства, массив, бахчевые.

Annotation. The article outlines the importance of rural settlements, in particular the role of land fund in the national economy. Agricultural production, livestock production and their low profitability, its causes, nutritional deficiencies and ways to address these problems. The heads of deҳkan farms in different regions have analyzed the results of surveys, expenditures for the production of agricultural produce and the organization of production, and the average production volume on the land plots. The perspectives of perspectives development of land use in peasant farms/And the perspectives of GIS application in managing the use of land and peasant farms are highlighted.

Keywords. Land fund, types of land, resource, hard worker, rent, massive, horticulture.

Ведение.

В блоке разнообразных форм ведения хозяйства немаловажную роль играют те формы, которые базируются на индивидуальной, семейной основе, нацеленные на более полное использование материальных и трудовых ресурсов сельских семей, в интересах общественного производства. Одной из таких форм ведения сельскохозяйственного производства, которая в переходный период к рыночной экономике особенно получила повсеместное применение, является личное подсобное хозяйство сельских жителей.

В настоящее время личное подсобное хозяйство населения представляет собой неотъемлемую часть народного хозяйства. Оно является структурным элементом агропромышленного комплекса страны. В связи с этим, меняется и отношение к этой категории хозяйств, как важному дополнительному источнику увеличения производства сельскохозяйственной продукции и повышения реальных доходов населения. Личное подсобное хозяйство (ЛПХ), являясь оптимальной формой эффективного взаимосочетания обобщественных и личных интересов, благоприятствует воспроизводству рабочей силы. Велика роль ЛПХ в повышении жизненного уровня населения и трудового воспитания подрастающего поколения, обеспечения ресурсосберегающего воспроизводства трудовых и материальных ресурсов страны.

Проблема управления земельными ресурсами сельских населённых пунктов и прежде всего приусадебного земельного фонда всегда была актуальной. Увеличение субъектов ведения хозяйства на земле вследствие роста численности населения приусадебного земельного фонда инициировало расширение круга участников земельных отношений. Современные работы по территориальному планированию, землеустройству, кадастру, оценке состояния окружающей природной среды непременно предусматривают использование геоинформационных систем (ГИС), которые позволяют сделать кардинальные сдвиги в отрасли информационного обеспечения принятия управленческих решений

В настоящее время личное подсобное хозяйство населения представляет собой неотъемлемую часть народного хозяйства. Оно является структурным элементом агропромышленного комплекса страны. В связи с этим, меняется и отношение к этой категории хозяйств, как важному дополнительному источнику увеличения производства сельскохозяйственной продукции и повышения реальных доходов населения. Личное подсобное хозяйство (ЛПХ), являясь оптимальной формой эффективного взаимосочетания обобщественных и личных интересов, благоприятствует воспроизводству рабочей силы. Велика роль ЛПХ в повышении жизненного уровня населения и трудового воспитания подрастающего поколения, обеспечения ресурсосберегающего воспроизводства трудовых и материальных ресурсов страны

Развитие рыночной экономики требует рационального использования всех видов ресурсов и, прежде всего, земельных. Важную роль в землепользовании страны играют земли сельских населённых пунктов и, особенно, приусадебный земельный фонд. Эффективное использование его способствует увеличению производства продукции земледелия и животноводства в стране, развитию малого бизнеса и частного предпринимательства, улучшению снабжения населения продовольствием, повышению занятости и росту доходов сельского населения. «Труженик села – это прочный столп жизни, крепкая опора нашего благополучия» подчеркнул Президент Республики Узбекистан Шавкат Мирзиёев на торжественном собрании по случаю дня работников сельского хозяйства, состоявшегося 9 декабря 2017 года. Он отметил на своём выступлении «В сфере сельского хозяйства имеются ещё незадействованные возможности, ожидающие своего решения проблемы и недостатки». В выступлении ещё было сказано «445 тысяч гектаров самой плодородной земли переданы населению в качестве приусадебных земельных участков. Но использование этих участков находится на низком уровне» [1]. Чтобы задействовать имеющихся одним из этих возможностей указанном на выступлении Президента Республики

во многом определяется всемерным повышением эффективности использования земель дехканских хозяйств. Несмотря на значительные успехи в развитии дехканских хозяйств все еще имеют место проблемы в землепользовании сельских населенных пунктов и, прежде всего, в дехканских хозяйствах: улучшение мелиоративного состояния земель, вопросы обеспечения животноводства кормами, пастбищными территориями, обеспечение субаренды земли. Реальное наделение права пожизненного наследуемого владения приусадебным земельным участком залоговым обязательством, развитие ипотеки, улучшение состояния дорог и транспортных коммуникационных услуг, вопросы переработки выращенной продукции, вопросы введения научно обоснованного чередования посева культур на приусадебном земельном участке и др. Все это требует своего решения и дальнейшего совершенствования правовой базы землепользования сельских населенных пунктов. Анализ состояния и использования существующих земель сельских населенных пунктов свидетельствуют о недостаточной эффективности их использования, в том числе и земель дехканских хозяйств. Бесплатность землепользования, много лет определявшая бесхозяйственное отношение к земле в нашей стране, способствовала расточительному, нерациональному использованию этого ценнейшего ресурса, что привело к гипертрофированному росту территорий населенных пунктов и к необоснованному изъятию сельскохозяйственных земель под строительство в завышенных размерах. Увеличивалась протяженность инженерных и транспортных коммуникаций, деградировала природная среда вокруг населенных пунктов, росли стоимость всех видов обустройства их территорий. Все это негативно отразилось на эффективности использования приусадебного земельного фонда и качестве проживания населения. Основными причинами такого положения явились отсутствие достоверного учета земель сельских населенных пунктов, необходимой градостроительной документации их комплексного развития, ухудшение мелиоративного состояния земель на массивах размещения сельских населенных пунктов.

В ходе аграрно-земельной реформы на селе сформировалась новая организационно – правовая структура хозяйствования - дехканское семейное мелкотоварное хозяйство, осуществляющее производство и реализацию излишков сельскохозяйственной продукции (на основе личного труда членов семьи на приусадебном земельном участке, предоставленном в пожизненное наследуемое владение) [2]. Динамика производства показывает, что доля этого вида хозяйств в общем объеме валовой продукции сельского хозяйства постоянно увеличивается и составляет 81% - картофеля, 56% - бахчевых, 66% - овощей, 50% - винограда; здесь сосредоточен практически весь крупный рогатый скот страны - 6.5 млн. голов (92,8%), в том числе коров 2,8 млн. голов (94,5%); на их долю приходится 95% - мяса, 97 % - молока, 57,9% - яиц, 71,7% - шерсти, производимых в стране [3].

Вместе с тем, анализ существующего состояния и использования приусадебных земель в республике свидетельствует, что их потенциальные возможности еще далеко не исчерпаны. На приусадебных участках получают преимущественно не более 2-х урожаев, за счёт которых дехкан обеспечивают свои потребности в картофеле и овощах, а излишки реализуют на рынке. Такие культуры как ранние (зимние) капуста, свекла и некоторые другие практикуются всё ещё редко. Показатели животноводства довольно низкие, нехватка кормов объясняется небольшой площадью земельного участка, огород в первую очередь занимается продовольственными культурами. Качественное состояние земель приусадебных участков невысокое. Минеральные удобрения часто вносятся в недостаточном количестве, полив производится не всегда в лучшие агротехнические сроки и необходимой нормой, земли посёлков не редко находятся на массивах засоленных земель, коллекторно-дренажная сеть в пределах посёлков своевременно не очищается. Отсутствует оптимизация структуры культур и экономически обоснованное их чередование на приусадебном огороде.

Опросы дехкан в разных регионах страны показали, что затраты на ведение хозяйства составляют 1000-2000 тыс. сум. (без учета затрат на животноводство), стоимость продукции 4000-6000 тыс. сум, доход – 2000-4000 тыс. сум. или в среднем на семью около 3000 тыс. сум.

Более чем в 85% дехканских хозяйствах содержится домашний скот и птица. Примерно в 70% хозяйств имеются дойные коровы, в том числе в 35% и бычки на откорм. Продуктивность коров в хозяйствах довольно низкая – около 1700 кг молока. На одну семью в среднем ежегодно потребляется около 1100 кг молока и 150 кг мяса, что составляет в денежном выражении соответственно 3,3 и 5,25 млн. сум. Стоимость реализованной продукции хозяйства от животноводства в среднем составляет 3,7 млн.сум, а в целом с учетом продукции растениеводства 4,9-5,0 млн.сум. Средний объем потребления семьей выращиваемой продукции составляет 60-65%(примерно 3,2 млн. сум), остальная продукция реализуются на рынке. Опыт передовых дехканских хозяйств и исследования показывают, что эффективность их может, быть повышены в три–четыре раза.

Постановлением Первого Президента страны И.А. Каримова от 23.03.2006г. за № ПП-308 в целях дальнейшего развития дехканских хозяйств, усиления их роли в производстве сельскохозяйственной продукции и оказания государственной помощи сельскому населению, лицам, занимающимся, выращиванием КРС на личных приусадебных участках предоставлено право заведения трудовых книжек и оформления трудового стажа. Кроме того, предусмотрено выделение малоимущим семьям за счет спонсорских средств дойных коров. поголовье скот увеличивается, но обеспечение их кормой остаётся проблемой. Обеспеченность животных собственными кормами недостаточная (25-30% за счет кукурузы, ячменя и стеблей овощей) [4]. Особенно не хватает пастбищных земель и пастбищные корма. В настоящее время в Республике почти все сельскохозяйственные земли розданы на фермерские хозяйства и не каждый фермер разрешает представителям дехканских хозяйств пасти скот даже на окраинах своей участки или заготавливать сено на территории фермерского хозяйства. Летние и зимние пастбища расположены очень далеко на больших расстояниях от населенных пунктов.

Одним из ключевых факторов устойчивости землепользования является эффективная организация использования природных ресурсов. Дехканские хозяйства должны развиваться на системной основе, включающей создание нормальных условий для жизнедеятельности населения, обеспечения сельскохозяйственной продукцией сельской семьи на основе внедрение ресурсосберегающих технологий и оптимизации использования территории приусадебного земельного участка, обоснованную круглогодичную ротацию культур, экспорт части излишков произведенной продукции, восстановление плодородия почвы. Можно наметить следующих аспектов перспективного развития землепользования дехканских хозяйств:

Рациональная организация территории дехканских хозяйств; Данный аспект предусматривает рациональное размещение жилых и подсобных помещений, многолетних насаждений и сельскохозяйственных культур (огород) и угодий на территории приусадебного земельного участка. Наиболее целесообразной формой его является прямоугольная, обеспечивающая наиболее эффективную планировку территории для застройки, размещение сада и огорода. Планировка приусадебного участка должна обеспечивать максимальные удобства для проживания семьи, ведения хозяйства и отдыха, необходимые санитарно-гигиенические условия и пожарную безопасность, эффективное использование земли и воды, гармонизировать с благоустройством поселка.

Выделение дополнительных территорий из числа нерационально используемых и неиспользуемых земель (в том числе и пастбищных земель); Не все дехканские хозяйства имеют соответствующих площадей указанной в Земельном кодексе Республики, если проанализировать и дехканским хозяйствам которые успешно функционируют и добываются хороших показателей, то можно их площадей расширить до нормативного. Надо разрабатывать механизм выделение пастбищной территории. Расширения территории землепользования дехканского хозяйства должно производиться с учетом имеющихся у семьи ресурсов (финансовых и трудовых), гарантирующих эффективное использование земли.

Рациональное размещение сельскохозяйственных культур и угодий;

Предусматривает подбор и размещение на приусадебных земельных участках таких видов и сортов сельскохозяйственных культур, которые обеспечивают необходимое оптимальное их чередование круглый год. При этом непрерывное чередование культур не должно истощать землю, а напротив восстанавливать и повышать плодородие почв. Предусмотреть восстановление плодородия почв на основе рациональной системы земледелия, внедрения почвозащитных технологий, сохранения гумуса. Земля при правильном использовании восстанавливает свои производительные свойства. Развитие общества, непрерывный рост его населения и потребностей объективно требуют расширенного характера сельскохозяйственного производства, что является причиной необходимости расширенного воспроизводства плодородия почвы.

Использование геоинформационных систем (ГИС);

Проблема управления земельными ресурсами сельских населённых пунктов и прежде всего приусадебного земельного фонда всегда была актуальной. Увеличение субъектов ведения хозяйства на земле вследствие роста численности населения приусадебного земельного фонда инициировало расширение круга участников земельных отношений. Современные работы по территориальному планированию, землеустройству, кадастру, оценке состояния окружающей природной среды непременно предусматривают использование геоинформационных систем (ГИС), которые позволяют сделать кардинальные сдвиги в отрасли информационного обеспечения принятия управленческих решений [5].

Объектом моего исследования выбраны земли приусадебных и дехканских хозяйств Сурхандарьинской области, который является идеальным полигоном для разработки системы информационного обеспечения управления земельными ресурсами с использованием ГИС на основе инвентаризации земель для оперативного принятия управленческих решений.

Для создания системы управления земельными ресурсами приусадебных и дехканских хозяйств с использованием ГИС-технологий применялся метод системного анализа рациональности использования земель и выделение территорий нерационального использования земель, использования не по целевому назначению, методы натурный наблюдений: по дворовой обход, геодезическая съёмка на инвентаризируемых площадях, методы организации данных путем создания базы геоданных, методы пространственно-логического моделирования.

Для фрагмента земель приусадебных и дехканских хозяйств разработана и апробирована автоматизированная картографическая система (АКС), которая является ядром ГИС управления земельными ресурсами приусадебных и дехканских хозяйств, и представляет собой комплекс программных средств, которые обеспечивают создание и непосредственное использование карт.

Создание полноценной ГИС управления территориями приусадебных и дехканских хозяйств целесообразно осуществить в 2 этапа: подготовительный и производственный.

Подготовительный этап включает: сбор, анализ и систематизацию архивных земельно - кадастровых данных, планово-картографических материалов, землеустроительной документации на земельные участки (материалы отвода, материалы инвентаризации земель, земельно-учетной документации), а также данных о составе и численности населения.

С целью уточнения и актуализации планово - картографического материала, а также для ускорения и снижения себестоимости работ можно использовать данные дистанционного зондирования, уточненные в процес се проведения производственного этапа при геодезической съёмке.

Кроме геодезической съёмки и поддворового обхода на производственном этапе проводятся землеустроительные и земельно-кадастровые работы, в процессе которых

осуществляется нанесение и корректировка (уточнение) границы, границ территорий земель приусадебных и дехканских хозяйств, границ отдельных земельных массивов и участков.

В результате формируются цифровые карты местности, и составляется база геоданных (БГД).

Земельные участки формируются с применением топологических правил, что позволяет исключить некорректность данных, таких как перекрытия земельных участков или наоборот щели между ними.

База геоданных представляет собой пространственно-логическую модель, которая может быть использована для:

- инвентаризации земель приусадебных и дехканских хозяйств;
- отслеживания состояния сетей инженерных коммуникаций;
- поддержки, обновления и развития генплана сельского населённого пункта, создания проектов детальной планировки;
- информационного обеспечения выбора места под строительство хранилищ, складских помещений коммерческих объектов (например, заготовительных организаций), требующих предварительного подробного пространственного анализа территории;
- информационных услуг и консультаций для потенциальных пользователей земли и недвижимости: пространственная информация о нормативной и рыночной стоимости земельных участков, картографическое обслуживание риэлтерских баз данных.

Большой объем накопленной информации и интеграция геоинформационных систем (ГИС) позволяют быстро и в полном объеме удовлетворить самые разнообразные информационные потребности, как по содержанию, так и по форме - в виде отчетов, тематических карт, аналитических результатов в электронном и бумажном виде для информационной поддержки принятия управленческих решений.

Результаты. Апробация результатов исследования, которая проведена на примере земель приусадебных и дехканских хозяйств Сурхандарьинской области, показала, что ГИС является эффективным инструментом для управления земельными ресурсами территорий сельских населённых пунктов, например:

- в сфере экономики - определение современного состояния использования земельных участков, выявления возможностей оптимизации и совершенствования использования земель приусадебных и дехканских хозяйств области путем изменения территориальной и отраслевой структуры земель, анализа ее состояния и тенденций развития.

- в сфере экологии – выявление особенностей экологического состояния земель и предотвращения развития негативных процессов.

Достоверная и полная информация о земельных ресурсах способствует увеличению поступлений в бюджеты всех уровней средств от платы за землю, организации ее рационального использования и охраны, оперативному регулированию земельных отношений и внедрению регулируемого рынка земли.

Литература:

1. Ш.М.Мирзиёев. «Выступление на торжественном собрание по случаю дня работников сельского хозяйства, состоявшего 9 декабря 2017 года.
2. Закон Республики Узбекистан «О дехканском хозяйстве». Т.-1998.
3. Земельный кодекс Республики Узбекистан, Утвержденный Законом РУз от 30.04.1998 г. N 598-І Введенный в действие с 01.07.1998 г. Постановлением Олий Мажлиса от 30.04.1998 г. N 599-ІС внесенными изменениями в соответствии с Законом Р.Уз от 30.08.2003 г. N 535-ІІ, Законом Р.Уз от 30.04.2004 г. N 621-ІІ, Законом Р.Уз от 03.12.2004 г. N 714-ІІ, Законом Р.Уз от 28.12.2007 г. N ЗРУ-138
4. Ашуров А.Ф. Экономический потенциал землепользования сельских населенных пунктов «AGRO ILM» Научное приложение к журналу «Сельское хозяйства Узбекистана» 2009 г. номер-1, стр.89-90.

5. Паул Лонглей эт ал. Геограпхис Информатион Сйстемс анд Ссиенсе.-УК 2нд эдитион “Жохн вилей & Сонс Лтд., 2005. – 517 п

МЕТОД АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ЛИНЕАМЕНТНОГО АНАЛИЗА КОСМИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Д.Ш. Фазилова, Л.В.Сычугова, К.Э. Эргашев

Астрономический институт имени Улугбека Академии Наук Республики
100052, Узбекистан, Ташкент, Астрономическая ул.33, e-mail: dil_faz@yahoo.com,
slola988@gmail.com, eke@astrin.uz

Абстракт. В настоящей работе представлены результаты дешифрирования геологических разломов с использованием автоматизированного метода линеamentного анализа космических изображений на территории Ташкентского геодинамического полигона. В результате обработки спутниковых снимков LANDSAT8 построена тематическая карта с геопространственным расположением линеamentов. На основе данных наблюдений GPS сети выполнен предварительный анализ горизонтального смещения исследуемого региона.

Ключевые слова: дистанционное зондирование, линеament, деформация, GPS

Абстракт. Мақолада Ўзбекистон ҳудудида жойлашган Тошкент геодинамик полигони учун сунъий йўлдошлар ёрдамида олинган тасвирларни автоматлаштирилган линеament таҳлил усули ёрдамида геологик ёриқларни декодлаш натижалари келтирилган. LANDSAT-8 ёрдамида олинган сунъий йўлдош тасвирлари таҳлили асосида линеamentларнинг геофазовий жойлашув харитаси яратилди. Маҳаллий GPS тармоқ ўлчовлари асосида минтақа горизонтал деформациясининг дастлабки таҳлили қилинди.

Калит сўзлар. ерни масофадан зондлаш, линеament, деформация, GPS

Abstract. This work presents the results of decoding geological faults using the automated method of lineament analysis of space images in the territory of the Tashkent geodynamical polygon. The thematic map with the geospatial arrangement of lineaments was constructed on base of satellite images LANDSAT-8 processing. Local GPS network data were used for a preliminary analysis of the horizontal displacement of the region.

Keywords: remote sensing, lineament, deformation, GPS

Введение

В последние годы дистанционные методы исследования нашей планеты успешно применяются для мониторинга с целью определения наличия и зональности проявлений геодинамических процессов на региональном уровне. Космические снимки, получаемые в широком диапазоне частот, различном масштабе и пространственным разрешением позволили составить региональные геологические и тектонические карты, проводить изучение геодинамических процессов различного генезиса. Высокоточные данные спутниковых навигационных систем GPS (США) и ГЛОНАСС (Россия) стали новой технологией по определению абсолютных и относительных вертикальных и горизонтальных смещений и деформаций исследуемых участков земной коры [1]. Объективной характеристикой разномасштабных, разновозрастных и разноглубинных неоднородностей земной коры и литосферы являются линеamentы [2]. Ряд проведенных исследований позволили дешифрировать и интерпретировать линеamentные структуры со спутниковых снимков, обеспечив эффективную научную основу для изучения направления движения

региональных плит и тектоники [3,4]. В данной работе для предварительного анализа геодинамической активности Ташкентского геодинамического полигона использованы два метода дистанционного зондирования: обработка космических снимков и данных GPS наблюдений (рис.1).

Материалы и методы

Ташкентский геодинамический полигон (ТГП) относится к орогенической области, подвижной и активной в тектоническом отношении. Серия северо-восточных разломов палеозойского основания г. Ташкента (Ташкентский, Каракамышский, Чирчикский и др.) составляет основную часть Каржантаусского разлома. Каржантаусский разлом со своей флексурно-разрывной зоной располагается на границе участков различного движения поднятий и Ташкентско-голодностепского прогиба, посередине, которой пролегает р. Чирчик [5]. На всем протяжении от пос. Таваксай этот тектонически активный разлом четко фиксируется на правом берегу р. Чирчик надвиганием палеозойских пород на отложения мезокайнозоя [6,7].

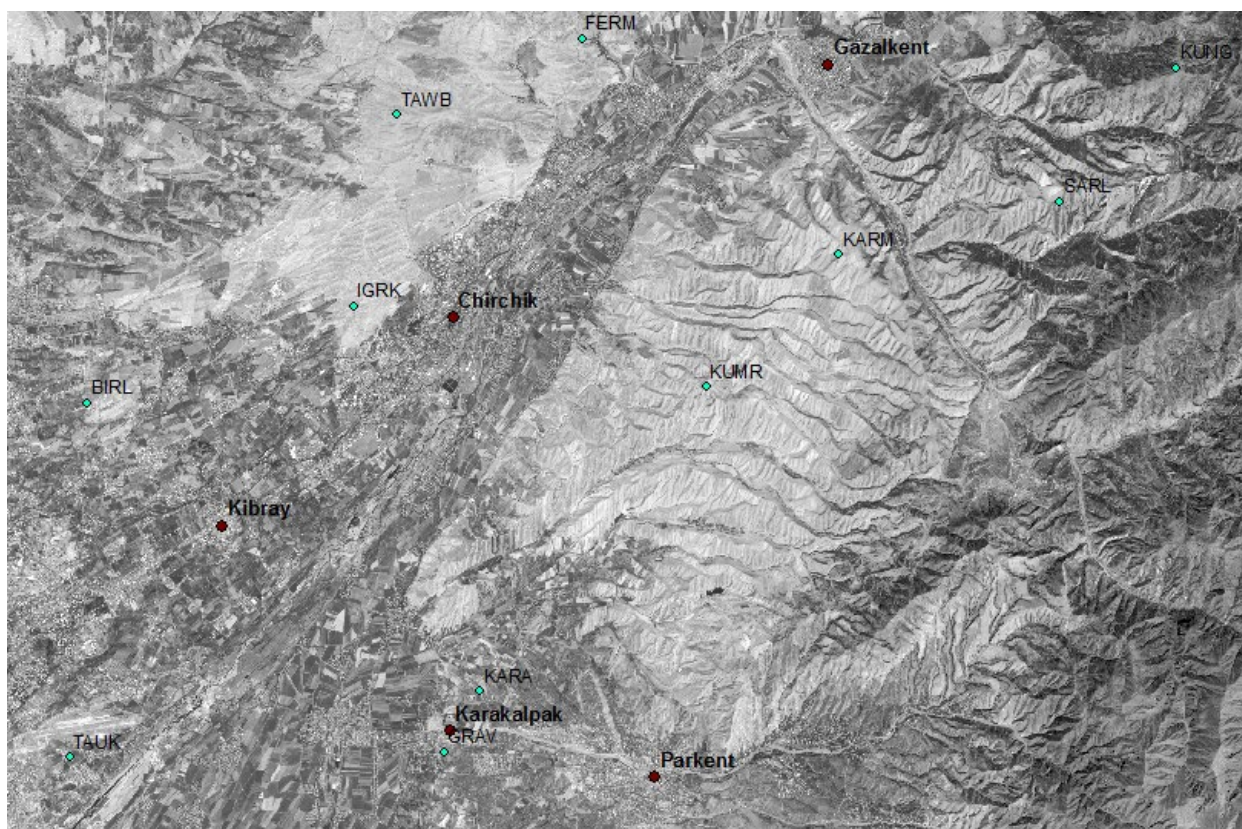


Рис.1. Снимок со спутника Landsat-8 и схема GPS сети Ташкентского полигона

Для анализа закономерностей пространственного распределения линейных элементов использованы панхроматические снимки спутника Landsat-8 за сентябрь 2018 года с разрешением 15 м, полученные с сайта Геологической службы США (USGS) [8]. Дешифрирование цифровой модели рельефа проводилось в программе LEFA (Lineament Extraction and Fracture Analysis), выполняемой в среде Matlab и располагающей возможностями линеаментного анализа и дешифрирования тектонических разломов, нахождения фрактальной размерности изображения, расчета

плотности фразтур и вывода векторных и растровых данных в форматах с геопривязкой [9]. Метод линеаментного анализа данных в программе LEFA состоял из нескольких этапов: выбор подходящей полосы спутникового изображения, предварительной обработки изображения (осветление изображения, уменьшение размера изображения «ресемплирование»), извлечения линеаментов по спутниковому снимку, расчета геопространственной плотности линий и оценки линейных карт и их направлений на ее основе и составления тектонической карты исследуемой области.

Высокоточные измерения смещений точек земной поверхности проводились на ТПП с использованием технологии GPS наблюдений на 31 станции с 2009 по 2011 годы (6 циклов) специалистами Национального центра геодезии и картографии. Координаты станций вычислены в программе Trimble Total Control (ТТС) 2.73. Для определения координат сети на эпоху ITRF2005 в качестве опорных станций использованы станции Международной службы GNSS (IGS) (KIT3, TASH, POL2, NSSP, MDVJ).

Для определения горизонтальных деформаций земной коры по GPS измерениям был использован метод трансформирования Гельмерта-Ризави. Двумерное конформное 4-параметрическое преобразование базируется на преобразовании координат между старой (x, y) и новой (X, Y) системами (или эпохами) с двумя параметрами перевода T_x, T_y , одним вращением θ и масштабным параметром $S = (1 + k)$ [10]:

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} T_x \\ T_y \end{bmatrix} + S \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \quad (1)$$

и записывается в линейной форме как:

$$\begin{cases} X + v_x = ax - by + c \\ Y + v_y = bx + ay + d \end{cases} \quad (2)$$

здесь $a = S \cos \theta$, $b = S \sin \theta$, $T_x = c$, $T_y = d$, v_x, v_y – отклонения

При количестве станций более 2 система решается методом наименьших квадратов под условием минимума суммы квадратов взаимных уклонений. После определения параметров трансформирования координаты (X, Y) преобразуются в систему координат (x, y) :

$$\begin{aligned} X' &= X + c + a\Delta X - b\Delta Y \\ Y' &= Y + d + b\Delta X + a\Delta Y \end{aligned} \quad (3)$$

и вычисляется радиус-вектор для каждой n -станции сети:

$$R_n = \sqrt{(X'_n - x_n)^2 + (Y'_n - y_n)^2} \quad (4)$$

Результаты и их обсуждение

Тестовый набор данных содержит оптическое изображение Landsat-8 для территории близ реки Чирчик в Ташкентской области, который автоматически дешифрирован с помощью MATLAB с дальнейшей обработкой в программе ArcGIS (рис. 2).



Рис. 2. Результат автоматизированной обработки данных Landsat 8 в программе LEFA

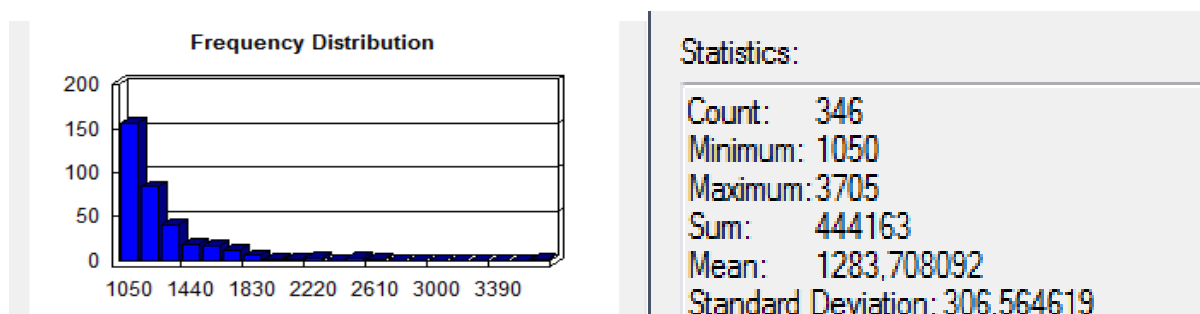


Рис. 3. Частота и базовая статистика (в км) линейного анализа

В результате автоматизированной обработки части изучаемого района было извлечено 346 линий по панхроматическому снимку Landsat 8 (рис. 3). На рис. 4 представлена карта, объединения в тектонические группы линейных элементов на основе анализа взаимного расположения сети линейментов.

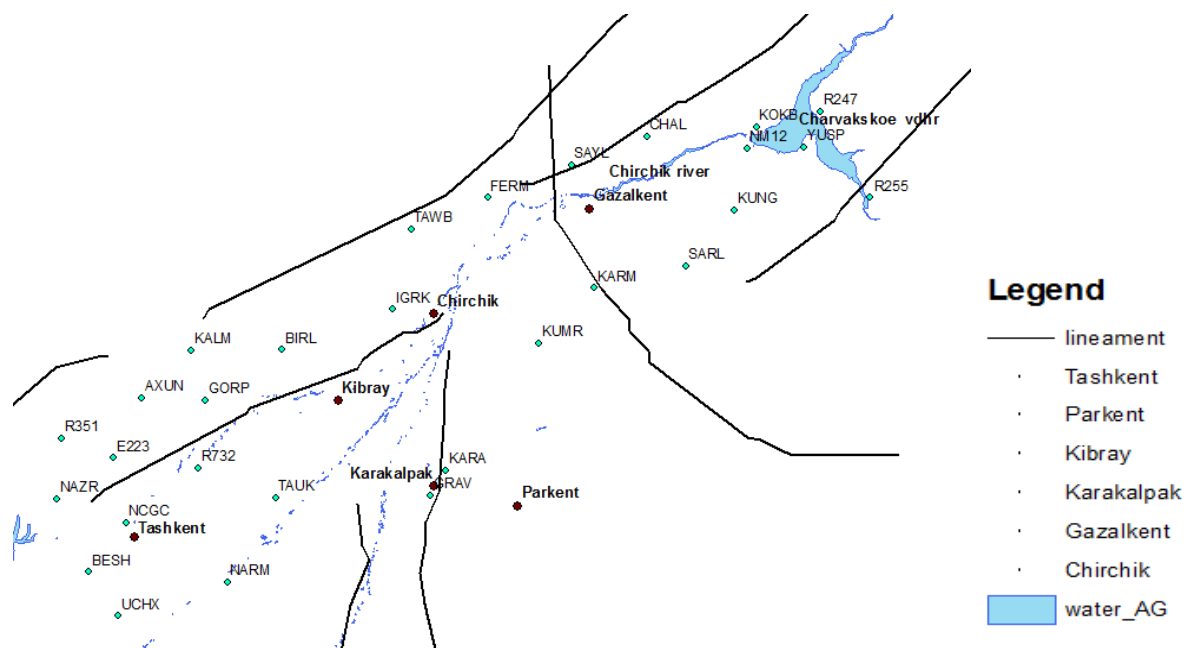


Рис.4. Карта разломов

Результаты решения системы уравнений (2) и значения смещения (T_x , T_y), масштаба (S), вращения (θ) и точности преобразования сети (δ_R) между первой и последующей (второй, третьей, четвертой) GPS эпохами приводятся в таблице 1.

Таблица 1. Параметры трансформации между различными эпохами измерений

Номера эпох	Период	$T_x, м$	$T_y, м$	S	$\theta, рад$	$\delta_R, м$
1–2	Сент. 2009 Дек. 2009	0.00724	-0.00073	-0.9999	0.00000031116	0.01487
1–3	Сент. 2009 Июнь 2010	-0.04710	0.01024	-1.0000	-0.00000044946	0.02525
1–4	Сент.2009 Нояб.2010	-0.03056	0.01442	-0.9999	0.00000003405	0.01196

Очевидно, что в геодезической сети наблюдается значительный сдвиг между первой и третьей эпохами измерений в период наполнения Чарвакского водохранилища в апреле-июне 2010 года и между первыми и четвертыми эпохами во время сезонного спуска воды из Чарвака с августа по сентябрь 2010 года. Вернее, существуют деформации сети в северном (47 мм) и восточном (14 мм) направлении.

Анализ рассчитанных векторов смещения (ур.4) был проведен отдельно для разных частей ТПП. Исследуемый регион был условно разделен на три основные части. Первый из них принадлежит Чарвакской прибрежной зоне (KOKB, NM12, YUSP, CHAL, KUNG, R247, R255, SAYL, SARL, KARM, FERM) и отделен от других Кумбельским разломом. Второй и третий отделены друг от друга крупнейшей Карджантауской впадиной и в дальнейшем условно названы Северной зоной (AXUN, BIRL, E223, GORP, IGRK, KALM, NAZR, R351,

ТАВВ) и Южной зоной (KUMR, GRAV, KARA, TAUK, R732, NARM, NCGC, BESH, UCHX, USMN, ILLY) (рис.4). Выявлены значительные горизонтальные смещение между вторым и третьим циклами измерений. Интерпретация данных GPS показывает значительную скорость деформации как вблизи прибрежной зоны Чарвакского водохранилища (рис. 5a), так и вдоль зон субдукции (рис. 5b, c). Смещения станций возле Чарвакского водохранилища колеблются от 2 мм до 14 мм в течение всего периода наблюдения (первая и четвертая эпоха) с сентября 2009 года по ноябрь 2010 года (рис.5a). Кроме того, станции, расположенные близко к прибрежной части водохранилища (R247, NM12, R255, YUSP), имеют максимальные скорости перемещения в этой зоне от 7 мм до 14 мм. Станции, расположенные в северной части, имеют скорость перемещения от 1 мм до 12 мм (рис.5b), а станции, расположенные в южной зоне, имеют скорость перемещения от 4 мм до 43 мм. Станция (KARA), расположенная в этом регионе, показывает относительно других станций высокую скорость горизонтального смещения 43 мм, возможной причиной которой могут быть в основном инструментальные погрешности, чем тектонические эффекты (Рис.5с).

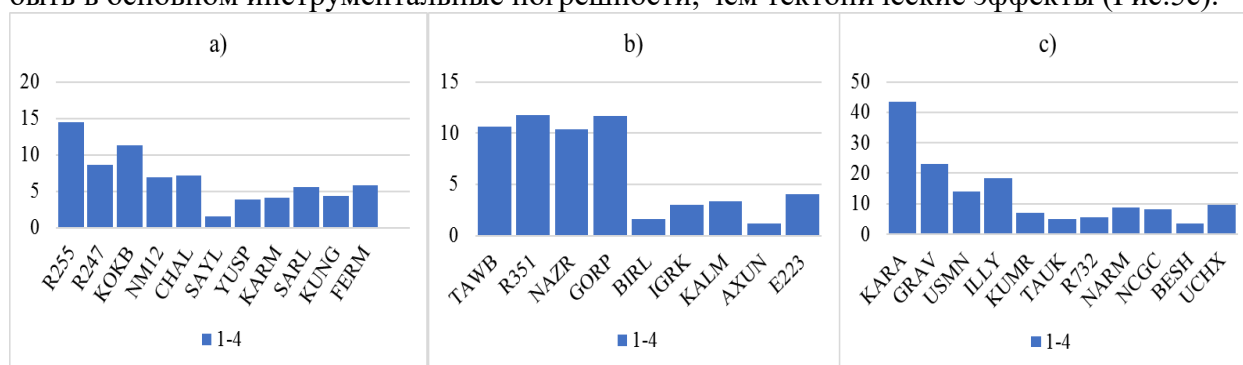


Рис.5. Вектора смещений (R, мм) Чарвакской прибрежной (а), Северной (b) и Южной (с) зон за весь период наблюдений с сентября 2009 по ноябрь 2010

Заключение. В данной работе использованы 2 независимых метода дистанционного зондирования для исследования геодинамики Ташкентского геодинимического полигона. Комплексный анализ включал исследования метода автоматизированной обработки оптических изображений спутника Landsat-8 в программах LEFA и ArcGIS и определение деформации сети с помощью GPS измерений. В результате автоматизированной обработки снимков изучаемого района было извлечено 346 линеаментных линии. Минимальная длина линеамента составила 1050 км, а максимальная - 3705 км.

По спутниковым GPS измерениям выявлены деформации геодезической сети в северном (47 мм) и восточном (14 мм) направлении. Значения скоростей станций колеблются в пределах от 1 мм до 43 мм для данного региона и обусловлены как тектоническими подвижками, так и гидрологическим режимом области. В дальнейших исследованиях предполагается провести комбинацию геологических, геофизических, геодезических данных региона для более детальной верификации тектонических структур и процессов.

Список использованной литературы:

1. Семашко С.В. Космические исследования земной поверхности и выделение зон повышенной проницаемости//Кадастр недвижимости и мониторинг природных ресурсов. Международная научно-техническая интернет конференция. <http://kadastr.org/conf/2011/pub/geolog/kosm-issl-pov-pron.htm>
2. Ануфриев А.М. Аэрокосмометоды в геологии. Курс лекций. Казанский государственный университет им. В.И. Ульянова-Ленина. Кафедра Региональной геологии., 2007. -85 с.
3. Hobbs WH. Lineaments of the Atlanticborder region. Geological Society, 1904. -483-506 pp.

- Masoud, A. A. and Koike, K. Auto-detection and integration of tectonically significant lineaments from SRTM DEM and remotely-sensed geophysical data. *ISPRS Journal of Photogrammetry & Remote Sensing* 66(6), 2011, -818–832pp.
- Ahmadirouhani, R., Rahimi, B., Karimpour, M. H., Malekzadeh-Shafaroudi, A., Afshar-Najafi, S. and Pour, A. B. Fracture mapping of lineaments and recognizing their tectonic significance using SPOT-5 satellite data: a case study from the Bajestan area, Lut block, East of Iran. *Journal of African Earth Sciences* 134, 2017, -600–612pp.
- Ярмухамедов А.Р., Якубов Д.Х., Саттаров А.С. “Современная геодинамика Восточного Узбекистана”. Изд. “Фан”, Ташкент, 1979 г.
- Ходжаев А. Палеосейсмология Чаткало-Кураминского района. Изд. “Фан”, Ташкент, 1985.
- USGS (United States Geological Survey), <https://earthexplorer.usgs.gov/>
- Шевырѐв С.Л. Программа LEFA: автоматизированный структурный анализ космической основы в среде Matlab // Успехи современного естествознания. – 2018. – № 10. – С. 138-143
- Wolf, R. P. and Ghilani, D. C., 1997. Adjustment computations: statistics and least squares in surveying and GIS, Wiley, New York, 347.

MINTAQA TURIZMINING SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA GEOAXBOROT TIZIMIDAN FOYDALANISH YO’NALISHLARI

D.T.Xudayberganov, i.f.n., dots, M.Q.Sultonov katta o’qituvchisi, PhD, M.R.Ro’zmetov
Urganch Davlat universiteti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xorazm viloyati mintaqasi turizmi samaradorligini oshirishda geoaxborot tizimidan foydalanish imkoniyatlari, o’ziga xos xususiyatlari, yo’nalishlari hamda bu yuzasidan xulosa va takliflar bayon etilgan.

Аннотация. В данной статье рассматриваются возможности, особенности, тенденции и использование геоинформационных систем для повышения эффективности туризма в Хорезмской области.

Abstract. This article discusses the possibilities, features, trends and the use of geographic information systems to increase the efficiency of tourism in the Khorezm region.

Kalit so’zlar. Mintaqa, turizm, turistik salohiyat, axborot, geoaxborot, geoaxborot tizimi, axborot tizimi, dasturiy kompleks.

Ключевые слова. Регион, туризм, туристический потенциал, информация, геоинформация, геоинформационная система, информационная система, программный комплекс.

Key words. Region, tourism, tourism potential, information, geo-information, geo-information system, information system, software complex.

Ma’lumki, respublikamizda turistik faoliyatni rivojlantirish borasida ma’lum darajada tajriba to’plangan. Bugungi kunda ushbu tajribani tahlil qilish va umumlashtirish ehtiyoji tug’ilmoqda. Buning uchun jahon turizm industriyasi faoliyati tajribasining ilg’or jihatlari, iste’molchilar xohishining marketing tadqiqoti, turistik mahsulotini shakllantirish va ularni taqdimot qilish borasidagi amaliy tadbirlar natijalarini batafsil o’rganish lozim. Biroq, mazkur jarayon murakkab tizimdan iborat bo’lganligi bois, turizm tashkilotlari va turfirmalar doimiy axborot texnologiyalarini o’zlashtirish muammosiga duch keladilar.

Ayniqsa, respublikamizning turizm sohasi keng taraqqiy qilgan Xorazm viloyati mintaqasining turistik salohiyatini tadqiq qilish, turli yo’nalishdagi dasturlarni ishlab chiqish va o’zlashtirishda vaqt va makonning turli tomonlarini ifodalovchi axborotlarni izlab topish murakkab kechadi. Bunday turdagi axborotlarga ishlov berish vositasi geoaxborot tizimlari hisoblanadi. Chunki, mintaqa turizmi geoaxborot texnologiyalari qo’llaniladigan odatiy soha bo’lib, bu borada ushbu texnologiyadan turistik xaritalar, bukletlar, sxemalar, elektron va nashrli mahsulotlarni

tayyorlashda unumli foydalanilmoqda. Statistik ma’lumotlarga ko’ra, turizm sohasida olib borilgan sa’y-harakatlar va ishlar natijasida 2018 yilda viloyatda jahonning 136 ta xorijiy mamlakatidan jami 1653665 nafar sayyohlar tashrif buyurib, shundan 123210 nafar xorijiy sayyohlar va 1530455 nafar mahalliy sayyohlar tashkil qildi [8]. Shu boisdan ham, xususan turistlar oqimining yuqori bo’lishini saqlab turish uchun hozirgi kunda o’zida boy tarixiy-madaniy meros va noyob tabiiy salohiyatga ega bo’lgan Xorazm viloyati mintaqasi uchun tabiiy va tarixiy-madaniy yodgorliklar, turizmga xizmat ko’rsatuvchi korxonalar va turizm yo’nalishlarini hisobga olish, turistlar oqimini tahlil qilish, hududning rivojlanishini rejalashtirish va boshqa vazifalarni yechishga yordam beruvchi keng yo’nalishdagi amaliy geoaxborot tizimini shakllantirish zarur.

Mintaqa turizmida geoaxborot tizimini shakllantirish uchun axborot tizimlari muhim bo’lib, bugungi kunda viloyat iqtisodiyoti tarmoqlarining turli sohalarida qo’llaniladi. Geografik axborot tizimlari geografik axborotning barcha turlarini joriy qilish, saqlash, yangilash, manipulyatsiya qilish, tahlil qilish va namoyish etishga qodir bo’lgan dasturiy-texnik majmua sanaladi. Shu bilan birga, geografik axborot tizimi voqea va hodisalar yuz beradigan haqiqiy obyektlarini xaritalash va tahlil qilish uchun foydalaniladigan zamonaviy kompyuter texnologiyasi sifatida hududiy ma’lumotlarni ko’rsata oladi. Hamda geoaxborot tizimi ma’lumotlar bazasi bilan ishlash jarayonini birlashtiradi, ya’ni so’rovlar va statistik tahlilni amalga oshirish orqali to’liq vizualizatsiya va geografik tahlil natijalarini xaritada aks etadi. Bu xususiyat dasturda voqea va hodisalarni tahlil qilish, ularning ehtimoliy oqibatlarini bashorat qilish va strategik qarorlarni rejalashtirish bilan bog’liq ko’plab muammolarni hal qilish imkoniyatlarini yaratadi.

Geoaxborot tizimlardagi to’plangan ma’lumotlar geografik joylashuvi asosida birlashtirilgan aniq qatlamlar to’plami sifatida saqlanadi. Ushbu moslashuvchan yondashuv va geografik axborot tizimlarining vektor va raster ma’lumotlar modellari bilan ishlash qobiliyatlari va masofaviy axborotga bog’liq har qanday muammolarni hal qilishda samarali yordam beradi. Geoaxborot tizimida to’planadigan axborot hududning tabiiy va tarixiy-madaniy yodgorliklari, turistik xizmat ko’rsatuvchi korxonalar, sayyohlik marshrutlarini hisobga olish va sayyohlar oqimini tahlil qilish kabi muammolarni hal qilishga yordam beradi. Shularga asosan, geoaxborot tizimlari imkoniyatlari asosida Xorazm viloyati va janubiy Qoraqalpog’iston Respublikasi ma’muriy hududiy birliklari, gidrografik obyektlar va barcha turdagi xizmat ko’rsatish turlari joylashuv koordinatalari aniqlanib, tarixiy arxitektura yodgorliklarining joylashuvi bo’yicha turistik marshrut ishlab chiqildi.



1-rasm. Xorazm viloyati va janubiy Qoraqalpog’iston Respublikasi tarixiy arxitektura yodgorliklari kartasi

Mazkur GAT ma'lumotlar ba'zasini mobil ilova orqali mahalliy va chet el turistlari uchun ommaviy foydalanishini yo'lga qo'yish Xorazm viloyatining turistik imkoniyatlarini keng ommaga ochib berish orqali turistik oqimni kuchaytirishga xizmat qiladi. Natijada, viloyatda 2018 yilda turizm salohiyati va infratuzilmasini yanada rivojlantirish maqsadida qiymati Dastur doirasida jami qiymati 123,7 mlrd. so'm miqdoridagi investitsiyalar o'zlashtirilishi hisobiga 52 ta loyihalar amalga oshirildi hamda 608 ta yangi ish o'rinlari yaratildi [7].

Darhaqiqat, mintaqa turizmida geoaxborot tizimida axborot almashish uchun foydalanuvchilar bo'lishi talab qilinadi. Xususan, axborot almashinuvi madaniyat va turizm bo'yicha mintaqaviy ma'muriyat idoralari, sayyohlik va rekreatsion xizmatlarni rivojlantirishni rejalashtirish, sayyohlar uchun qulay joylarni tanlash yoki sayyohlik yo'nalishlarini ko'rishni xohlaydigan oddiy fuqarolar o'rtasida amalga oshiriladi.

Shunday qilib, turistik geoaxborot tizimidan foydalanish darajasini ta'minlash va tarqatilgan tizimlar sifatida qurilishi kerak. Bunday tizimlarni yaratish tashkiliy-texnik muammolarni hal qilish zarurati bilan cheklangan bo'ladi. Shuningdek, mintaqada turistik geoaxborot tizimining asosiy dasturiy kompleksi sayyohlik ma'lumotlari, ya'ni xarita kartografik va tavsiflovchi bo'limni o'tkazishga imkon beradi hamda quyidagi funksiyalarni bajaradi:

- sayyohlarga qiziqish obyektlarining (tabiiy, madaniy-tarixiy yodgorliklar va boshqalar) pasportlarini boshqarish;
- turistik xizmatlar korxonalar pasportlarini boshqarish;
- turistik obyektlar bo'yicha qidiruv so'rovlarini mantiqiy va kengaytirilgan xaritada taqdim qilish;
- hududlarning tematik xaritalarini loyihalash va ishlab chiqish.

Natijada, mintaqa turizmida geoaxborot tizimida quyidagi funksiyalar amalga oshiriladi:

- obyekt, marshrut va hududlarni ko'rsatish;
- xaritada erkin harakat qilish va ekranning o'lchamini o'zgartirish;
- displey qurilmasidan oldin ma'lumotlarni ulash va uzish;
- kosmik tasvirlarni ekranga ulash;
- xaritaning tanlangan qismini chop qilish;
- alohida obyekt va ma'lumotlar haqida batafsil ma'lumotni ko'rsatish;
- makon va atributiv so'rovlarni bajarish;
- masofani o'lchash;
- qidiruv imkoniyati;

Umuman olganda, mintaqada geoaxborot tizimi ma'lum hududdagi yuzaga keladigan har qanday vaziyatga zudlik bilan javob berishga imkon beradi. Bu haqda barcha kerakli kartografik va tematik ma'lumotlarni olish imkoniyati mavjud. Har qanday xarita, reja va sxemalarni bir vaqtning o'zida qurish bilan birga kartometrik tadqiqotlarni ham amalga oshiradi. Unga asoslanib, turli jarayonlar, hodisalarni simulyatsiya qilish va vaqt ichida ularning holatini o'rganish mumkin. Biroq, turistik yo'naltirilgan geoaxborot tizimini yaratish uchun barcha manfaatdor tomonlarning sa'y-harakatlarini birlashtirish zarur. Bu ma'lumotlar bazalarining axborot mazmunini yaratish va uning dolzarbligini ta'minlash uchun zarur. Bundan tashqari, ushbu loyihalarning yuqori xarajatlari hisobiga moliyaviy va qonuniy qo'llab-quvvatlash talab qilinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasining “Turizm to'g'risida” gi Qonuni. - T.,1999.
2. Геоинформатика: учебник для студ. вузов: в 2 кн. Кн.1 / под ред. В.С.Тикунова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2008. - 374 с.
3. Геоинформатика: учебник для студ. вузов: в 2 кн. Кн.2 / под ред. В.С.Тикунова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2008. - 382 с.
4. Tuxliyev I.S., Hayitboyev R. va boshq. Turizm asoslari. Darslik. T.: “Fan va texnologiya”, 2014.
5. Soliyev A.S., Usmonov M.R. Turizm geografiyasi (Samarqand viloyati misolida) – Samarqand: SamDU, 2005.

6. www.lex.uz
7. www.stat.uz
8. www.uzbektourism.uz

УДК:631.1:533.6:528.7

ГЕОДЕЗИЯ, КАРТОГРАФИЯ ВА ДАВЛАТ КАДАСТР ИШЛАРИДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ЖОРИЙ ЭТИШ

Исломов Ў.П.1, Абдурахмонов З.З.2, Миржалолов Н.Т.³

¹Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти
(ТИҚХММИ), Тошкент, Ўзбекистон. iotkir@mail.ru

²ТИҚХММИ, Тошкент, Ўзбекистон. z.abdurakhmonov@gmail.com

³ТИҚХММИ, Тошкент, Ўзбекистон. nmirjalolov@mail.ru

Аннотация. Ушбу мақолада ҳозирги кунда Республикамизда геодезия, картография, ер геодинамикасини ўрганиш билан боғлиқ илмий ва муҳандислик соҳалари бўйича юқори малакали, рақобатбардош мутахассисларни тайёрлаш масаласи ёритиб берилган.

Калит сўзлар: геодезия, картография, кадастр, фотограмметрия, мелиорация, гидротехник тадбирлар, педагогик технологиялар, геодезик асбоблар, картографик технологиялар, интерфейс.

Аннотация. В этой статье, номинированных об обучении геодезии и картографии, а также направлений инвентаризации земель и подготовки высококачественных научных и инженерных специалистов в эти поля в текущей нашей республики.

Ключевые слова: геодезия, картография, кадастр, фотограмметрия, мелиорация, мероприятия гидротехника, педагогик технология, геодезический инструмент, картографик технология, интерфейс.

Annotation. In this Article denominated about learning of geodesy and cartography as well as land inventory directions and preparing high quality scientific and engineer specialists in this fields in current our Republic.

Keywords: geodesy, cartography, cadastre, photogrammetry, reclamation, hydraulic engineering measures, pedagogy technology, geodesic instrument, kartografik technology, interface.

Кириш

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 31 майдаги “Ерларни муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш борасида назоратни кучайтириш, геодезия ва картография фаолиятини такомиллаштириш, давлат кадастрлари юритишни тартибга солиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ 5065-сон Фармони ва Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 14 мартдаги “Қишлоқ хўжалиги экинларини мониторинг қилиш, ҳудудни картографиялашда техник ва технологик ишлаб чиқишни ривожлантириш ва янгилашни амалга ошириш тўғрисида”ги 258-Ф-сонли Фармойишига асосланган ҳолда, Ўзбекистон ҳудудида ривожланган мамлакатларда ишлаб чиқарилган замонавий учувчисиз учиш қурилмаларидан фойдаланиш тарғиб этилмоқда[1].

Учувчисиз учиш қурилмаси (УУҚ) умумий ҳолда двигател билан жиҳозланган, тизимли тарзда учириш ҳамда автоматик тарзда қайтиб келиш имкониятига эга. Қаноти (УУҚ самолёт ва вертолёт тури) билан куч яратиш ва парвоз давомийлигига эга аэродинамик тамойил ёрдамида махсус вазифаларни бажариш учун яратилган.

Учувчисиз бошқарилувчи технологиялар узоқ вақт давомида мавжуд бўлган. Дастлаб улар ҳарбий амалиётларда қўлланилган мураккаб ва қимматбаҳо комплекслар эди. Бироқ охириги ўн йилликда бу соҳада ҳақиқий ютуқлар кўзга ташланмоқда, шунингдек, компьютер тизимларининг ривожланиши, сунъий йўлдош навигация (GPS/GLONASS) тизимларининг

ишлаб чиқилиши ва энг муҳими бу технологияларнинг барча соҳада жуда қулай имкониятни яратишидир. Ҳозирда замонавий учувчисиз учиш қурилмалари уй хўжаликлари даражасига яқинлашмоқда. Ҳозирги пайтда фуқаролик, инсонпарварлик тизимининг ривожланиш даражаси энг юқори кўрсаткичга кўтарилиб, янги хизматлар соҳаси шаклланди.

Дунёдаги учувчисиз учиш қурилмаларини ривожлантириш учун замин бўлган ҳарбий амалиётлар (*Форс кўрфази, Югославия, Яқин Шарқ, Араб-Исроил уруши*) даврида АҚШ ва Исроил армияларида муваффақиятли ва кенг фойдаланилган. Учувчисиз учиш қурилмалари бошқа вазифаларни амалга ошириш учун, яъни душман ҳаво муҳофаа тизимларини ўрганиш, товарлар етказиб беришни йўлга қўйиш ва шунга ўхшаш кўпгина мақсадлар учун фойдаланилган кашфиёт, жанговар қўллаб-қувватлашнинг самарали воситаси эканлигини исботлаб берган. Бугунги кунда УУҚ International (*етақчи халқаро инсонлар ассоциацияси*) маълумотларига кўра, учувчисиз учиш қурилмалари 52 та мамлакатда ишлаб чиқарилмоқда. *Учувчисиз учиш қурилмаларини бошқаришнинг учта йўли мавжуд:*

- қўлда операторни бошқариш;
- автоматик бошқариш;
- ярим автоматик бошқариш.

Янги фотограмметрик восита сифатида УУҚни ишлатишнинг дастлабки шартлари космик сунъий йўлдошлар космик тасвирлар ва авиация тизимлари аэросуратлари ёрдамида масофадан маълумотларни олишнинг икки анъанавий усулининг камчиликлари. Сунъий йўлдош тасвирларининг маълумотлари максимал оммавий ўлчамдаги 0,5м ҳажмдаги тасвирларни олиш имконини беради, бу кенг миқёсли хариталаш учун етарли эмас. Бундан ташқари, архивдан булутсиз тасвирларни танлаш ҳар доим ҳам мумкин бўлмайди. Буюртма бўйича тортишиш ҳолатида маълумотларни қабул қилиш тезлиги йўқолади[2].

PHANTOM 4 PRO		
№	Техник имкониятлар	Phantom 4 Pro
1	Оғирлиги	1388 г
2	Учиш масофаси	10 км
3	Кўтарилиш баландлиги	300 м
4	Тезлиги	72 км/соат
5	Битти батареянинг қувватида учиши	30 дақиқа
6	Акумлятор	LiPo 4S, 5870 МА/соат
7	Навигацион модуллари	GPS ва Glonass

1-расм. Замановий “Phantom 4 Pro” учувчисиз учиш қурилмаси

Самолёт ва вертолётлар ёрдамида амалга ошириладиган анъанавий усулда суратга олиш ишлари юқори иқтисодий харажатларни талаб қилади, бу эса яқуний маҳсулот нархининг ошишига олиб келади.

Анъанавий авиация тизимларидан фойдаланиш қуйидаги ҳолатларда фойдасиз:

1. Кичик нарсаларни ва кичик жойларни суратга олиш;
2. Агар узоқ бўлган объектларни: қувурларни, электр узатиш линияларини, транспорт магистралларини кузатиб бориш мақсадида мунтазам текширувлар ўтказиш зарурияти бўлса.

Шунингдек, УУҚни ишлатишнинг афзалликлари қуйидагилардир:

1. Рентабеллик (самарадорлик);
2. Кичик баландликлар ва яқин нарсаларни суратга олиш;
3. Юқори сифатли тасвирларни олиш.

4. Фавқулодда зоналарда учувчининг ҳаёти ва соғлигига хавф туғдирмаслик имконияти. Таъкидлаш жойизки, УУҚ билан суратга олиш технологияси мукамал тарзда ишлаб чиқилган. Ҳозирги кунда мавжуд бўлган ва бошқариладиган учувчисиз учиш қурилмаларини ишлаб чиқарувчи авиакомпанияларнинг аксарияти суратга олиш ва видеотасвирлар ёрдамида амалга ошириладиган авиаҳисобга олиш ва кузатиш учун мўлжалланган.



№	Техник имкониятлар	Ptero G1
1	Қувватлантирувси ёнилғи	Бензин Аи-95
2	Оғирлиги	20 кг
3	Юк кўтариш оғирлиги	5 кг гача
4	Учиш масофаси	800 км гача
5	Кўтарилиш баландлиги	300 м
6	Тезлиги	85...125 км/соат
7	Учиш вақти	8 соатгача
8	Намлик	98% гача
9	Фойдаланиш ҳарорат	-30...+40°C

**2-расм. “Геоинформкадастр” давлат унитар корхонаси томонидан ишлатилаётган
“Ptero G1” учувчисиз авиация қурилмаси**

Ҳозирда юртимизда ҳам бу замонавий технологияларни учратишимиз мумкин. Жумладан, “Давергеодезкадастр” қўмитаси ва Россия Федерациясининг “PTERO” маъсулияти чекланган жамияти билан тузилган 2017 йил 19 мартдаги 01-2017-сонли харид

қилиш шартномаси бўйича учувчисиз учиш қурилмалари ва олинган аэросуратларни таҳлил қилиш учун дастурий таъминот олиб келинди ҳамда булардан фойдаланиш “Геоинформкадастр” давлат унитар корхонаси томонидан аэросуратга олиш ишларида юқори малакали ходимлар томонидан фаол фойдаланилмоқда. Корхона фойдаланаётган юқорида тақдирланган замонавий технологиялардан “Phantom 4 Pro” учувчисиз учиш қурилмаси ва “Ptero G1” учувчисиз авиация қурилмаларидир.

Ҳозирда учувчисиз учиш қурилмаларидан қуйидаги йўналишларда фойдаланиш самарали ҳисобланади:

- Картография (*ҳариталарни тузиш, янгилаш ва йирик миқёсда яратиш*);
- Мониторинг (*қурилишда ва коммунал хизматда иншоот ва объектларни техник назорати*);
- Яқин тасвир (*археология, архитектура соҳасида ёдгорликларни қайта ишлаш (реставрация) ва назоратга олиш*);

Бундан ташқари, корхона томонидан (“Геоинформкадастр” давлат унитар корхонаси) аэросуратларни рақамли фотограмметрик тизимлар билан ишлов бериш ва қайта ишлаш жараёнлари йўлга қўйилган. Жумладан, аэросуратлар асосан Agisoft PhotoScan ва PHOTOMOD дастурларидан фойдаланган ҳолда ишлаб чиқилади ва бунинг учун дастурларнинг махсус функциялари мавжуд, бу эса охириги маҳсулотни ишлаб чиқаришни осонлаштиради ва автоматлаштиради.

PHOTOMOD дастурида барча мос нуқталарини ўлчаганидан сўнг, сошлаш амалиёти амалга оширилади. PHOTOMOD дастурида, тозалаш блокли схемаси ва бошқа усуллар учун тенглаштириш алгоритмидан фойдаланишингиз мумкин. Шунингдек, PHOTOMODни ва етарли миқдордаги мос ёзувлар нуқтасини сошлашда сиз ўзингизни калибрлашдан фойдаланишингиз мумкин. Бу калибрлашсиз камералардан фойдаланишга имкон беради. Фотограмметрик тенглаштиришдан сўнг натижалар чиқади, маҳсулотларнинг аниқлигини аниқлайди, рельеф автоматик режимда ўрнатилади. Зарур бўлганда, синхронлаштиришдан сўнг биноларни, иншоотларни, кўприкларни, тўғонларни ва бошқа нарсаларни қўлда тартибга солиш йўли билан стереоактивлаштириш мумкин. Ярим қаламлар тасвирларни ортотрансформация қилиш учун ишлатилади. Ортотрансформацияланган тасвирларнинг сўнгги босқичида чоксиз мозаика яратилади - кесилган чизиқлар, ёрқинликни ўлчаш, контур мосламаларни жойлаштириш дастурнинг фаол кўринишидир.

Учувчисиз учиш қурилмаларидан фойдаланиш маълумот олиш учун ноқулай бўлган жойлардаги объектларнинг узунлиги ва чизиқли объектларни суръатга олишда катта имконият яратади. Бундан ташқари учувчисиз учиш қурилмаларининг афзалликлари қуйидагилардан иборат:

- ✚ 1:1000-1:10000 масштабдаги рақамли топографик тархларни яратиш ва янгилаш учун режали топографик аэросуратларга олиш;
- ✚ Муҳандислик иншоотлари ва инфраструктура объектлари (саноат майдонлари, электр узатиш тармоқлари, автомабил ва темир йўллар, нефт, газ ва бошқа маҳсулотларни етказиб берувчи қувурларнинг трассалари)ни техник ҳолатини масофадан туриб аниқлаш мақсадида аэросуратларга олиш ишлари;
- ✚ Турли кўринишдаги дешифровка ишларини ўтказиш мақсадида аэросуратга олиш ишлари;
- ✚ Жойни олдиндан текшириб ва узоқни кўзлаган ҳолда аэросуратга олиш ишлари;
- ✚ Иссиқ кўринишли ва кичик спектрли аэросуратга олиш ишлари;
- ✚ Кўриниш доираси (чегара)сида фоточақмоқдан фойдаланган ҳолда янги аэросуратга олиш ишлари.

Ҳар хил ҳаво ва навигация ускуналарини синаш учун, ушбу турдаги ишларни бажариш билан бир қаторда учувчисиз учиш қурилмаларини лаборатория сифатида ҳам фойдаланиш мумкин [3].

Замонавий учувчисиз учиш қурилмалари геодезия, картография ва кадастр мақсадлари учун қўлланилиши натижасида, соҳалардаги барча ишларни, шунингдек, электрон карталарни автоматик тарзда аэросуратга олиш орқали яратиш, ҳамда маълумотларга автоматик тарзда қайта ишлов бериш, ерларни ҳатловдан ўтказиш, бажарилган ишлар ҳажмини баҳолаш ва уларни бажарилишини мунтазам равишда назорат қилиш, ерларни ҳолатини оператив мониторинг қилиш, ерларни ҳосилдорлигини назорат қилиш, ерларни экологик мониторингини олиб бориш, экинларини униб чиқишини назорат қилиш, тақрорий экин учун қайта ерни ҳайдаш сифатини текшириш, шунингдек экранда кўриб турган ҳолда таҳлил қилиш ва жўнатиш имкониятини беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 31 майдаги ПФ 5065-сон Фармони ва Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 14 мартдаги 258-Ф-сонли Фармойиши.
2. Использование беспилотных летательных аппаратов для целей картографии. Тезисы X Юбилейной международной научно-технической конференции «От снимка к карте: цифровые фотограмметрические технологии». Италия, 2010 г.
3. Интернет маълумотлари: <http://www.airwar.ru/bpla.html>

**КАРТОГРАФИК МЕТОД ВА ГАТ АСОСИДА МАЪЛУМОТЛАР БАЗАСИГА
ДЕМОГРАФИК ЖАРАЁНЛАРНИ ИНТЕГРАЦИЯЛАШДА GPS ҚАБУЛ
ҚИЛГИЧЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ**

С.Н.Абдурахмонов¹, Н.Т.Миржалолов¹, З.З.Абдурахмонов¹, Ж.Эгамбердиев²

¹Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти (ТИҚХММИ), Тошкент, Ўзбекистон.

²“Картография” ИИЧДУК етакчи муҳандиси-jobirkartograf@gmail.com

Аннотация: Ушбу мақолада демография (миграция)нинг халқ хўжалигидаги ўрнини тўпланган маълумотлар асосида ўрганиб чиқилиб, демографик жараёнларни тартибга солиш мақсадида ГАТ дастурлари асосида ижтимоий-иқтисодий ҳамда башоратлаш карталарини тузиш ишлари юзасидан фикр-мулоҳазалар келтирилган.

Калит сўзлар: Аҳоли, миграция, иммигрант, карта, аҳолини карталаштириш, статистик маълумотлар, картографик маҳсулот, мультимедиа, демография, аҳолишунослик, план.

Annotation: This article provides feedback on the role of modern GIS technologies in creating demographic maps based on analyzing population demographic (migration) data of recent years.

Key words: Population density, migration, immigration, map, population mapping, statistical data, cartographic product, demography.

Аннотация: В статье изучены и вопросы демография население (миграция) по последний данным, составления демографических карт с использованиях современных ГИС технологии.

Ключевые слова: плотность населения, иммигрант, карта, составление карт населения, статистические данные, картографические произведения, демография.

Асосий кўчманчиларнинг Ўзбекистонга кириб келишига 1917-йилда бошланган. Ўзбекистонда кўчманчи аҳолининг кўпайишида совет даврида Россия аҳолиси оқимининг республикага келиши алоҳида ўрин тутади. Кўчманчи оқим биринчи этапи (1925-1935 й) сиёсий репресс (1936-1940 й) иккинчи жаҳон уриши (1941-1945 й) даврида кўпайган [6].

Мустқилликнинг биринчи уч йили ичида республикага 1,0 млн одам келди, кўплари ўзбеклар эди. 1991-1999 йилларда Ўзбекистондан 1,7 млн инсон кетиб 1,1 млндан ортиғи келган, шундай қилиб кетганлар сони 600 мингга яқин [3,6].

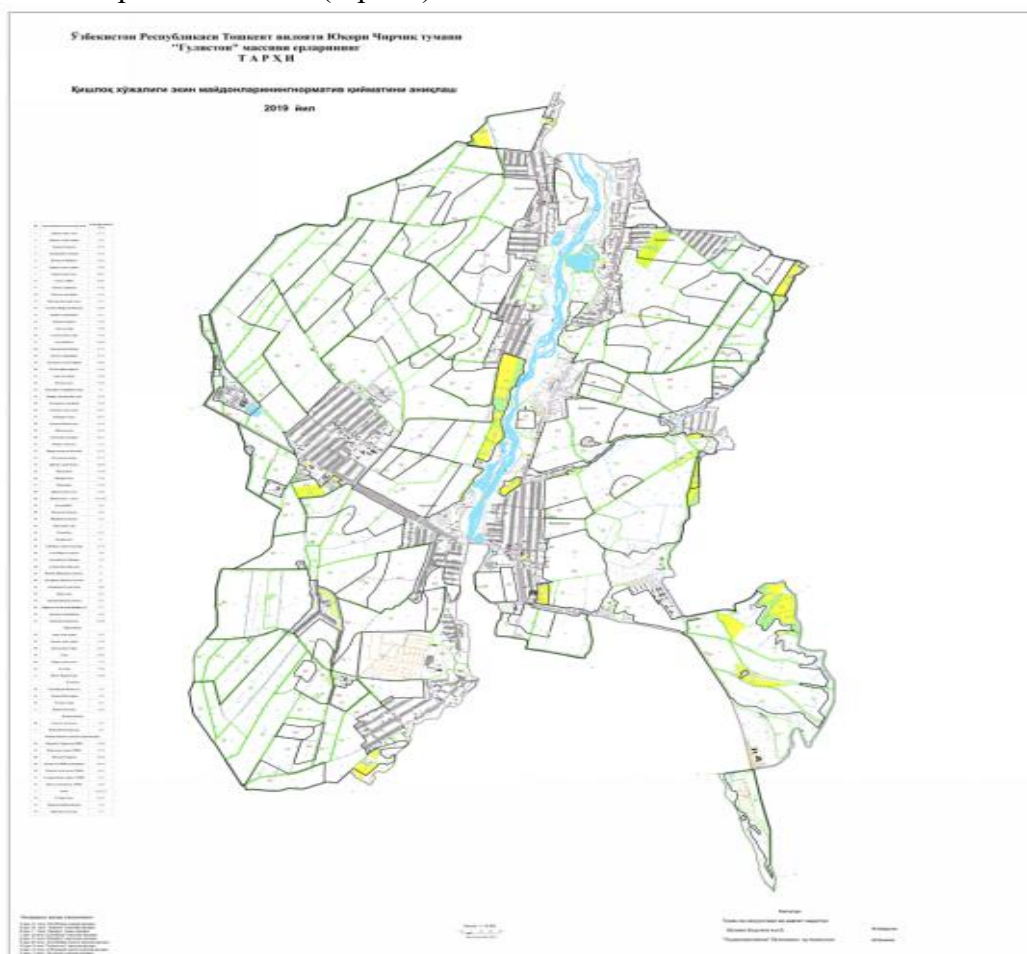
Олимлар изланишларига кўра (2015 йил) умумий ялпи миграция айланмасида Қорақолпоғистон Республикаси, Тошкент, Навоий, Тошкент вилоятлари энг фаол. Бу дегани, 34,7; 27,1; 45,1; ва 48,1 минг киши миграция жараёнида иштирок этишган [3].

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, Қорақолпоғистон Республикаси, Жиззах, Самарқанд, Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятлари аҳолисининг миграция айланмаси 1,3-2,0 мартага кўпайган. Наманган, Хоразм, Сирдарё, Бухоро ва Андижон вилоятларида аҳоли миграциясида фаоллиги юқори эмаслигини кўришимиз мумкин.

Ҳозирда ижтимоий-иқтисодий ислохатларни чуқурлаштириш ва уларни янада ривожлантириш аҳоли билан боғлиқ муаммоларни атрофлича илмий асосда тадқиқ этиш ва шу ўринда республикамизнинг демографик ривожланишида жараёнларни ўрганиб қаралаштиришда Географик ахборот тизимлари (ГАТ) нинг долзарблигини алоҳида таъкидлаб ўтиш лозим.

ГАТ оиласига мансуб дастурий таъминолар асосида демографик жараёнларни тавсифловчи карталарини тузишда маълумотлар базаси асосий ўрин тутади. Демографик ахборотларни маълумотлар базасига интеграциялаш ишлари орқали маълумотлар базасини ишончилигини ва маълумотларни қисқа вақтда тўплашни таъминлаймиз.

GPS қабул қилгичлари ёрдамида ҳудудий ахборотларни жамлаш ёки янгилаш мақсадида жойларда мутахассислар томонидан тадқиқот ишларини олиб бориш талаб этилади. Тадқиқот ишларини олиб боришдан олдин юқорида келтирилган кетма-кетлик асосида GPS қабул қилгичларига *ArcGIS* дастурида яратилган ва шакллантириб келинаётган электрон рақамли карта юкланади. (1-расм)



1-расм. *ArcGIS* дастурида яратилган электрон рақамли карта

**“Геоахборот тизими (ГАТ) технологияси соҳасини ривожлантиришнинг долзарб муаммолари ва ечимлари”
мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция материаллари, СамДАКИ - 2019 йил 22-23 октябр**

Юкланган электрон рақамли карта GPS қабул қилгичида актив ҳолга келтирилади. GPS қабул қилгичини ишчи ҳолатга келтириш учун сунъий йўлдошлар билан боғлаш буйруғи берилди. Сунъий йўлдошлар билан боғланишда энг камида 4 та канал тўлиши талаб этилади ҳамда боғланишдаги PDOP хатолиги 5 дан ошмаслиги керак. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида ўртача 10 тадан 12 тагача сунъий йўлдош билан боғланиш имкони мавжуд. Тоғ ва тоғ олди ҳамда магнит майдони юқори бўлган зоналарда 4 тадан 8 тагача сунъий йўлдош билан боғланиш имконини беради. Жойларда тадқиқот жараёнини олиб боришда ҳудуддаги қуйидаги демографик ахборотлар ўрганилади: (1-жадвал)

1-жадвал

- аҳолининг сони	умумий	- миллатлар
- аёллар		- ўлим (камайиш)
- эркаклар		- туғилиш (ўсиш)
- болалар		- меҳнат ресурслари
- ногиронлар		- аҳоли бандлиги
- нуронийлар		- бошқа демографик маълумотлар

Бу маълумотлар ишончли манбалар асосида ўрганилади ва GPS қабул қилгичига киритилади (2-жадвал).

Ўзбекистонда аҳоли сони динамикаси 2019 йил 1 апрель (минг киши)*

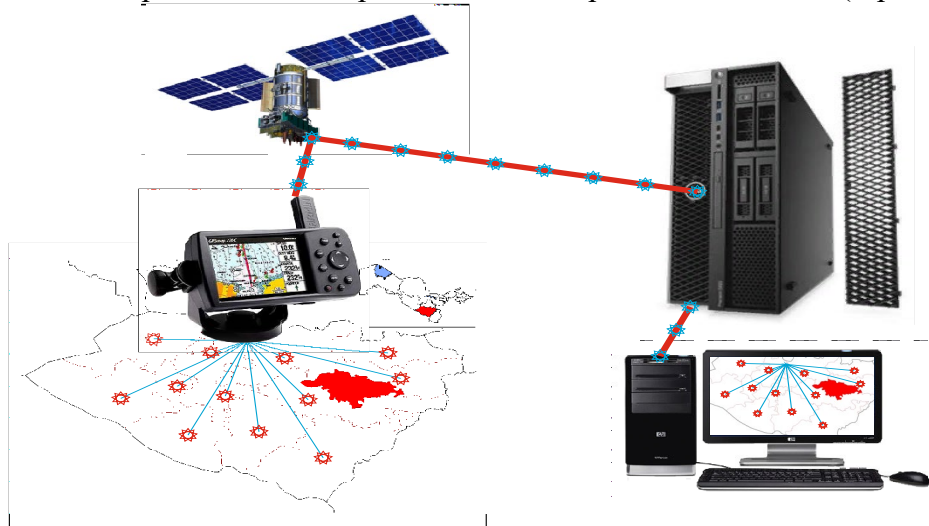
2-жадвал

Йиллар	Жами аҳоли	Жумладан	
		Шаҳар аҳолиси	Қишлоқ аҳолиси
1865	3320	466	2854
1897	3948	743	3205
1920	4470	807	3663
1926	4621	1012	3609
1939	6347	1470	4877
1959	8119	2729	5390
1970	11800	4322	7478
1979	15391	6350	9041
1989	19880	8119	11761
1991	20708	8366	12342
1995	22562	8732	13830
2000	24582	9235	15347
2004	25707	9381	16326
2009	28000,8	14328	15439
2018 й. 1 апрель	32763,7	16583,0	16180,7
2019 йил 1 апрель	33575,8	16865,1	16501,7

Изоҳ: Жадвал М.Қараханов. Некапиталистический путь развития и проблемы народонаселения. Ташкент, 1983; "Численность населения Республики Узбекистан".

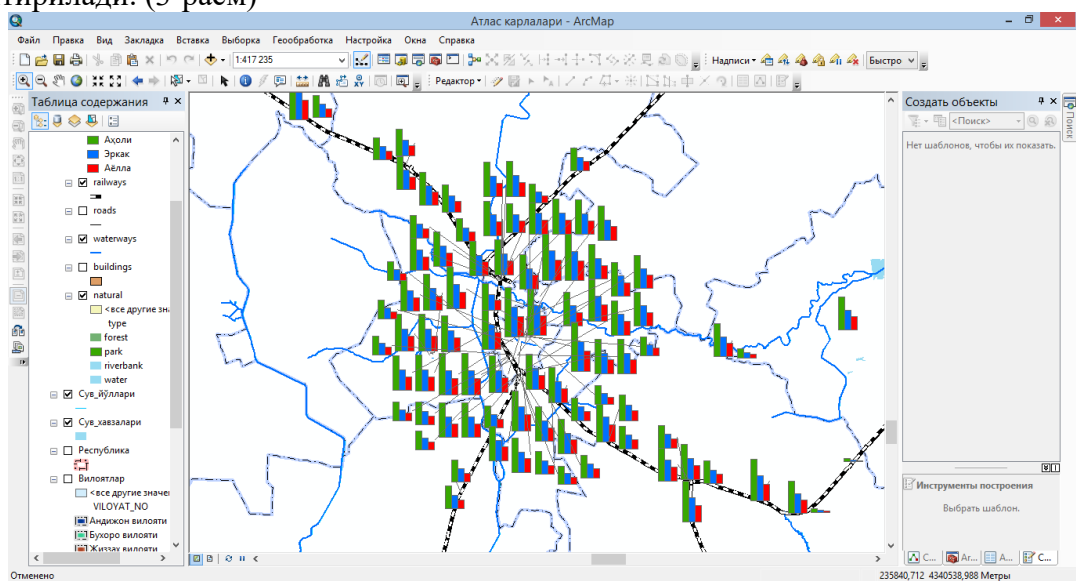
Демографический ежегодник Узбекистана - 2003-2018". - Ташкент. Статистик йилномалар маълумотлари асосида автор томонидан қайта тузилган.

GPS қабул қилгичига ахборотларни киритишдан олдин, ҳудуднинг географик жойлашувидан келиб чиқиб нуқтали қатламда координата олинади. Олинган координатанинг атрибутив маълумотлар жадвалига мазкур тўпланган ахборотлар киритиб борилади. Маълумотлар базасига киритилган ахборотлар дастурий таъминот билан интеграцияни амалга ошириш учун онлайн тарзида серверга жамланади. Жамланган маълумотларни серверда автоматик тарзида фавқулотдаги ҳолатлар учун резерв нусхаси олинади. Сўнгра ишчи компьютернинг хотира дискига ахборот автоматик тарзида етказилади. (2-расм)



2-расм. Интеграциялаш структураси

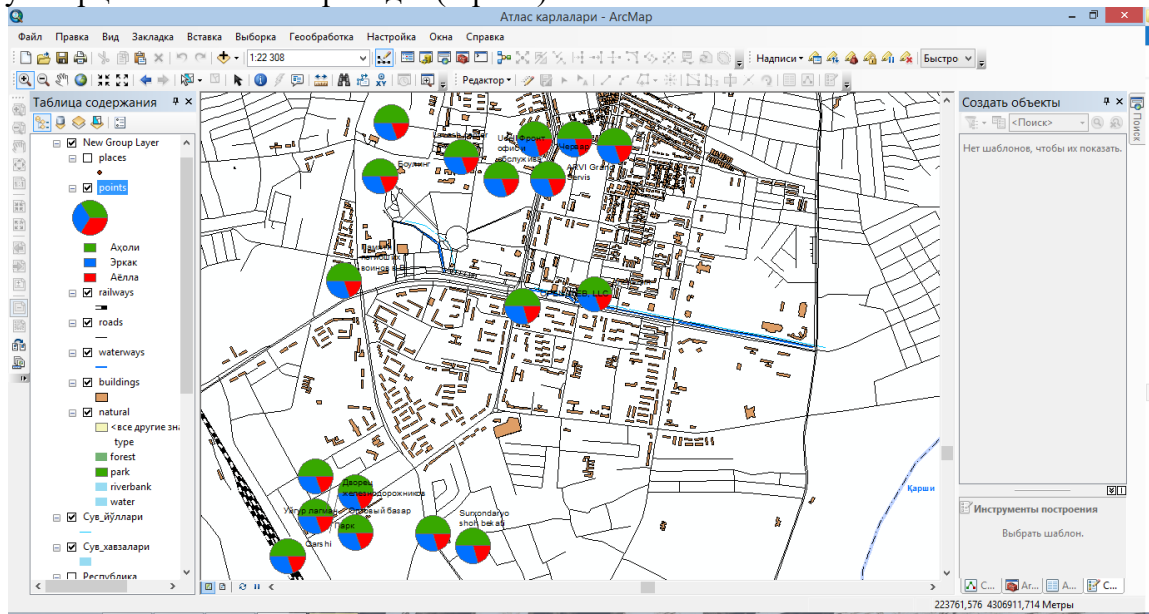
Компютердаги *ArcGIS* дастурида яратилган электрон рақамли карта юкланади. Юкланган электрон рақамли картага GPS қабул қилгичи ёрдамида олинган нуқталар ва тўпланган ахборотлар импорт қилинади. Импорт қилинган нуқталар давлат координаталар тизимига асосан географик жойлашувига кўра ҳудудига автоматик тарзида фазовий боғланади. Ахборотлар атрибутив маълумотлар жадвалини тўлдиради. Атрибутив маълумотлар жадвалидаги ахборотлар асосида барча кўрсаткичларга таяниб шартли белгилар шакллантирилади. Шартли белгилар бир қанча диаграммалар кўринишида визуаллаштирилади. (3-расм)



3-расм. Шартли белгиларни диаграммалар кўринишида визуаллаштириши

ArcGIS дастурий таъминоти ва GPS қабул қилгичи интергациясини амалга ошириб боғланиш ҳосил қилингандан сўнг навбатдаги тадқиқотларда ахборотлар автоматик тарзида

маълумотлар базасига келиб тушади. Маълумотлар базасини янги ахборотлар асосида визуаллаштириш учун ArcGIS дастурининг маълумотлар базаси ва ишчи ойнаси “Обновит” қилиш йўли орқали амалга оширилади. (4-расм)



*4-расм. Худудлардан келган маълумотларни қабул қилиш ва онлайн янгилаш
Хулоса*

Айни пайтда Ўзбекистонда давлат сунъий йўлдошли геодезик тармоқлари таркиби белгиланган бўлиб, уларни ривожлантириш умумдан айримга ўтиш принципига асосланган. Давлат сунъий йўлдошли геодезик тармоқлари пунктларининг ўрни координаталарнинг икки тизимида – умум ер ва референс тизимларида аниқланади. Ҳар иккала тизимлар орасидаги боғланиш бирдан иккинчисига ўтиш параметрлари алоқаси оралиқ боғланади. Республикамизда сунъий йўлдошли геодезик тармоқларни яратишда давлат геодезик пункт ва тармоқларини асос қилиб олиниши лозимлиги таҳлил қилинди ва уларни демографик карталарини тузишда ахборотни маълумотлар базасига интеграциялаш жараёни ишлаб чиқилди. Жамланган маълумотларни серверда автоматик нусхаси олинади ва ишчи компьютернинг хотира дискига ахборот автоматик тарзида етказилади.

Интеграциялаш структурасида (2-расм) келтирилган кетма-кетликларни амалга ошириш натижасида ҳудудда GPS ёрдамида топографик геодезик дала қидирув ишлари амалга оширилади. Маълумотлар базасини шакллантириш ва GPS қабул қилгичига интеграциялаш жараёни ҳам батафсил ёритилган.

ArcGIS дастурий таъминоти ва GPS қабул қилгичи интергациясини амалга ошириб боғланиш ҳосил қилингандан сўнг навбатдаги тадқиқотларда ахборотлар автоматик тарзида маълумотлар базасига келиб тушади. Маълумотлар базасини янги ахборотлар асосида визуаллаштириштирилади. Шундан тузиладиган карталарни қисқа вақт ичида тузиш ва янгилаш жараёни батафсил ёритилиб берилган.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистонни ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси. Т., Ўзбекистон, 2017. «Газета.uz».
2. И.А.Каримов «Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни баргараф этишнинг йўллари ва чоралари». Тошкент-2012.
3. З.Н.Тожиева “Ўзбекистон Республикасида демографик жараёнлар ва уларни ҳудудий хусусиятлари”. Автореферат. Т-2017й.
4. Абдурахмонов Қ.Х., Абдураманов Х.Х. “Демография”. – Тошкент.: 2010.
5. Абдурахмонов Қ.Х., Имомов В. “Ўзбекистонда меҳнат потенциалидан самарали фойдаланиш ва уни бошқариш”. – Тошкент.: Академия, 2008.

6. Сафаров Э.Ю., Абдурахимов Х.А., Ойматов Р.Қ. “Геоинформацион картография”. – Тошкент., Университет, 2012.

7. Интернет маълумот.

www.stat.uz;

<http://www.miigaik.ru/>;

<http://www.guz.ru/>;

<http://www.map.ru/>; www.GIS.com.

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ЭКИН ЕРЛАРИДАН САМАРАЛИ ВА ОҚИЛОНА ФЙДАЛАНИШДА ЛАЗЕРЛИ НИВЕЛИРЛАШ ВА УНИНГ РАҚАМЛИ МОДЕЛИ

Мухторов Ў.Б., Инамов А.Н.

Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти,
Тошкент, Ўзбекистон.

Аннотация. Мақолада қишлоқ хўжалиги ерларини текислаш, суғориш сувларидан фойдаланишнинг техник жиҳатлари, афзалликлари ва камчиликлари кўрсатиб ўтилган. Шу билан биргаликда ерларни лазер нивелири ёрдамида текислайдиган янги, ноананавий, инновацион технологияларнинг ишлаш принциплари, афзалликлари ва амалиётга тадбиқ қилиш жараёнлари баён этилган.

Калит сўзлар: Лазерли нивелир, ер текислаш, суғориладиган майдон, далани умумий (капитал) ва жорий (эксплуатацион) текислаш, ер ҳажми ишлари картограммаси

Аннотация. В статье нивелирование сельскохозяйственных угодий, орошение водой из технических аспектов использования, преимущества и недостатки. В сочетании с тем же лазером с помощью лазера, который грунтует оседание новой, нетрадиционной, инновационной технологии, принцип работы, преимущества и введение в практику изложенного процесса.

Ключевые слова: лазерное нивелирование, нивелирование земель, орошаемые площади, общее (капитальное) и текущее (оперативное) выравнивание полей, картограммирование земельных работ

Abstract. In the article leveling of agricultural land, irrigation with water from the technical aspects of use, advantages and disadvantages. In combination with the same laser with a laser that primes the subsidence of a new, non-traditional, innovative technology, the principle of operation, advantages and introduction to the practice of the above process.

Keywords: Laser leveling, land leveling, irrigated area, general (capital) and current (operational) leveling of fields, cartogramming of land works

Кириш. Бугунги кунда дунё аҳолисининг ўсиши, ўз навбатида қишлоқ хўжалик маҳсулотларига бўлган талабнинг янада ортишига олиб келмоқда. Бу эса дунёнинг барча мамалакатлари сингари Ўзбекистонда ҳам мавжуд ер майдонлари ва сув ресурсларидан оқилон фойдаланиб, қишлоқ хўжалиги экинларидан кўпроқ маҳсулот олишни тақозо этади. Ҳозирги кунда суғоришнинг энг кенг тарқалган ва фойдаланиш қулай бўлган усули жўялар бўйлаб юзалаб суғориш ҳисобланади. Бунда асосан майдонлар текисланмаганлиги туфайли, узатилган сувнинг ярмига яқин қисми йўқотилади.

Ўзбекистон мустақилликка эришганидан кейин, қишлоқ хўжалигини ривожлантириш борасида ҳам истиқболли ислохотлар амалга оширмоқда. Шу нуқтаи назардан суғориладиган майдонлардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, аграр соҳа олдида турган энг долзарб вазифалардан биридир. Ўзбекистоннинг ер фонди 44,4 млн. гектарни ташкил қилиб, қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган ер майдонига 25 млн. гектардан ортиғи тўғри келади. Бир қарашда бу микдор кўпга ўхшаб кўринсада, аслида

қишлоқ хўжалигида интенсив фойдаланилаётган ерлар асосан суғориладиган майдонлар ҳисобланади. Суғориладиган майдонлар 4,19 млн. гектарга тенг бўлиб, умумий ер фондининг 9 фоизидан ортиғини ташкил қилади. Шунга қарамадан, ялпи қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг 95 фоизидан ортиғи ушбу майдонларда етиштирилади.

Асосий қисм. Қишлоқ хўжалигидаги далаларни текислашдан асосий мақсад майдон нишаблигини сақлаб қолган ҳолда суғориш ва механизациялашган агротехник тадбирларга тўқинлик қиладиган нотекисликларни йўқотишдан иборат. Чунки, дала майдонининг текислиги суғориш сувларидан самарали фойдаланишни ва дала майдонида бир хил намликни таъминлайди. Экинлар уруғлари бир хил чуқурликда экилгани боис, бир текис ривожланишига ва улардан юқори ҳосил олишга эришилади.

Далани текислаш 2 хил усулга ажратилади: умумий (капитал) ва жорий (эксплуатацион) текислаш.

- *Умумий (капитал) текислашнинг* асосий мақсади табиий ҳолда жойлашган рельеф шароитини қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган дала майдонига айлантиришдан иборат. Бунда қишлоқ хўжалиги учун зарур бўлган суғориш, дренаж коллектор тизимлари ва экин дала майдонларини жойлаштириш учун текислаш ишлари олиб борилади. Рельефнинг жойлашган ўрнига қараб умумий текислаш ишлари ҳажми бир гектар майдонда 300-1000 м³ ни ташкил қилиши мумкин.

- *Жорий (эксплуатацион) текислаш* - ҳар йили ўтказиладиган тупроқ юзасига енгил ишлов бериш, унча катта бўлмаган паст-баландликни текислаш ишлари олиб боришни назарда тутади. Жорий текислаш баъзан, мавсумий текислаш деб ҳам юритилади. Жорий текислашдан асосий мақсад мавсумий ишлар тугаганидан кейин ерни хайдаш ёки шудгорлаш ишлари амалга оширилиши керак. Ерни шудгорлаш ишлари бажарилганда тупроқ юзасида ҳосил бўладиган кесакларни юмшатиш, унча катта бўлмаган ҳар хил нотекисликларни камайтириш лозим. Шунинг учун жорий текислаш енгил текислайдиган асбоб-ускуналар – узун базали текислаш ускуналари ва молалар орқали амалга оширилади.

Узун ва қисқа базали текислаш ускуналари ёрдамида амалга оширилган текислашнинг камчилиги шундаки, дала майдон нотекислиги машина базасининг узунлиги ҳисобига юзага келади. Натижада ер текислаш ишлари тўлиқ якунига етмайди. (1-расм)



1-расм. Узун ва қисқа базали текислаш ускуналари

Ҳозирги глобал иқтисодий ривожланиш шароитида майдонлар маҳсулдорлигини оширишнинг энг замонавий, инновацион технологик усулларида бири лазерли ер текислаш ускунаси дир. Суғорма дехқончиликда дала майдони юзасининг текислиги - ер, сув, ўғит ва энергия ресурсларидан самарали фойдаланиш, экинлардан юқори ҳосил олиш ҳамда иқтисодий барқарорликни таъминловчи асосий омиллардан бири ҳисобланади.

Ерларни лазер нивелири ёрдамида текислаш деганда дала майдони юзасидаги паст ва баланд жойларини махсус жихозланган ускуна ёрдамида текислаш ишлари тушунилади (2-расм). Мамлакат қишлоқ хўжалигида тадбиқ қилинадиган мазкур технология ҳозирча кенг оммалашмаган. Ушбу технологияни чуқур ўрганиш, синовдан ўтказиш, ривожлантириш, амалиётда кенгроқ фойдаланиш ва ўқув амалиётига тадбиқ қилиш талаб қилинади.



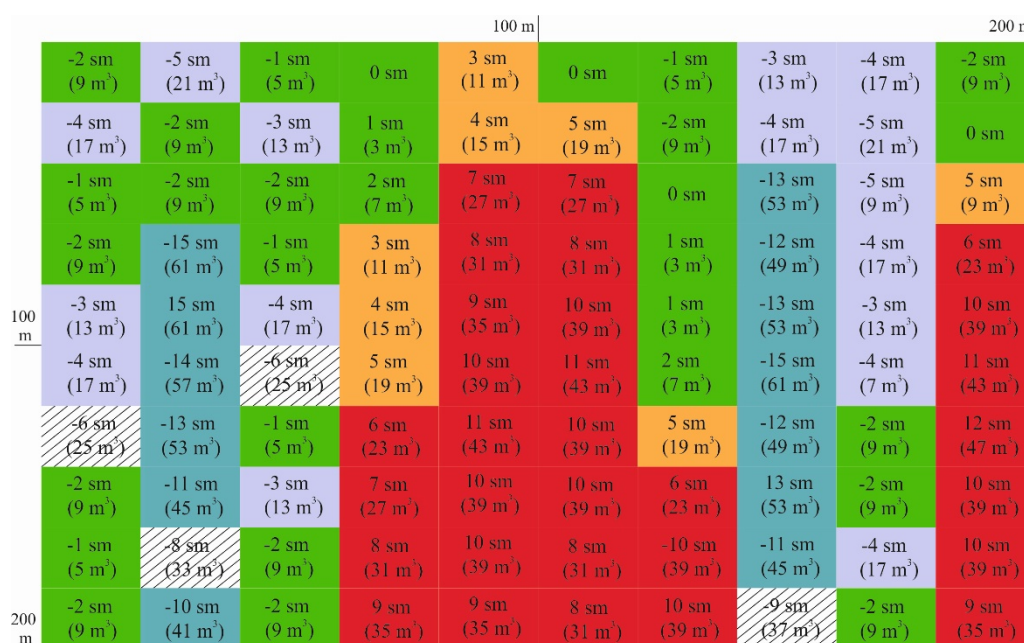
2-рсам. Ерларни лазер нивелири ёрдамида текислаш

Лазер нивелири ёрдамида ерларни текислаш мақсади ва ишлаш принциплари жиҳатидан оддий текислашдан фарқ қилмайди, бироқ қўшимча тайёргарлик ишларини олиб борилиши билан ажралиб туради. Дала майдон ўсимлик қолдиқларидан тозаланган бўлиши керак. Ер юзасида ўсимлик қолдиқлари ва тупроқ тўпланиши ерни хайдаш ва текислаш ишларининг сифатли олиб борилишига тўсқинлик қилади. Дала майдонида экинларни экиш ва суғориш йўналишларини аниқлашда дала майдонини текислаш ҳамда экинларни экиш ва суғориш йўналишига қараб текислаш лозим бўлади. Чунки, бу суғориш сувларидан самарали фойдаланиш ва уни мақбул бошқаришга имкон яратади (3-расм).



3-расм. Лазерли ер текислагич ва унинг қурилмалари

Одатда дала майдон нотекислиги геодезия нивелири орқали аниқланади. Лекин лазер нивелирининг баъзи қўшимча жихозлари дала рельефи нотекеслигини тезда аниқлаш учун ҳам хизмат қилади. Бунда дастлабки ишлар режаси лазер нивелирида далани топография қилишдан бошланади. Бажарадиган вазифаси ва аниқлик даражаси жихатидан лазер нивелири ёрдамида далани топография қилиш оддий нивелирда топография қилишдан фарқ қилмасда, вақтни тежаш, ишчи кучининг кам сарф бўлиши жихатидан самарадорлиги юқори. Агар оддий нивелирда бир кунда 4-5 га майдон рельефи топография қилинса, лазер нивелирида 2-3 мартага ошириш мумкин бўлади. Бунинг учун лазер узаткич, линейка, лазер қабул қилгич ва дала координатасини аниқлаш учун GPS ёки GNSS қабул қилгичлари керак бўлади. Дала майдонини топография қилишни 20x20 м ли квадрат катакча усулида аниқлаш мумкин. (4-расм)



4-расм. Ер ҳажми ишлари картограммаси

Лазер узаткич ва ўлчов линейкасида ўрнатилган лазер қабул қилгичдан узатилган маълумотни лазер қабул қилгичдаги товушли сигналга қараб оператор даланинг ўлчов нуқтасини белгилаб олади.

Лазер нивелирида далани топография қилиш унча мураккаб жараён эмас. Лазер нуруни узатувчи ускуна модел турига қараб лазер тўлкин узатиш диаметри 300 - 600 метрли ташкил қилади. Диаметри 300 м бўлган лазер узатувчи ускунани ўзгартирмасдан, марказдан 200 м масофада бўлган 4 гектарлик дала майдонни топография қилиш мумкин. (5-расм)



5-расм.

а) Ерни текислашдан олдинги ҳолатининг уч ўлчамли кўриниши

б) Ерни дастлабки текислаш ишлари олиб борилгандан кейинги уч ўлчамли модели

Хулоса.

Натижалар шуни кўрсатадики, ерларни лазер нивелири ёрдамида текислаш технологиясини қўллаш натижасида биринчи йили буғдой экинидаги бажариладиган қишлоқ хўжалиги тадбирлари сони ортади. Аммо кейинги йилларда узун базали текислашда молалаш тадбирларининг бўлмаслиги ҳисобига қисқаради. Дала лазер нивелири ёрдамида текислангани боис механизация харажатлари (узун базали текислаш, камроқ қўшимча чеклар олиш) камаяди. Фермер хўжаликлардаги тажриба натижалари иккинчи йилдан бошлаб, нафақат механизация харажатлари 16 фоизга, шу билан бирга ишчи кучи харажатлари 21 фоизга, далада сувнинг бирмунча текис тақсимланиши сабабли суғориш вақти 22 фоизга, суғориш харажатлари 23 фоизга ва сув сарфи 26 фоизга камаяди. Умуман ерларни лазер нивелирида текислашни қўлланиши ҳисобига буғдой етиштириш бўйича жами харажатлар иккинчи йили 9 фоизга қисқаради. Бунда ҳосилдорлик гектарига 6,0 центнерга ошади ва бу рентабеллик даражасини биринчи йили 15 фоиздан 22 фоизгача, иккинчи ва кейинги йиллари эса 37 фоизгача ошириш имконини беради.

Янги технологияни қўлланилиши, юқори иқтисодий самарадорликни таъминлайди. Ҳаражатларнинг қисқариши ва ҳосилдорликнинг ортиши юқори фойда олиш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. “Ерларни лазер нивелири ёрдамида текислаш бўйича техник йўриқнома” Урганч 2012 йил.
2. “Ерларни лазер нивелири ёрдамида текислаш” методик қўлланма ТИМИ 2014 йил.
3. “7 кадам-Ерларни текислаш бўйича лазерли ускунадан мустақил фойдаланиш учун” Тошкент 2014 йил.
4. www.google.com.

REVIEW OF SOME METHODS OF DATA ACQUISITION FOR CREATION LARGE SCALE DIGITAL MAPS FOR AGRICULTURE IN UZBEKISTAN

Yakubov Gayrat, Rakhmonov Dilshod

National university of Uzbekistan, Department of geodesy and geoinformatics, Tashkent, Uzbekistan, yakubov1203@gmail.com

Abstract: This paper briefly reviews issues of using ground surveying and remote sensing methods to obtain data for creating large-scale digital maps for agricultural purposes. Large-scale digital maps are one of the main sources for recording and targeted using land resources in the field of agriculture. Considered using of ground surveying methods (total station surveying, GNSS) and remote sensing materials for creating large scale agricultural maps.

Key words: :Large scale digital maps, total station survey, GNSS, GPS, DGPS, remote sensing, MODIS, Landsat, Sentinel-2.

Аннотация: Ушбу мақолада қишлоқ хўжалиги мақсадларида йирик масштабни карталарни тузиш учун маълумотларни тўплашда ер усти ва масофадан зондлаш усулларида фойдаланиш масалалар ёритилган. Йирик масштабни қишлоқ хўжалик карталарини тузишда ер усти съёмка усулларида (тахеометрик съёмка, GNSS) ҳамда масофадан зондлаш материалларидан фойдаланиш баён этилган.

Калит сўзлар: Йирик масштабни рақамли карталар, тахеометрик съёмка, GNSS, GPS, DGPS, масофадан зондлаш, MODIS, Landsat, Sentinel-2.

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы использования методы неземных съёмок и дистанционного зондирования для получения данных для создания

крупномасштабных карт сельскохозяйственного назначения. Крупномасштабные цифровые карты являются одним из основных источников для учета и целесообразного использования земельных ресурсов в сельскохозяйственных целях. Рассмотрены использования методов наземных съёмок (тахеометрическая и GNSS съёмка) и материалов дистанционного зондирования для составления крупномасштабных сельскохозяйственных карт.

Ключевые слова: Крупномасштабные цифровые карты, тахеометрическая съёмка, GNSS, GPS, DGPS, дистанционное зондирования, MODIS, Landsat, Sentinel-2.

Introduction

Agriculture plays an important role in the economy of many countries in the world. This sector of the economy provides the population with vital products and is a very important area for the employment of the population. For Uzbekistan as a country where land resources for agricultural purposes occupy 45.08% of the total territory agriculture is the main source of income. For purpose, organizing of rational use and protection land resources, in order to quickly and efficiently obtain information on the land of specific administrative, territorial units maintain of continuous inventory, monitoring and mapping is required. According to Larson et al (1997), the importance of land data lies in its use as an object of inventory and monitoring. Reddy et al (2016) states, natural, spatial, quantitative and qualitative information of land resources is prerequisite for their mapping, monitoring, and management on a sustainable basis. For a long time, different approaches, measuring methods and materials were used for land resources mapping purposes. Nowadays, the rapidly advancing geospatial technologies have immense potential in land resource mapping, monitoring and management more precisely and efficiently at different levels. These technologies are therefore being effectively used for precise mapping and judicious management of land resources. (Reddy et al., 2018).

Ground surveying methods

Mainly, electronic land-use maps are created using a variety of sources, including cartographic, statistical data or using various surveying methods (Stupen et al., 2018). Data for large-scale land use mapping for agricultural purposes can be acquired in two ways. With direct field measurements or remote sensing. Remote sensing technology can significantly contribute to land use mapping since they provide timely and detailed land-use information over large areas due to their synoptic coverage and high revisiting frequency (Bellón et al., 2017). Although the almost all mapping projects covering large areas now use remote sensing materials. Ground surveys are still commonly used in preparing large-scale maps of smaller areas (Ghilani et al., 2012). In ground survey spatial positions of features of agriculture can be obtained using different types of measuring equipment such as theodolites, total stations, GPS receivers. Depending on the measuring instruments used, can be chosen the appropriate survey methods. Location of planimetric features and contours can be accomplished by one of the following field procedures: (1) radiation by total station instrument, (2) coordinate squares or “grid” method, (3) offsets from a reference line, (4) use of portable GNSS units, or (5) a combination of these methods. (Ghilani et al., 2012). For example, in surveying a situation (agricultural land parcels) with theodolites or total stations, we can use the method of radiation by total station instrument. The essence of the method is the measurement of distances and horizontal angles relative to the reference direction (Figure 1). In this manner, all other objects can be measured. After field works, obtained results are processed using special software products and the spatial positions (x, y coordinates) of the features of agriculture are found. After processing, large-scale maps is created.

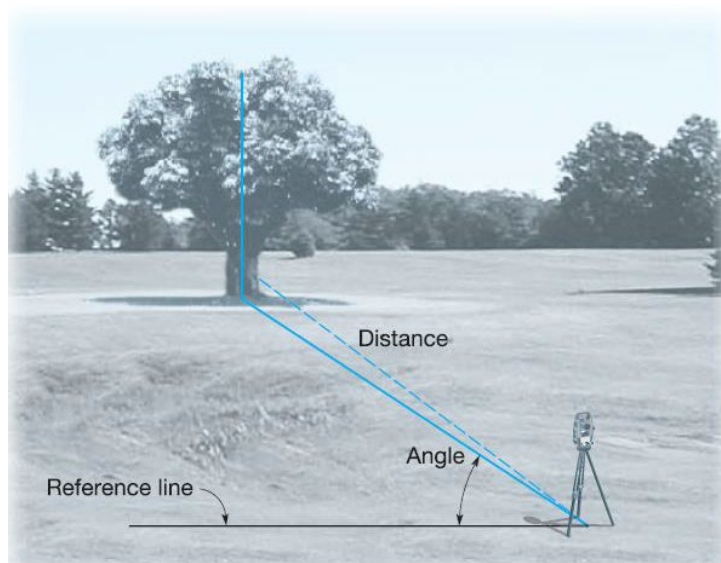


Figure 1. Proper location of objects such as trees (Ghilani et al., 2012).

Another the most effective ground surveying method is GNSS based methods using GNSS receivers. Global navigation satellite system (GNSS) has revolutionized research in the areas of surveying, engineering, monitoring positions, and navigation (Noviline et al., 1993). As far as mapping and monitoring of land resources are concerned, GNSS applications have immense potential and handy to the surveys to increase the positional accuracy over the conventional surveying techniques (Reddy et al., 2018). Let us consider GPS positioning system. Modern high-precision GPS receivers using differential technique called DGPS allow finding the spatial position of a point with centimeter accuracy, in some cases even millimeter. DGPS is a method to improve the positioning or timing performance of GPS using one or more reference stations at known locations, each equipped with at least one GPS receiver (Sickle, 2008). The essence of the GPS measurements is to determine the position of points on the earth's surface by satellite. Depending on the required accuracy, positioning methods can be chosen. Positioning with GPS can be performed by either of two ways: point positioning or relative positioning. (El-Rabbany, 2002). Point positioning, also known as autonomous positioning, is considered a less accurate method that provides meter accuracy measurements. The method is mainly used for navigation purposes. In this method, one receiver must simultaneously track four or more satellites and ultimately determine its location in the WGS-84 coordinate system (Figure 2).

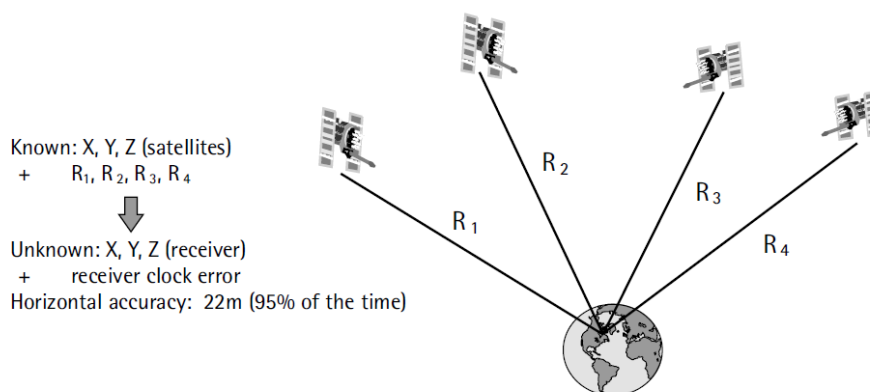


Figure 2. Principle of GPS point positioning (El-Rabbany, 2002).

The method of relative or otherwise differential positioning allows measuring with centimeter accuracy. The relative positioning method is mainly used for high-accuracy works, such as

surveying the terrain, mapping, GIS and accurate navigation. To perform the measurement in this way requires two receivers. One of the receivers is used as a

base and is installed at a point with known coordinates. The other receiver is called the rover should be installed to the points with unknown coordinates (Figure 3).

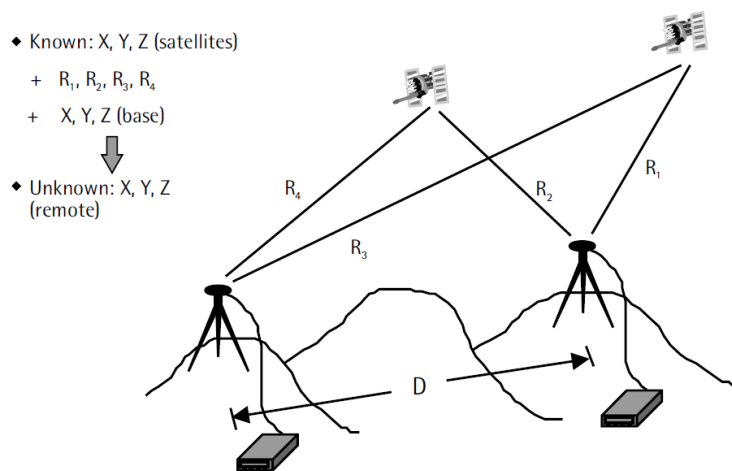


Figure 3. Principle of GPS relative positioning (El-Rabbany, 2002).

In practice, relative positioning is performed in several modes depending on the required accuracy: static, fast static, stop-and-go, kinematics, RTK (real time kinematics). For the purposes of mapping agriculture, it is advisable to use the RTK GPS mode.

The use of ground methods of measurements for mapping agricultural needs makes it possible to obtain the required results with the necessary accuracy. However, as noted above these methods are only suitable for fine-scale mapping for relatively small areas.

Remote sensing data

The use of satellite imagery, aerial images or data from unmanned aerial vehicles is a priori reliable and displays a real picture of the state of agricultural land and vegetation. These technologies enable direct observation of the land surface at repetitive intervals, and therefore it allows mapping of the extent, monitoring of the changes, and management of the resources (Reddy et al., 2018).

Remote sensing data allow to effectively monitor various aspects of agricultural activity. Surveys from space provide an inventory of agricultural land, the implementation of operational control of the state of crops at various stages, allow you to identify the processes of land degradation, identify potential threats to crops and solve many other problems of the agricultural sector. Currently, available a number of satellite sensor types of obtaining remote sensing data which vary with wide range of space-time, radiometric and spectral resolutions. The availability of temporal satellite remote sensing data like MODIS, Landsat, Sentinel-2 in public domain has transformed the remote sensing based applications like land use mapping, land degradation assessment and environmental studies (Reddy et al., 2018).

Aerial imagery provides a powerful tool for understanding the dynamics of agricultural systems, especially if it is employed with knowledge of the regional agricultural context. (Campbell, 2011). Uzbekistan has the experience to obtain aerial images, decoding them and use in various fields. State unitary enterprise “Central Aero Geodetic Company” is engaged in the implementation of flights and receiving aerial photographs. For aerial photograph is used a digital camera UltraCamX, manufactured by Austrian company VEXCEL. At the same time, the use of unmanned aerial vehicles for monitoring and mapping agricultural lands has been widely distributed. Unmanned aerial vehicles, compared to other types of sensors, are a low-cost method

for obtaining remote sensing images and can provide data with high spatial and temporal resolution. An important advantage of UAV-based remote sensing is that the data can be collected even under poor imaging conditions, that is, under cloud cover, which makes it truly operational in a wide range of environmental measuring applications (Honkavaara et al., 2013).

Despite the fact that agriculture is the leading sector for Uzbekistan, the existing material and the technical base does not meet modern requirements to ensure regular monitoring of lands used for agricultural purposes and requires the implementation of modern technologies. Recently attempts have been made to apply digital technologies for these purposes using materials from remote sensing of the earth. However, at this stage, this question does not have any theoretical and experimental basis.

Conclusions

This paper focused to give a general review of geospatial technologies of creating large scale land use maps for agricultural purposes. Geospatial technologies individually as well as jointly play a significant role in mapping, monitoring, and management of land resources (Reddy et al., 2018). Although remote sensing approach has significantly developed over the few decades for mapping and monitoring natural resources but ground-based methods are still using for surveying and mapping relatively small areas. However, for large-area mapping, remote sensing materials are considered more appropriate data sources. Data sets from Landsat, Sentinel, MODIS can be used for mapping and monitoring purposes but the spatial parameters of this data in some cases do not meet the requirements, but images with very high spatial resolution are expensive sources. Thus, airborne remote sensing, especially materials obtained from UAVs, can be used as relevant data. In Uzbekistan, the implementation of the use of UAVs for agricultural purposes is carried out on a national scale. However, these attempts require the appropriate practical and theoretical support.

References:

1. Bellón, B., Bégué, A., Lo Seen, D., De Almeida, C.A., Simões, M. A. (2017) Remote Sensing Approach for Regional-Scale Mapping of Agricultural Land-Use Systems Based on NDVI Time Series. *Remote Sensing*, 9(6):600, [online] Available at: <https://doi.org/10.3390/rs9060600>.
2. Campbell, J., Randolph, B., Wynne, H. (2011) *Introduction to Remote Sensing*. 5th ed. New York: The Guilford press, p. 479.
3. El-Rabbany, A. (2002) *Introduction to GPS. The Global Positioning System*. Norwood: Artech house, pp. 69-78.
4. Ghilani, Ch., D., Wolf, P., R. (2012) *Elementary surveying. An introduction to geomatics*. 13th ed. New Jersey: Pearson education, pp. 479-481.
5. Honkavaara, E., Kaivosoja, J., Mäkynen, J., Pellikka, I., Pesonen, L., Saari, H., Salo, H., Hakala, T., Marklelin, L., Rosnell, T. (2012) *Hyperspectral reflectance signatures and point clouds for precision agriculture by light weight UAV imaging system*. *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, I(7), pp. 353–358. [online] Available at: <https://www.isprs-ann-photogramm-remote-sens-spatial-inf-sci.net/I-7/353/2012/isprsannals-I-7-353-2012.pdf>.
6. Larson, L., Odell, Narain, P. *Land quality and other indicators of sustainable development statistical data, quality control and problems of aggregation*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. [online] Available at: <http://www.fao.org/3/W4745E/w4745e0h.htm>.
7. Noviline, J.R.M., Sundaram A., Natarajan T., (1993). *Wasteland development using GIS techniques*. *International Journal of Remote Sensing*, 14(17), pp. 3249–3257.
8. Reddy, G.P.O. and Singh, S.K. (2018) *Geospatial technologies in land resources mapping, monitoring and management*. [eBook]. Available at: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-78711-4>.
9. Sickle, J.V., (2008) *GPS for land surveyors*. 3rd edn. New York: CRC Press.
10. Stupen, N., Stupen, M., and Stupen, O. (2018) *Electronic agricultural maps formation on the basis of gis and earth remote sensing*. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 18(4), pp. 347-352.

ГЕОДЕЗИЯ, МАРКШЕЙДЕРИЯ ВА ЙЎЛЛАРНИ ЛОЙИҲАЛАШДА BIM ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ ИМКОНИЯТЛАРИ

В.Р.Ниязов, О.А.Уроков, У.Рахимов, Г.Муллоджанова

Мирзо Улугбек номидаги Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти,
Самарқанд, Ўзбекистон yohid85-85@mail.ru.

Аннотация: Ушбу мақолада геодезия, маркшейдерия ва йўлларни лойиҳалаш учун BIM –технологиянинг аҳамияти, BIM технологиясидан фойдаланиш тажрибаси, ахборотни моделлаштириш, жойнинг рақамли модели (ЖРМ) ни яратишда BIM-технологияларнинг ўрни, объектнинг рақамли модели (ОРМ) ни шакллантириш ва CredoDAT дастури учун импортнинг янги модуллари ҳамда Credo3D SKAN ва Credo ТОПОГРАФ нинг янги дастурлари тўғрисидаги маълумотлар акс эттирилган.

Аннотация: В данной научной статье рассказывается о значении BIM (building information modeling) технологий в сфере геодезии, маркшейдерии и проектирования дорог. А также об опыте использования BIM-технологий, роли BIM-технологий в создании цифровых моделей местоположения, формировании цифрового моделирования объектов и новых модулей импорта для программного обеспечения CredoDAT. а также новое программное обеспечение Credo3D SKAN и Credo ТОПОГРАФ.

Annotation: This scientific article discusses the importance of BIM (building information modeling) technologies in the field of geodesy, mine surveying and road design. And also about the experience of using BIM technologies, the role of BIM technologies in creating digital location models, forming digital modeling of objects and new import modules for CredoDAT software. as well as the new Credo3D SKAN and Credo TOPOGRAF software.

Калит сўзлар ва иборалар: BIM технологияси, ЖРМ, ОРМ, McGraw Hill Construction, CredoDAT, Credo3D SKAN, Credo ТОПОГРАФ, AutoCAD Civil 3D, Autodesk Revit, Autodesk InfraWorks.

Бугунги кунда график ишларни қўлда чизиш ва мижозларнинг ғояларини тезкор амалга ошириш ишлари келажакдаги лойиҳани визуал равишда яратиш, яъни олдиндан лойиҳалаш босқичига ўтди. Ҳисоблаш ва дизайн билан боғлиқ деярли ҳамма нарсани компьютер соҳасига ўтказишга имкон берадиган дастурлар ишлаб чиқилмоқда ва амалга оширилмоқда. Ушбу ишларини амалга оширишда BIM нинг имкониятлари каттадир. BIM (инглизча “Building Information Modeling” – “Қурилиш маълумотларини моделлаштириш”) технологияси компьютерда лойиҳалаш тизимларини автоматлаштириш (КЛТА) тизими тамойилларига асосланади.

BIM-модели геодезик ўлчовлар билан боғлиқлигини қуйидагича изоҳлаш мумкин: BIM-моделларни ишлаб чиқариш – янги объектлар қурилишидан олдин дизайн ва визуализациянинг янги туридир. Инженер-муҳандислар жойнинг рақамли модели (ЖРМ) нинг 3D ўлчамли моделларни ишлаб чиқарадилар, аммо ЖРМ ни геодезик ўлчовларсиз яратиш имконсиздир. BIM-модели бино-иншоотлар қурилишнинг келажакдаги барча тафсилотларини ҳисобга олиш, алоқа ва бошқа объектларнинг жойлашиши учун энг мақбул жойни олдиндан танлаш имконини беради.

Геодезия соҳаси учун BIM –технологияси қуйидагича аҳамиятга эга:

Биринчидан – бир вақтнинг ўзида бир нечта ишларни бажаришга имкон беради. Бунда ҳужжатлар ва сметалар тузиш, тадқиқотлар ўтказиш, ҳисоб-китоблар ва ҳоказоларни амалга ошириш имконияти мавжуд. Шундай қилиб, BIM замонавий технологиялардан фойдаланиш дизайн вақтини сезиларли даражада қисқартиришга имкон берди. Бу барча ўзгаришларни онлайн равишда намоён этади. Бу бизга барча камчиликларни кузатиб бориш ва тузатишга имкон беради;

Иккинчидан – бино-иншоотларни қуриш учун зарур бўлган материаллар миқдорини автоматик равишда ҳисоблаб чиқади;

Учинчидан – қурилиш режалаштирилган объектлар лойиҳаларига ўзгартириш киритишга ҳожат йўқ. Агар тузатиш киритилган бўлса, қўшимча ҳужжатларни тўлиқ қайта расмийлаштиришга ҳожат йўқ.

Бирок, ВІМ-технологиясининг имкониятларини ҳисобга олган ҳолда, қурилиш натижаси геодезик ишларнинг сифатига боғлиқ. Шунинг учун уларнинг сифатини мутахассисларга ишониш яхшироқдир.

ВІМ нинг тузилиши ва мафқурасини тақдим этувчи жойнинг рақамли модели (ЖРМ) яратиш босқичда инженерлик мақсадлари учун ернинг рақамли модели яратилади. Бунда жойнинг рақамли модели (ЖРМ) қурилиш объектини ахборот моделлаштириш учун катта аҳамиятга эга ва у қуйидагича:

- ЖРМ ёки унинг қисмлари қурилиш объекти қурилишининг бошида;
- ЖРМ муҳандислик тадқиқотлари босқичида фаол равишда янгиланади;
- ЖРМ қурилиш жараёнида фаол равишда ўзгартирилмоқда, бу ўзгаришларни тезда бажариладиган геодезик ўлчашлар орқалар қайд этилиши керак;
- ЖРМ қурилган объектдан фойдаланиш жараёнида доимий ва мунтазам янгиланиб туради.

ВІМ технологияси доирасида ЖРМ -дан фойдаланиш учун у маълум бир тузилишга эга бўлиши ва жой релефининг рақамли модели, жойнинг рақамли модели ва худуднинг геологик тузилишининг рақамли моделларини ўз ичига олиши керак. Энг муҳими, муҳандислик мақсадларида ишлатиладиган ЖРМ объектив, бирлаштирилган ва ягона ахборот маконида шакллантирилган бўлиши керак.

Ушбу хусусиятлар ЖРМ -ни тайёрлаш учун ишлатиладиган дастурий таъминот воситаларига қуйидагича талабларни қўяди:

- муҳандислик мақсадлари учун ягона рақамли ер моделини шакллантириш;
- комплекс тадқиқотлар (муҳандислик-геодезик ва муҳандислик-геологик тадқиқотлар, ер тузиш) маълумотларини қайта ишлаш имконияти;
- объектнинг рақамли моделини шакллантириш;
- бошқа ишлаб чиқарувчиларнинг саноат фойдаланувчилари орасида кенг тарқалган дастурий таъминот воситалари маҳсулотларига инновацион-интеграцион мослашиш.

Бугунги кунда Credo дастурий таъминот маҳсулотлари юқорида қўйилган талабларга тўлиқ жавоб беради. Credo нинг дастурий тизимларининг очиклиги (керакли форматларнинг аксарият қисмига импорт ва экспорт, шу жумладан DXF, DWG, LandXML ва бошқалар), кенг тарқалишини ҳисобга олинса, улар ВІМ технологиясининг зарур таркибий қисми сифатида мақбулдир.

Уч ўлчовли ахборот моделига асосланган технология – ахборотни моделлаштиришнинг жозибадорлиги концептуал дизайн муаммоларни янада самарали ҳал қилишга имкон беради. Булар қуйидагилар:

- бу йўлнинг асосий йўналишини тезда аниқлаш;
- дизайн қарорлари вариантларини тезда кўриб чиқиш;
- уларни бир-бири билан таққослаш;
- шу жумладан қазини ҳажми;
- йўналишнинг узунлиги ва унинг қийматларини тезда аниқлаш имкониятларини келтириб чиқаради.

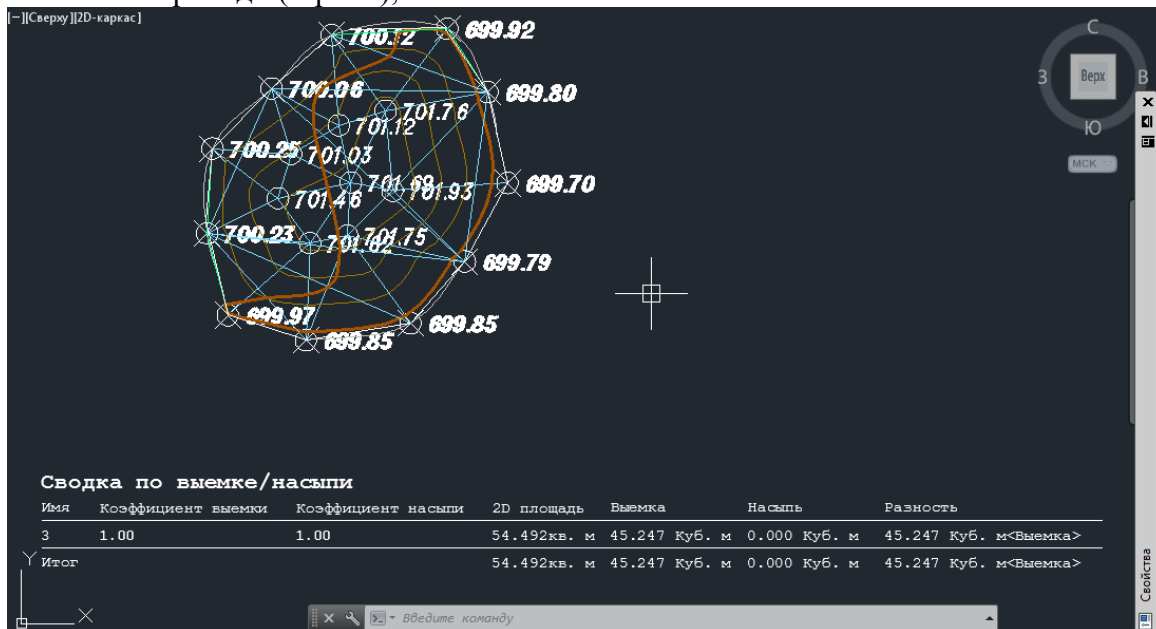
ВІМ технологияси ёрдамида қурилиш босқичида ва қурилиш вақтидаги харажатларни оптималлаштириш мумкин. ВІМ-да ишлаган ҳолда, сиз кўпгина объектларни битта модел ичида бирлаштиришингиз, меъморлар, дизайнерлар, инженер-муҳандислар, темир йўл ишчилари ва бош режа тузувчиларнинг ҳаракатларини синхронлаштиришингиз мумкин. Ўзаро алмашиш тугунларини лойиҳалашда ахборот ва математик моделлаштириш

**“Геоахборот тизими (ГАТ) технологияси соҳасини ривожлантиришнинг долзарб муаммолари ва ечимлари”
мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция материаллари, СамДАКИ - 2019 йил 22-23 октябр**

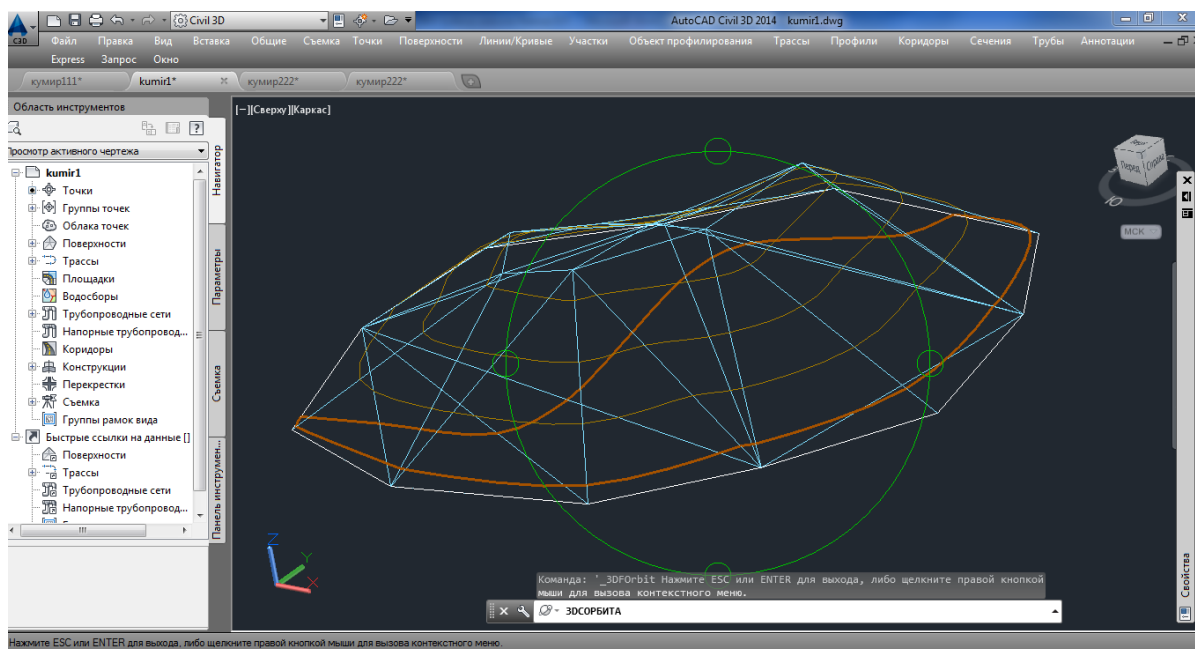
воситалари турли хил тармоқларининг ўзаро таъсирини режалаштириш ва транспорт оқимларини тақсимлашга имкон беради.

Маркшейдерия соҳасида BIM-технологиялари (AutoCAD Civil 3D дастури) нинг ўрни қуйидагилар:

AutoCAD Civil 3D дастуридан фойдаланиб Пастдарғом туманида жойлашган кўмир базадаги тўкилган кўмир ҳажми аниқлаш (1-расм) ва 3D моделини яратиш имконияти жуда осон амалга оширилади (2-расм);



1-расм. AutoCAD Civil 3D дастуридан фойдаланиб Пастдарғом туманида жойлашган кўмир базадаги тўкилган кўмир ҳажмини аниқлаш

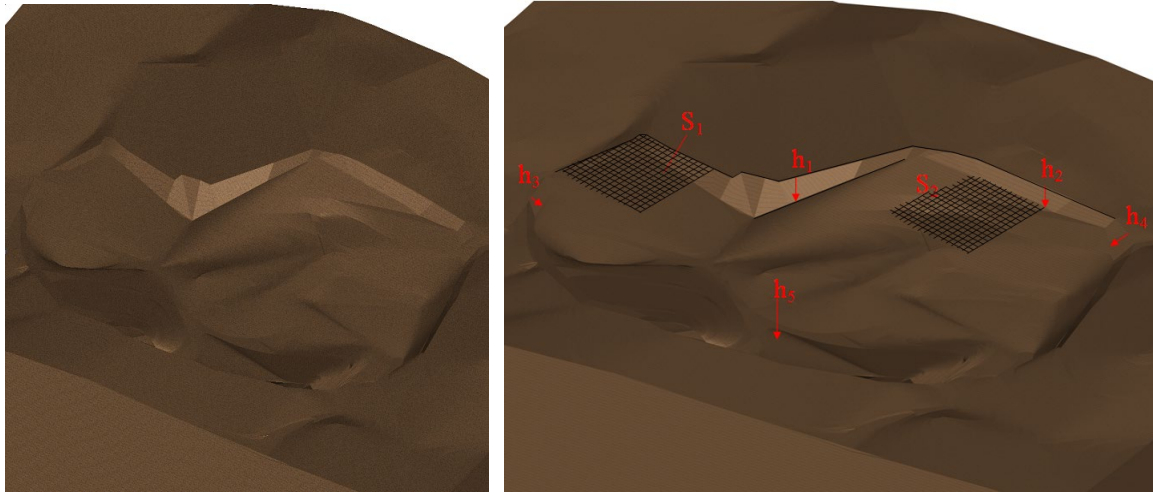


2-расм. AutoCAD Civil 3D дастуридан фойдаланиб Пастдарғом туманида жойлашган кўмир базадаги тўкилган кўмирнинг 3D моделини яратиш.

Қазилма қовлаб олинган ҳудуднинг фазовий тасвирини 3D қўриниши яратилади;

Худуд рельефининг фазовий кўриниши асосида қазилма ишлари ҳажмини аниқлади. Бунда қазилма ишларининг ҳажми V ни, ишчи баландликлар h_1, h_2, \dots, h_n ўлчаниб, ўртача ишчи баландлик ва майдон кўпайтмаси орқали қуйидагича аниқланади:

$$V = \frac{S_1 + S_2}{2} * \frac{h_1 + h_2 + h_3 \dots h_n}{n}$$

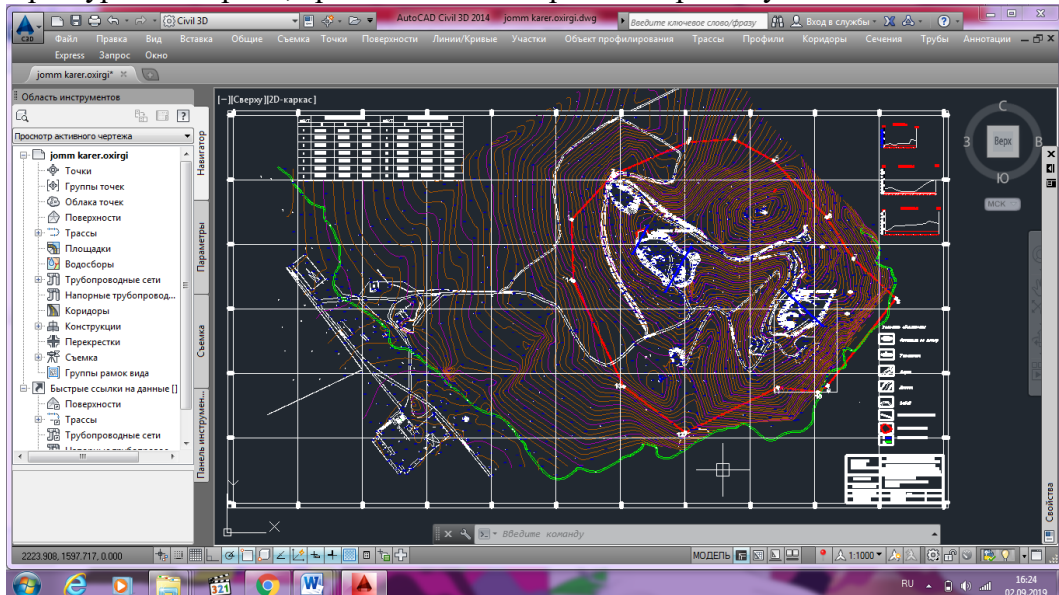


3-расм. Қазилма ишлари ҳажмини аниқлашнинг электрон модели.

Худуд рельефининг фазовий кўриниши ва қазилма ишлари ҳажмини аниқлашнинг электрон модели яратилди (3-расм);

Худуд рельефининг фазовий кўриниши ва қазилма ишлари ҳажмини аниқлашнинг электрон модели асосида вақт тежамкорлиги ҳамда маълумотлар базаси яратилиш орқали иқтисодий самарадорликка эришилади.

Тоғ кон ва тупроқ қарерларида, бинолар, автомобил ва темир йўллар, ирригация иншоотлари қурилишларида, ер текислаш ишларидасамарали қўлланилади.



3-расм. AutoCAD Civil 3D дастуридан ёрдамида Жом қишлоғида жойлашган қарьерда бажарилган топогеодезик ишларини расмийлаштириш жараёни.

ВМ технологияси – автомобиль ва темир йўлларни лойиҳалаш ва қуришда қуйидаги имкониятларни келтириб чиқаради:

- ишнинг тезлигини оширади;
- лойиҳанинг дастлабки босқичларида иқтисодий жиҳатдан самарали қарорларни қабул қилиш имконини беради;
- аниқ бюджетлаштириш;
- лойиҳалаш, қуриш ва фойдаланиш даври (эксплуатация жараёни)да харажатларни бошқариш;
- инқироз шароитида йўлларни ва инфратузилмани лойиҳалаш соҳасида ишлайдиган корхоналарнинг муваффақияти учун ҳал қилувчи аҳамиятга эга бўлган ваколатларни кенгайтириш имконини оширади.

ВІМ технологиясига ўтиш бир неча йиллар давомида лойиҳалаш ва қурилиши соҳасида глобал тенденция бўлиб келган. ВІМ -ни амалга оширган кўплаб корхоналар аллақачон лойиҳалаш ва қурилиш соҳасининг барча босқичларида ишнинг самарадорлиги тўғрисида ўзларининг тажрибаларидан гапиришлари мумкин.

Адабиётлар рўйхати:

1. Талапов В. Внедрение ВІМ: десять заповедей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=17519.
2. Талапов В. Что предшествовало ВІМ: вехи в истории развития «докомпьютерного» проектирования [Электронный ресурс].–Режим доступа: http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=14197
3. Астраханцев В. Д. Особенности современных технологий выполнения геодезических работ // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2012. VIII Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Геодезия, геоинформатика, картография, маркшейдерия»: сб. материалов в 3 т. (Новосибирск, 10–20 апреля 2012 г.). – Новосибирск: СГГА, 2012. Т. 1. – С. 43–45. © В. Д. Астраханцев, И. И. Золотарев, 2015.

KOSMIK SURATLAR YORDAMIDA SUV RESURSLARI MONITORINGINI YURITISH VA SUVDAN FOYDALANISH DARAJASINI BAHOLASH

L.T.Ibragimov¹, M.G'.Axmedova², L.E.Isakova²

¹Samarqand davlat arxitektura-qurilish instituti tayanch doktoranti. Samarqand, O'zbekiston. E-mail: Laziz6741@mail.ru

²Samarqand davlat arxitektura-qurilish instituti talabalari Samarqand, O'zbekiston

***Annatation.** This article implementation a monitoring of water resources in Kashkadarya region using technology of geographic information system.*

***Key words:** Water resources, Sentinel-2, NDWI, model of GIS, remote sensing.*

***Annotatsiya.** Ushbu maqolada geografik axborot tizimi texnoogiyasidan foydalangan holda, Qashqadaryo viloyati suv resurslari monitoringini amalga oshirish va davlat suv kadastrini kartografik ta'minlashning ilmiy asoslarini yaratish masalalari aks ettirilgan.*

***Kalit so'zlar:** Suv resurslari, NDWI, GAT, Sentinel-2, masofaviy zondlash tasvirlari, GAT modeli.*

Kirish. Yer usti suvlari ekotizimining ajralmas tarkibiy qismi hisoblanadi. Yer usti suvlari haqida aniq va zamonaviy usulda olingan ma'lumotlar, yer usti suvini inventarizatsiya qilish xaritasini tuzishda, ichimlik va sug'orish maqsadlarida suvdan foydalanishni hisoblash kabi ko'plab ilmiy vazifalarning asosini tashkil etadi. Yerni masofadan turib o'rganish - bu tez sur'atlar bilan o'sib borayotgan texnologiya bo'lib, mahalliy, mintaqaviy va global miqyosda atrof-muhit o'zgarishlari to'g'risida arzon va ishonchli ma'lumotlarni taqdim etadi.

Chiziqli aralashtirish usullari tasvir spektrlarini ajratish uchun foydalanadi va bu holda har bir piksel spektridagi suvning ulushi to'g'risida qaror qabul qilinadi. Suv sathni aniqlash usuli suvning

o'ziga xos xususiyatlarini aniqlash uchun bitta nur qaytarish diapazonida yoki olingan spektral indekslarda yoki o'zgartirilgan diapazonlarda oraliq yoki diapazon chegarasidan foydalanadi. Balandlik usuli tez va sodda, shuning uchun ular suv xususiyatlarini aniqlashda keng qo'llaniladi [1].

Dolzarbliigi. Yer yuzasida o'simlik qoplami qurg'oqchilik paytida kuchli tanazzulga uchraydi. Agar bu hududlar o'z vaqtida aniqlanmasa, oqibatda butun ekinlar zarar ko'rishi mumkin. Yerni masofadan o'rganish va NDWI (normallashtirilgan suvning farq indeksi) ko'rsatkichlari real vaqt rejimida sug'orishni boshqarish imkonini beradi va suv tanqis bo'lgan joylarda qishloq xo'jaligini sezilarli darajada yaxshilaydi. [2]

Suv resurslarini monitoring qilish jarayonida suv xavzasini o'lchovchi ko'pgina asbob-uskunalar va laboratoriya ishlaridan voz kechgan holda, o'rniga masofaviy zondlash tasvirlari yordamida aniq va to'liq ma'lumotlarga ega bo'lish va shu bilan bir qatorda vaqtni tejashga, mablag'ni qisqartirishga va doimiy kuzatish imkoniyatiga erishiladi.

Suv kadastrini kartografik ta'minlash ko'pincha masofaviy zondlash tasvirlari yordamida suv resurslarini turli GAT dasturlarida xaritalashni o'z ichiga oladi. Bunday usul barcha omillarni hisobga olgan holda suv resurslaridan barqaror foydalanish uchun zarur bo'lgan mavjud bo'shliqlarni to'ldirishga qaratilgan. Daryolardan ko'p suv olishining oldini olishning muhim omili daryoning suv balansi, yer usti suvlarining yer osti suvlari bilan o'zaro ta'sirini miqdoriy baholashdir.

Masofaviy zondlash tasvirlariga, dasturlarda ishlangan raqamli ma'lumotlarga, kosmik tasvirlar deshifriga, olingan xar xil diapazondagi spektrolarga, GAT texnologiyasini foydalanib suv balansi elementlarini modellashtirishga, keying statistika ma'lumotlariga, tadqiqot natijalarini kartosxema ko'rinishida ko'rsatishga asoslangan.

Suv resurslarini monitoringi va suv havzasini aniqlashda quyidagi ma'lumotlardan foydalanildi:

1. Meteorologik ma'lumotlar;
2. Sentinel-2 sputnik tasvirlari.

Asosiy qism. Suv resurslarini baholash turli darajadagi tafsilotlarni hal qilish uchun amalga oshiriladi. Tabiiy iqlim zonalarini aniqlash va agroklimatik rayonlashtirish natijalarini vizuallashtirish maqsadida hududning suv resurslarini har tomonlama baholash olib borilmoqda, suv ta'minoti monitoringi, qurg'oqchilikning (yoki haddan tashqari yog'ingarchilikning) salbiy ta'sirini yumshatish uchun mumkin bo'lgan moslashuv choralari qo'llash uchun vaziyatning dinamikasini qisqa va o'rta muddatli prognozlash kabilarni o'z ichiga oladi.

Ma'lumotni tizimlashtirish va keyinchalik ma'lumotlarni qayta ishlash uchun hududni suv bilan ta'minlash mezonlari bo'yicha ma'lumotlar bazasi (MB) yaratildi. Ushbu ishdagi ma'lumotlar bazasi mezonlari deganda biz ularning xususiyatlari, hisoblash formulalari, afzalliklari va kamchiliklari, shuningdek, qo'llash imkoniyatlarini baholagan holda tuzilgan to'plamini nazarda tutamiz. Ma'lumotlar bazasi Microsoft Excel formatida amalga oshiriladi va quyidagi ma'lumotlar maydonlaridan iborat: mezon va uning soni, hisoblash formulasi, dasturiy ta'minot belgilari.

Biz o'rganayotgan viloyat bo'yicha quyidagi ma'lumotlarga egamiz: viloyatning asosiy suv arteriyasi hisoblangan Qashqadaryo daryosi viloyatni ikki qismga bo'lib o'tadi. Asosiy suv manba'si bo'lib Qashqadaryo, Oqsuvdaryo, Yakkabog'daryo, O'radaryo, va Amudaryodan suv oladigan Qarshi va Mirishkor bosh kanallari, shuningdek Eskianxor, Chimqo'rg'on suv ombori va Tallimarjon suv ombori hisoblanadi

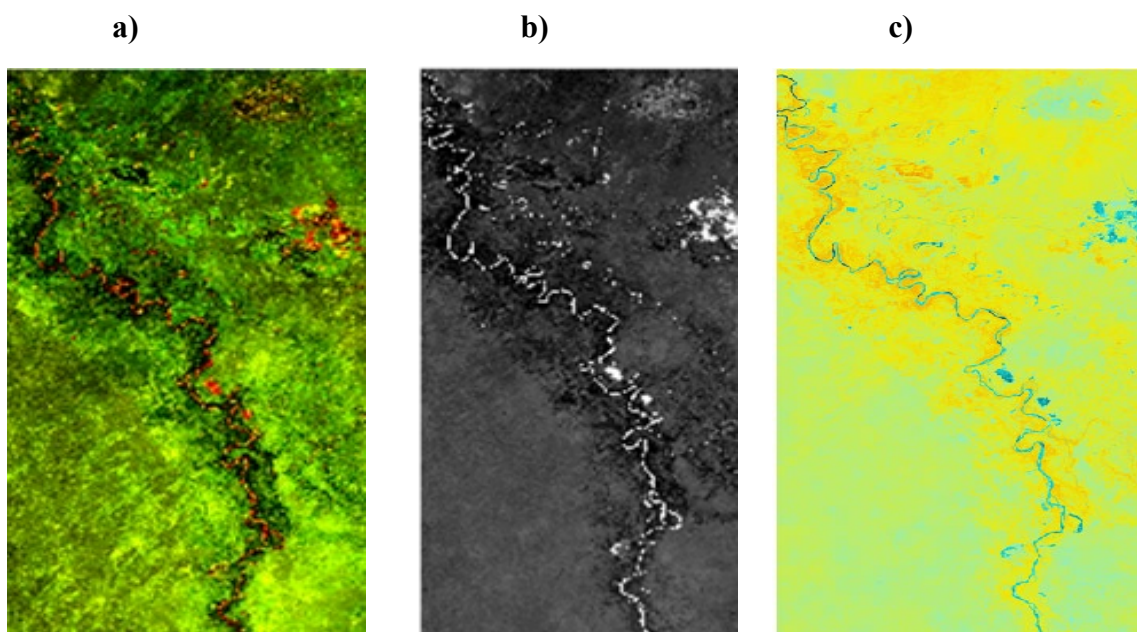
Qashqadaryo viloyatida 515,4 ming gektar sug'oriladigan maydon mavjud bo'lib, shundan 145,0 ming gektar g'alla, 160,4 ming gektar paxta, 10,5 ming gektar sabzavot, 3,95 ming gektar poliz ekinlari, 31,9 ming gektar oziqabop ekinlar, 40,4 ming gektar ko'p yillik ekinlar, shundan 34,9 ming gektar bog'-tok, aholi tomorqasi 48,6 ming gektar, boshqa ekinlar 73,1 ming gektar maydonni tashkil etadi.

Bu maydonlarni kafolatli suv bilan ta'minlash maqsadida davlat hisobidagi 13 nafar suv omborlari, 2251,7 km xo'jaliklarga'ro irigatsiya tarmoqlari, 1272 ta gidrotexnik inshootlar va 1857

dona gidropostlar, 1093 dona sug'orish quduqlari, 62 ta nasos stansiya, 26 dona dyuker, 26 dona akveduk, 185 dona suv to'suvchi inshootlar, 9 ta gidrouzellar xizmat qiladi.

Qashqadaryo viloyatida aholi mayishiy ehtiyojlari, sanoat (energetika), baliqchilik va qishloq ho'jaligi ekinlari maydonlarini suv bilan ta'minlash uchun talab etiladigan suvning 75 foyizi Turkmaniston davlati hududida Amudaryodan 78 km uzunlikdagi 132 metr balandlikka suv ko'tarib beruvchi yetti ko'tarmali Tallimarjon suv ombori nasos stansiyalari kaskadi orqali Mirishkor va Qarshi magistral kanallariga, 5 foyizi Samarqand viloyatidagi Zarafshon daryosidan Eskianxor kanali orqali yetkazib beriladi. Qolgan 20 foyiz suv Qashqadaryo va uning irmoqlari, Tanxozdaryo, Jinnidaryo, Oqsuvdaryo, Katta-kichik Uradaryo, G'uzordaryo, Qizilsuvdaryo, Guldarasoy, Jonbo'zsoy, Qorasuvsoy va boshqa bir qator soylar orqali ta'minlanadi. Bulardan tashqari suv ta'minotida 1093 sug'orish quduqlari hamda kollektor suvlaridan foydalaniladi. [3]

Dastlabki ma'lumotni qayta ishlash va suv bilan ta'minlanish ko'rsatkichlarini hisoblash uchun ArcGIS 10.4, QGIS Essen 2.14, Google Earthdan foydalanilgan. Matematik statistika usullari o'rganilayotgan hudud bo'ylab namunalarni shakllantirishda, yog'ingarchilik ma'lumotlarini interpolatsiya qilishda bosqichma-bosqich interpolatsiya usuli va potensial umumiy hamda haqiqiy bug'lanishni hisoblash uchun agrogidrologik modellash tirish usulidan foydalaniladi.



1- Rasm. a) sun'iy yo'ldoshdan olingan tasvir; b) normallashtirilgan farq suv indeksi hisoblash orqali olingan tasvir; c) normallashtirilgan farq suv indeksi -1dan 1gacha bo'lgan spektral o'zgarishlar asosida tuzilgan tasvir.

Suv resurslarini monitoring qilish va geografik axborot materiallarini to'plash algoritmini tuzish uchun NDWI ko'rsatkichi mos keladi. Suv ko'rinadigan infraqizil to'lqin uzunligigacha bo'lgan diapazonda kuchli assimilyatsiya va kam nurlanishga ega. Normallashtirilgan farq suv indeksi (NDWI) suv bilan bog'liq bo'lgan kamida ikkita masofadan aniqlash indekslaridan birini anglatadi.

Ulardan biri 1996 yilda Gao tomonidan taklif etilgan infraqizil (NIR) va qisqa to'lqinli infraqizil (SWIR) to'lqin uzunliklaridan foydalangan holda barglarning suv tarkibidagi o'zgarishlarni kuzatish uchun ishlatiladi. Ikkinchisi McFeeter tomonidan belgilangan yashil va NIR to'lqin uzunliklaridan foydalanib, suv havzalarida suv tarkibidagi o'zgarishlarni kuzatishda

ishlatiladi.

NDWI ko'p hollarda suv to'g'risidagi ma'lumotlarini olishning samaradorligini oshiradi. NDWI ko'rsatkichini quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$NDWI = \frac{(X_{green} - X_{nir})}{(X_{green} + X_{nir})} \quad [4]$$

Bu yerda, X_{green} — yashil spektr; X_{nir} — yaqin infraqizil spektri.

Loyihada foydalaniladigan tasvirlar asosan Sentinel-2 sun'iy yo'ldoshdan olinadi. "Sentinel-2" - bu 13 spektral kanallarni o'z ichiga oladigan, infraqizil (VNIR) va qisqa to'liqlik infraqizil (SWIR) spektrli mintaqalarda 10 dan 60 m gacha tortish uchun optik-elektron multispektral sensori bilan jihozlangan sun'iy yo'ldoshdir. [5] Sentinel-2 Sun'iy yo'ldoshdan olingan tasvirlar uchun foydalaniladigan formula:

$$NDWI = \frac{(Band3 - Band8)}{(Band3 + Band8)}$$

Xulosa. Ishda gidrologik modellashtirish natijalari masofadan zondlash ma'lumotlari bilan birgalikda foydalanish, ya'ni Sentinel-2 dan foydalanish orqali suv resurslari bilan ta'minlash mezonlari tahlili o'tkazilib, hududning suv resurslari salohiyatini baholash, makon va vaqt bo'yicha taqsimlanishini hisoblash va xaritasini tuzish imkonini beradigan mezonlar ma'lumotlar bazasi yaratildi.

Gidrogeologik vaziyatning ikki yoki uch o'lchovli modelini yaratish sizga o'rganilayotgan hudud sharoitlari to'g'risida to'liq tasavvurga ega bo'lishga imkon beradi; ob'ektdagi yer osti suvlarining holatini, yer osti suvlari darajasining o'zgarishini keyingi bosqichlarda batafsilroq ko'rib chiqish kerak.

Har xil ko'rsatkichlar bo'yicha hududlardagi o'zgarishini baholash va eng muhim sohalarni aniqlash imkonini beradi. Ta'kidlash joizki, sun'iy yo'ldosh ma'lumotlarini qayta ishlash va modellashtirish natijalari algoritmining o'ziga xos xususiyatlari bilan bog'liq bo'lgan baholash natijalarining fazoviy va vaqtinchalik xatolarini, shuningdek ularning hududga interpolatsiyasini hisoblash kerak. Shu sababli, keyingi tadqiqotlar davomida chiqish ko'rsatkichlari va mezonlarini hisoblashda xatolarni minimallashtirish uchun, shu jumladan ma'lumotlarning aniqligi va ishonchliligini hisobga olgan holda, masalan, suv balansida er osti suvlaridan foydalanish darajasi to'g'risidagi ma'lumotlar va hududdagi suv mavjudligini kriteriyasini baholash uchun ma'lumotlarning bazasini shakllantirish uchun ma'lumotlarni qayta ishlash algoritmlarini batafsil ko'rib chiqish rejalashtirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Rogers A.S., Kearney M.S. Reducing signature variability in unmixing coastal marsh Thematic Mapper scenes using spectral indices. *Int. J. Remote Sens.* 2004;25:2317–2335. doi: 10.1080/01431160310001618103. [CrossRef] [Google Scholar]
2. Pekel J., Cottam A., Gorelick N., Belward A.S. High-resolution mapping of global surface water and its long-term changes. *Nature.* 2016;540:418–422. doi: 10.1038/nature20584. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
3. Amu-qashqadaryo irigatsiya tizimlari havza boshqarmasi ma'lumotlari 2018-yil, Qarshi
4. https://en.wikipedia.org/wiki/Normalized_difference_water_index
5. https://www.usgs.gov/centers/eros/science/usgs-eros-archive-sentinel-2?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects

ArcGIS 9.3 ДАСТУРИДА РАҚАМЛИИ ХАРИТАЛАРНИИ ЯРАТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

М.Х.Бобокалонов

Мирзо Улуғбек номидаги Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти,
Самарқанд, Ўзбекистон. E-mail: bobokalonov-m90@mail.ru

Аннотация: Бу мақолада Arc GIS 9.3 дастури ишлаш принципи ёритилган бўлиб, рақамли харитани яратиш технологияси ишлаб чиқилган ва татқиқот объекти сифатида маълум бир жой танланиб маълумотлар базаси шанклантирилиб маълумотлар киргизилган.

Аннотация: В этой статье описываются принципы работы с Arc GIS 9.3, технология создания цифрового картографирования и выбора конкретного местоположения в качестве исследовательского сайта, база данных была обновлена и включена.

Annotation: This article outlines the principles of working with Arc GIS 9.3, the technology for creating digital mapping, and for selecting a specific location as a research site, the database is incorporated.

Калит сўзлар: Arc GIS 9.3 дастури, харита, географик маълумотлар, атрибут маълумотлар, рақамли харита, Arc Catalog, Arc Map.

Ҳозирги кунда республикамызда барча соҳаларда шу жумладан аҳоли яшаш жойлари, кишлок хўжалиги корхонларида ахборот технологиялари шу даражада ривожландики, уларда кадастр ишларини такомиллаштириш давр талабига айланди. Бунда рақамли хариталар яратиш ва улар билан ишлаш муҳим аҳамиятга эга. Рақамли хариталарни яратиш учун янги замонавий асбоблар ва дастурлар зарур бўлади. Шу жумладан ҳозирда ишлаб чиқаришда қўлланилаётган Arc GIS 9.3 дастури янги рақамли хариталарни яратишга жудаям қўл келади. Ушбу дастур ёрдамида яратилган харитлар билан ишлаш фойдаланувчининг имкониятларини янада кенгайтиради. Шунинг учун ушбу дастур ёрдамида харита яратиш ишларини такомиллаштириш давр талаби ҳисобланади.

Arc GIS 9.3 ESRI компанияси томонидан ишлаб чиқилган бўлиб, бу объектларни географик маълумотлари ва атрибут маълумотлари билан биргаликда ишлаш имкониятини беради.

Arc GIS 9.3 дастурида маълумотлар базасини йиғиш ва сақлаш жуда қулай. Arc GIS 9.3 дастурида рақамли хариталарини яратиш учун қуйидагиларни бажаришимиз керак.

- ерни ҳаводан туриб аэрогеодезия ташкилоти фотоаппарат билан суратга туширилади;

- суратларни олиб жойга бориб дешифрофка қилинади;

- суратларни ArcGIS дастурига масштаб бўйича туширамыз;

- дешифрофка қилинган суратларга қараб ArcGIS дастурига чизилади, шу билан биргаликда маълумотлар ҳам киритилиб борилади.

Arc GIS дастури асосий икки қисмдан иборат.

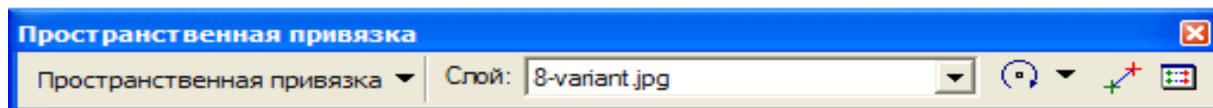
1.Arc Map 2.Arc Catalog

1-Бўлим Arc Map-Географик объектларни атрибут маълумотлар билан ишлашда қўлланилади.

Ишчи ойнадан Arc Map ни яни дастурни ишга тушириш учун, ишчи ойнадан Arc Map нинг устига сичқончанинг чап тугмасини босиш орқали ишчи ҳолатга туширилади.

Добавить данные тугмаси босилади ва керакли маълумот Arc Map ойнасида намоён бўлади.

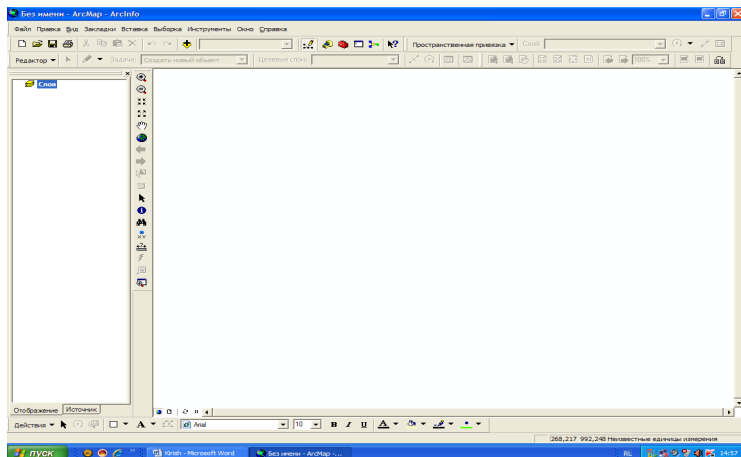
Сўнгра Arc Map дастурини очилади (1-расм) ва прастранственная привязка ойнаси



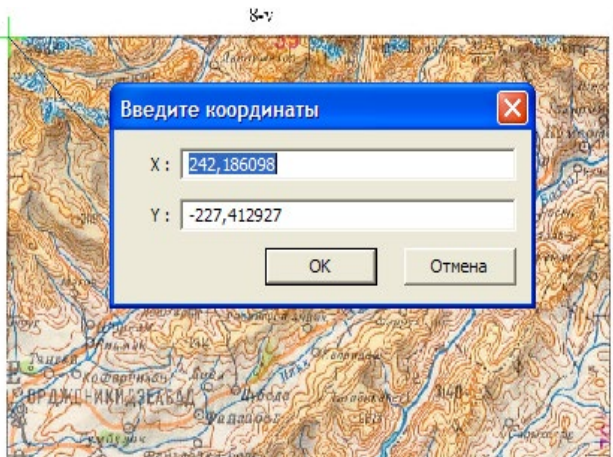
**“Геоахборот тизими (ГАТ) технологияси соҳасини ривожлантиришнинг долзарб муаммолари ва ечимлари”
мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция материаллари, СамДАКИ - 2019 йил 22-23 октябр**

тугмаси босилиб, вариантнинг тўртала бучагига берилган координата баландликлари қўйилади 2-(расм)

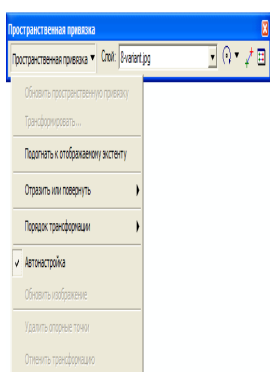
1-расм



2-расм

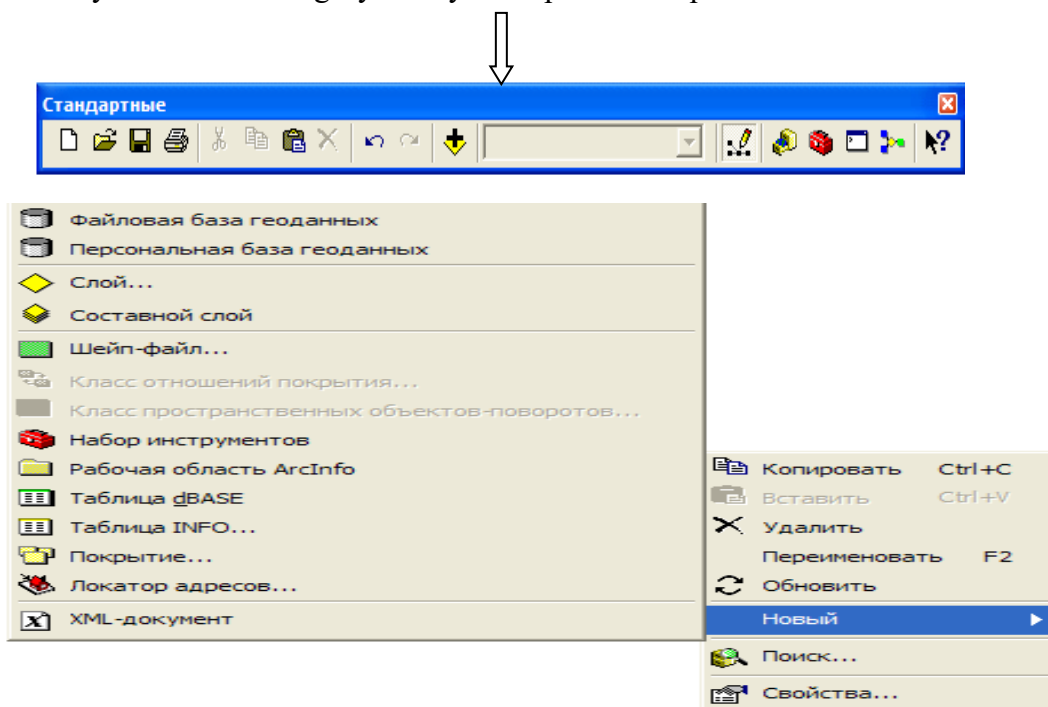


Автонастройка ёқилади ва экранда харита пайдо бўлади 3-(расм)



3-расм

2-Бўлим Arc Catalog-бу маълумотларни бошқариши

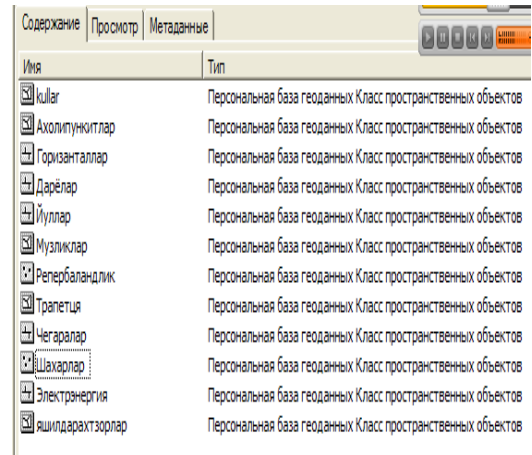
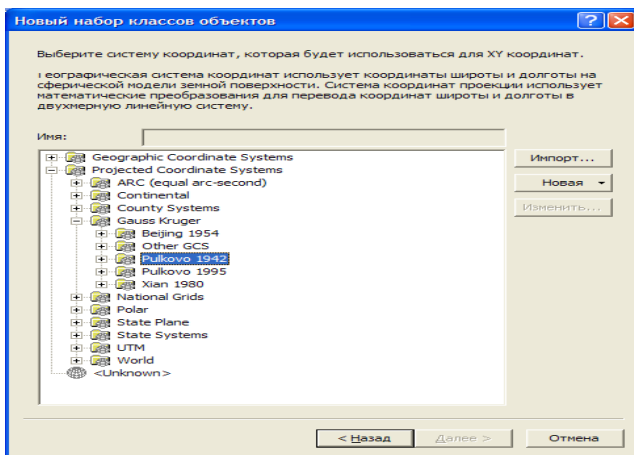


**“Геоахборот тизими (ГАТ) технологияси соҳасини ривожлантиришнинг долзарб муаммолари ва ечимлари”
мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция материаллари, СамДАКИ - 2019 йил 22-23 октябр**

Arc Catalog ойнаси очилиб **Персональная база** яратиб олинади ва **Новый набор классов объектов** дан **Gauss Kruger** Системасидан **Pulkovo 1942** танланади **Pulkovo 1942 GK Zone 12N** координата системаси олинади 4-(расм) ва керакли маълумотлар киритилади (5-расм).

4-расм

5-расм



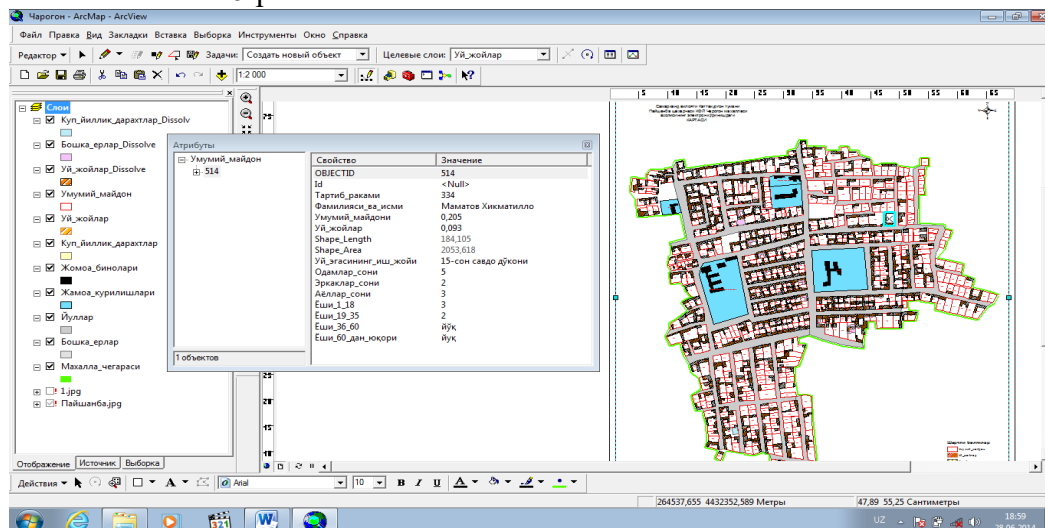
Arc Catalog ойнасидан чикиб Arc Map ойнаси ёқилади.

Редактор панели очилиб **Начать редактирование** ёқилади, редактор панелидан танланади ва керакли катлам танлаб олинади ҳамда шу белгилар ёрдамида маълумотлар яратилади.

Чизикли объектларга керакли маълумотлар киритилади. Масалан йўллар, гидрография, чегара, горизонталлар, электр линиялари, газ қувурлари ва бошқа чизикли объектларни олишимиз мумкин.

Қуйида Arc GIS 9.3 дастурида таёрланган қишлоқ хўжалик, шаҳар ва қишлоқ аҳоли яшаш жойлари харитаси (6- расм) келтирилган.

6-расм



Хулоса қилиб шуни таъкидлаш керакки, ҳозирги кунда юқори аниқликдаги рақамли хариталарни тузишда Arc GIS дастурини қўллаш фойдаланувчининг вақтини тежайди ва олиб борилаётган ишларни осонлаштиради. Ушбу рақамли хариталарни ишлаб чиқаришга жорий этиш иш унумдорлигини оширишда катта аҳамият касб этади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Сафаров Э.Ю. Географик ахборот тизимлари.-Тошкент., Университет, 2010.
2. Мирзалиев Т., Қорабоев Ж. Карталарни лоиҳалаш ва тузиш.-Тошкент., «Талқин», 2007.
3. Мирзалиев Т. Картография.-Тошкент., Университет, 2006.

UDK 528. 946.631

DEVELOPMENT MECHANISM OF AN INFORMATION EXCHANGE MODELING TO STUDY THE BENEFITS OF HYDRO-CLIMATIC FORECASTS

Sardorbek Musayev¹, Ilhomjon Musaev²

¹Environmental Engineering, University of Connecticut, USA,

² Tashkent Institute of Irrigation and Agriculture Mechanization Engineers, Uzbekistan,
ilkhommus@mail.ru

Abstract. Hydro-climatic forecast plays an important role in crop planning, apply agricultural inputs and irrigation. It also helps to predict the amount of water and increase productivity. Information exchange and its accuracy enable farmers plan their farming activities.

Keywords: Agricultural crops, stages of care, training and irrigation, water volume, forecasts, farmers.

Annotasiya. Qishloq ho'jaligi ekinlarini rejali olib borishda ya'ni uni ekish, parvarish qilish, o'g'itlash va sug'orish bosqichlarida yog'ingarchilik va mavsumiy suv hajmini oldindan bilish va rejalash hosil miqdorini oshirishda juda ham katta rol o'ynaydi. Yog'ingarchilik bo'yicha qilinadigan mavsumiy bashoratlar qay darajada to'g'ri bo'lishi fermerlarning ularni bevosita rejalashtirishda qo'llashini ta'minlaydi.

Kalit so'zi: Qishloq ho'jaligi ekinlarini, parvarish qilish, o'g'itlash va sug'orish bosqichlari, suv hajmi, bashoratlar, fermerlar.

Overview

Water shortage represents for some regions one of the most severe limiting factors to maintain a sustainable development, since water resources play a crucial role in various socio-economic and environmental needs, such as agriculture, industry, hydropower industry and tourism sector. The problem of water scarcity is likely to become more severe according to the projected decrease and increase in water availability.

Seasonal climate, particularly precipitation, forecasts at small and large scales are produced for integration into the watershed, agriculture, and economic models to facilitate actionable information. These forecasts may include total seasonal precipitation, wet/dry day spells, onset/cessation timing, etc., as required by the sectoral models and proposed through stakeholder engagement. Numerous prediction models exist for the main rainy season in June- September, but the potential for improved skill, the need to evaluate at the scales of interest, and the ability to integrate into models all require additional study. Here, farmer-based modeling (ABM) is used to link physical and social systems for a broader view of how uptake, assimilation and exchange of

information from scientists to water managers, smallholder farmers and other stakeholders may occur, and to identify patterns and barriers to adoption of forecast information.

In the ABM framework, farmers and water managers are defined throughout the target communities as farmers having divergent behaviors characterized by physical situations (e.g., water stress or sufficiency), financial conditions, technology (e.g., irrigation systems), risk tolerance, and habits (e.g., response to forecast, tolerance to soil dryness.) This iterative and adaptable method allows for understanding the potential long-term effects of providing forecast information, specifically how the use or non-use of the information by stakeholders can modulate agriculture productivity, hydropower output, etc.

It also enables us to generate new, testable hypotheses that can be implemented to improve adoption of the forecasting tool advice in an iterative fashion. Given its easy user interface and intuitive nature, the ABM is used as a collaborative outreach and educational tool with groups of stakeholders and students to introduce the probabilistic nature of forecast information.

ABM has been shown to be an effective tool for studying coupled human / engineered / environmental complex systems (Mellor et.al 2012), including applications to investigate conflict between herder groups over the utilization of common grazing land and water resources (Atesmachew, 2010).

Purpose

The purpose of this model is to understand specifically how and from whom farmers (stakeholders) receive information, the likelihood of acceptance and transmission to other farmers, and factors influencing these processes. Farmer classes will include scientists, national and government officials, non-governmental organization (NGO) employees, water managers, local community leadership and smallholder farmers. The ABM will help to identify barriers to information uptake and exchange, rank each factor's importance, see how forecast-based advice can influence outcomes and enable to generate testable hypotheses. These hypotheses will be tested periodically in the next 2nd and 3rd years to refine the model and improve uptake of the advice. This iterative approach will enable to verify and validate the model. The fully validated model will be used to test the ability of the forecasting tools to increase the resiliency of farming communities to water stresses.

Entities, State Variables, Scale

Simulations were used to examine interactions among each farmers of each cell (Fig.1). The extent of the analysis will encompass the entire region. Each cell has its own resolution (100 m x 100m). A fixed boundary allowed one farmer to have the ability to disseminate the information to other neighboring cell provided if received information has been used and applied to his farmland. If the information is true it goes to the next cell. Information can go into 3rd or 4th level of neighborhood depending upon the success or can stop if it is failed.

Farmers

Each cell represents one farmer (A1, B1 and C1). A risk of information spread is based on the trust of the farmer whom he/she gets information. No trust means no sharing the forecast information. Hence, the “life expectance” of the information is based on the experience of the farmer who uses or has used the forecast information.

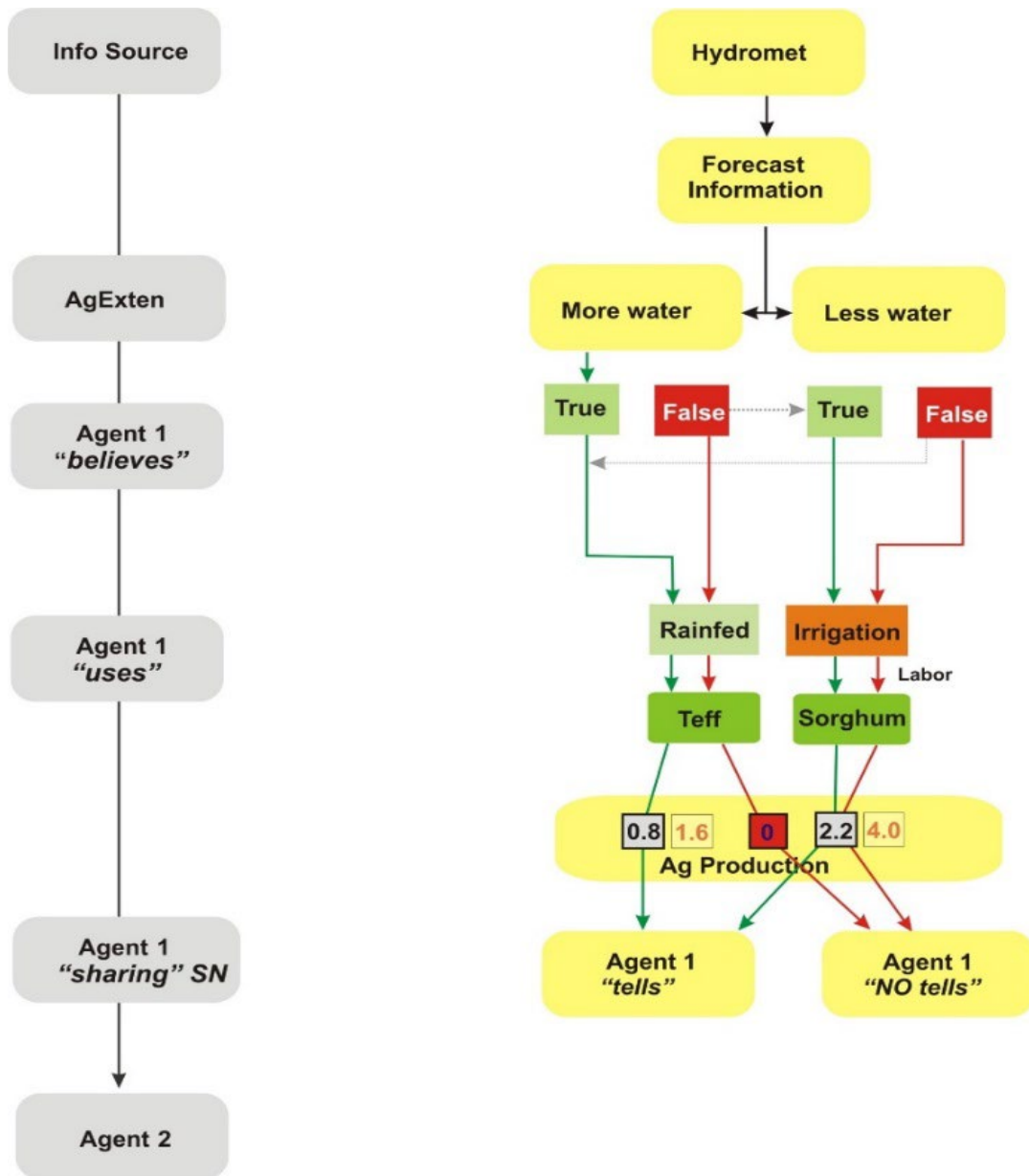


Fig.1. Flowchart of information exchange from the source to farmer 1 and farmer 2

Process overview and scheduling

A farmer, farmer, receives an information from the other farmer (ag extension, radio, newspaper, other farmer) in spring before planting crops namely teff or sorghum. He/she uses the information when he needs to irrigate, cultivate and harvesting period. Forecast information is intended to use only one season. He does not use the same information for the next season. If the information is successful he is more likely to get (pays or not pays) the information again. Hence, information is transferred from one cell to the other one. Not successful, failed information is not transferred to the other cell. Geographic distance is measured by cell resolution.

Design Concepts

Basic principles

The model incorporates the cycle of information flow and exchanged among the farmers, farmers to simulate how successful the forecast information (FI) can be exchanged to the welfare of the local population.

Emergence

As the information flows from one cell to the other, the cell turn into green. Cells can turn into gray, light brown, pink and red mean every year how each cell either reaches to success or fail. Continues failure turn the cell from green to gray (2nd year failure), light brown (3rd year), pink (4th year) and red (5th year). When the cell turns into red color, the probability of accepting the forecast information is very less.

Learning

Farmers are allowed change the crop types if the forecast information is failed, or farmers can choose not to use the forecast information and still be successful based on the traditional methods of forecast usage i.e. looking at birds fly, trees leaves are smaller, soil is more damp, etc.



Fig.2. “Health” status of each cell. Green is the highest and red is the lowest acceptance of the weather forecast information

Sensing

Farmers sense or can look at neighbor’s crop “health” if he is being successful or not. Neighbor’s crop yield, productivity might trigger the first farmer’s getting forecast information, provided 2nd farmer uses the information. Better showing than telling approach.

Interaction

Geographic location of the farmers play an important role. If they are close to each other, they interact more or vice versa. Social networking can be applied if farmers gather periodically at one location. They may gather more often at Farmer’s field school, extension office, water consumers associations, open bazaar (market). The more interaction, the more information is changed. Each farmer is expected to use forecast information once whether it is successful or failure.

Stochasticity

Many values within the model might be assigned randomly; including the initial population of farmers (20-100), crop types (1-5), time information used (farmer can choose to use in the middle of the season). True or fail of the information is also random.

Observation

The model tracks the farmer population use or not use dynamics of the information as farmer’s usage grows to green from red or red to green. Number of cell color information is reported which

directly shows what is the probability the farmer is willing to get the information. GIS data obtained from the Ministry of Agriculture is included with an area at a 100m resolution.

Reference:

1. Mellor, J.E., Smith, J.A., Learmonth, G.P., Netshandama, V.O., Dillingham, R.A., (2012) “Modeling the Complexities of Water, Hygiene, and Health in Limpopo Province, South Africa”, *Environmental Science & Technology*, 46 (24), 13512 -13520.
2. Hailegiorgis, Atesmachew B., et al. "An farmer based model of climate change and conflict among pastoralists in east Africa." *Proceedings of the 2010 International Congress on Environmental Modelling and Software*. 2010.
3. Rocha, A., 1999. “Low-frequency variability of seasonal rainfall over peninsula and ENSO, *International Journal of Climatology*, 19(8), 889 – 901.

ПРИМЕНЕНИЕ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ И МОНИТОРИНГ АРХИТЕКТУРНЫХ И АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ

^{1,2}Ниязов Дж.Б., ²Маматкулов А.А., ²Солиева Л.Ф.

¹ Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии Академии наук Республики Таджикистан.

² Российский Таджикско-Славянский Университет, факультет «Управления и информационные технологии». niyazovjafar@mail.ru

Тезисы: Развитие туристического бизнеса невозможно без соответствующей модернизации туристической инфраструктуры. Компьютерные технологии активно внедряются в сферу социально-культурного сервиса и туристического бизнеса, их применение становится неотъемлемым условием успешной работы. Согласно Каталогу исторических памятников Республики Таджикистан [2] на территории республики находятся более 500 памятников. Технологии ГИС и ДЗЗ широко используются в научно-прикладных исследованиях сферы туризма и относятся к перспективным направлениям в туристско-рекреационном проектировании и освоении территорий. Методика анализа средствами геоинформационных систем и технологий, а также с использованием дистанционного мониторинга позволяет объективно оценить и обосновать необходимость проведения поисковых, раскопочных, реставрационных и других видов работ.

Ключевы слова: Туризм, каталог памятников культурного наследия, ГИС и ДЗЗ технологии, мониторинг, изучение, охрана.

Развитие туристического бизнеса в современных условиях, невозможно без соответствующей модернизации туристической инфраструктуры. Она предполагает, наравне со строительством современных дорог, аэропортов, гостиниц и т.д. также широкое использование средств информационных технологий (ИТ) и сети Интернет. Компьютерные технологии активно внедряются в сферу социально-культурного сервиса и туристического бизнеса, их применение становится неотъемлемым условием успешной работы, гарантом оперативности, надежности, точности, эффективности управленческих решений.

Индустрия туризма настолько многолика и многогранна и требует применения самых разнообразных информационных технологий, начиная от широкого распространения технологий работы с текстом, электронными таблицами и базами данных до использования специализированных программных продуктов, обеспечивающих автоматизацию работы отдельной туристической фирмы или гостиниц, и до глобальных компьютерных сетей и спутниковых систем навигации [1].

Туристический бизнес, благодаря неуклонно растущему спросу на туристические услуги, относится к числу наиболее быстро развивающихся отраслей мирового хозяйства. А международный туризм входит в число трех крупнейших экспортных отраслей, уступая лишь нефтедобывающей промышленности и автомобилестроению. Индустрия туризма неотемлема связана с сохранением исторических архитектурных и археологических памятников. хитектурные и археологические памятники культурного наследия являются одним из элементов окружающей нас среды, как находящиеся на поверхности, так и погребенные в земле. Знания о них по праву могут считаться составной частью информационных ресурсов всего человечества.

Согласно Каталогу исторических памятников Республики Таджикистан [2] на территории республики находятся более 500 памятников, однако значительная часть этих памятников находятся в виде всхолмления или сильно разрушены. Из собранного материала в Каталог исторических памятников Таджикистана, вышедший в свет в 2011 вошло около 170 памятников, из них 20 относится к недвижимому наследию страны, 50 мавзолей, 25 крепости, 18 городища, 17 мечети, 8 медресе, 60 поселения, 6 минаретов, 5 историко-природных объектов и др. Полученные цифры стали основой подготовки нового проекта закона РТ «Об охране и использованию историко-культурного наследия», которые был принят в 2006 году, а также ряд постановлений правительства республики по данному вопросу, такие как «О правилах создания и режима содержания, особо охраняемых историко-культурных территорий» и «О создании зоны недвижимых объектов историко-культурного наследия» в 2008 году.

В последнее десятилетие активно вошли в жизнь глобальная система спутниковой навигации GPS (Global Positioning System) и новый класс программных средств - геоинформационные системы (ГИС). Необходимо включить эти две новые технологии в структуру информационного обеспечения системы управления архитектурными и археологическими памятниками, выработать методики использования данных ГИС технологий и интегрировать их с международным опытом развития туризма и сохранения культурного наследия. Современный этап развития информационного обеспечения управления недвижимыми памятниками культуры неразрывно связан с развитием компьютерных технологий и компьютеризованных банков данных, а также с появлением международных соглашений о стандартах описания памятников культуры [3, 4, 5]. Технологии ГИС и ДЗЗ (дистанционное зондирование Земли) широко используются в научно-прикладных исследованиях сферы туризма и относится к перспективным направлениям в туристско-рекреационном проектировании и освоении территорий.

В настоящее время существуют две формы хранения информации. Первая - традиционная, на бумажных носителях - используется практически везде и остается основной и обязательной с позиций лучшей надежности, сохранности и доступности. Вторая - электронная форма хранения информации - в настоящее время переживает второй, качественно новый этап развития. В отличие от информационных систем конца XX столетия, громоздких, очень дорогих и неудобных в использовании - в настоящее время разрабатываются многоступенчатые гибкие программы, в которых информация закладывается последовательно по принципу «от простого к сложному - от минимально необходимого набора данных к более подробному изложению». Визуализация информации в ГИС производится слоями. Слой – это графическое отображение данных по какой-либо одной тематике. Одновременно на экране могут отображаться один, несколько или все слои, содержащиеся в данной ГИС. Основой для создания тематических слоев обычно служит информация из баз данных, которые программно подключаются к ГИС. ГИС-технологии позволяют объединить самые разнородные данные о территории для анализа ее состояния и происходящих на ней процессов. Причем такое объединение должно не только показывать разные стороны историко-археологической картины, но и приводить к новым научным

выводам, т.е. генерировать новое знание об исследуемой территории, а не просто отображать уже известные сведения.

Содержание базы данных (БД) по памятникам архитектуры и археологии представляет описательный материал археологической карты. База данных это совокупность данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными, независимо от прикладных программ. Общая археологическая карта представляет собой документ, отражающий археологическую изученность территории на определенный момент времени и состоящий из двух частей: 1) топографической карты масштаба не менее 1:100000, на которой обозначены все известные археологические памятники; 2) описания всех обозначенных памятников и т.д.

Применительно к археологии для памятников на территории Республики Таджикистан, при отсутствии достоверных топографических карт крупного масштаба, GPS-методы могут быть использованы для решения следующих разнообразных задач: 1) определение границ архитектурных и археологических памятников при выполнении кадастровых работ; 2) установка охранных зон для данных территорий; 3) определение координат памятников при археологических разведках; 4) подготовка данных для представления археологической информации в геоинформационной системе и цифровое картографии; 5) определение границ территорий памятников и другое.

В государственных, культурно-образовательных и научно-исследовательских учреждениях Республики Таджикистан на протяжении многих десятков лет был собран богатейший материал по историческим и археологическим памятникам Таджикистана, включающий в себя различные источники информации: коллекции, архивные материалы, фотографические и прочие иллюстративные материалы, литературные источники, данные опросов местного населения, картографические материалы и планы. Имеются паспортные данные по всем историческим и археологическим памятникам, особенности местности где они расположены, а также пункты, имеющие косвенные признаки археологического значения.

Паспортные данные указывает основные характеристики памятников, будут находить свое отражение в атрибутивных таблицах ГИС (название, географическое положение, топографическое положение, описание сохранившихся объектов, степень сохранности, состояние поверхности, понимание памятника местным населением, история сведений о памятнике и др.). Таким образом, определена прямая задача ГИС-комплексирования - рациональное представление имеющейся информации о территории, разработка и применение к информации ГИС-инструментов анализа, позволяющих получить новые знания о данном объекте и территории его расположения.

В заключение следует отметить что методика анализа археологической изученности территории средствами геоинформационных систем и технологий, а также с использованием дистанционного мониторинга позволяет объективно оценить и обосновать необходимость проведения поисковых, раскопочных, реставрационных и других видов работ на том или ином участке. Эффективное исследование памятников материального наследия, установление охранных зон, проведение консервационных работ является важной и актуальной задачей стран Центрального Азии, которая станет дополнительным важным звеном нашего дальнейшего партнерства и сотрудничества.

Литература

1. Иконников В.Ф., Садовская М.Н. Информационные технологии в индустрии туризма: учеб.-метод. пособие. – Минск: РИПО, 2014. – 78 с.
2. Каталог исторических памятников Таджикистана. Душанбе – 2011. – 244 с.
3. Core Data Index 1995. Core Data Index to Historic Buildings and Monuments of the Architectural Heritage. Recommendation R (95) 3 of the Committee of Ministers of the Council of

Europe to member states on coordinating documentation methods and systems related to historic buildings and monuments of the architectural heritage. Strasbourg: Council of Europe, 1995.

4. Core Data Standard 1995. Core Data Standard for Archaeological Sites and Monuments//Documenting the Cultural Heritage. Editors Robin Thornes John Bold. 1998 The J. Paul Getty Trust.

5. Смекалов С.Л., Федоров Д.Л. Геоинформационные технологии в археологических исследованиях. // www.archmap.ru/publik/kniga.doc

ЭЛЕКТРОН КАРТАЛАРНИ ЯНГИЛАШНИНГ УМУМИЙ МЕТОДИКАСИ ВА ТЕХНОЛОГИЯСИ

профессор Сафаров Э¹, доцент Алланазаров О², катта ўқитувчи Абдурахмонов С³

¹Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон миллий университети, Тошкент, Ўзбекистон.

²Тошкент давлат техника университети, Тошкент, Ўзбекистон.

³Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти, Тошкент, Ўзбекистон. abduraxmonov_sarvar@umail.uz

Аннотация: Бугунги кунда электрон карталарни тузишда маълумотларни тўплаш, уларга мувофиқ маълумотлар базасини шакллантириш ишлари ГАТ дастурлари асосида олиб борилмоқда. Мақолада электрон карталарни ва уларнинг маълумотлар базасини яратишда географик ахборот тизимлари муҳим рол ўйнаши ҳақидаги мулоҳазалар келтирилган.

Калит сўзлар: карталарни лойиҳалаш, экспедиция, дешифровка, электрон рақамли карта, карта компоновка.

Аннотация: В настоящее время ГИС-программы собирают данные о создании электронных карт и формировании баз данных по ним. В статье дается обзор важной роли, которую географические информационные системы играют в создании электронных карт и их баз данных.

Ключевые слова: дизайн карты, экспедиция, декодирование, электронная цифровая карта, декодирование карты.

Annotation: At present, GIS programs collect data on the creation of electronic maps and the formation of databases on them. The article gives an overview of the important role that geographical information systems play in the creation of electronic maps and their databases.

Key words: card design, expedition, decoding, electronic digital card, card decoding.

Кириш. Электрон карталарни яратиш методикаси ва технологияси ишлаб чиқилгунга қадар мавжуд бўлган карта тузиш босқичлари ўта мураккаб жараёнларни ўз ичига олган [1]. Яқин ўтмишда нафақат карталарнинг оригиналини, яъни, асл нусхасини тайёрлаш, балки, улардан нусхалар кўчириш жараёни ҳам асосан қўлда бажарилган [42]. Кейинчалик нусха кўпайтиришнинг турли автоматлашган усуллари ишлаб чиқилди ва қўлланила бошланди.

Электрон карталарни тузиш технологияси карта оригиналларини нашр этиш ва улардан нусхалар кўчириш вазифаларини ижобий ҳал этган.

Ўзбекистон Республикасида мавжуд бўлган бир қатор асосий топографик ва мавзули карталар бир неча ўн йил олдин чоп этилган бўлиб, улардаги маълумотлар эскириб кетган ва ўз маъносини йўқотган. Янги замон талабларига мос кадастр карталарини яратишда биз дистанцион зондлаш маълумотлари асосида шакллантирилган фотопланлардан фойдаландик. Янги тузилган электрон ва рақамли карталарнинг афзалликлари шундаки, картани тузиш жараёнида қўйилган айрим хатоликларни тузатиш ҳеч қандай муаммони келтирмайди ва кўп вақт талаб этмайди.

Асосий қисм. Ҳозирги яратилган ГАТ технологияларининг версиялари аввалгиларини тўла қамраб олган ва бир мунча такомиллашган. Бу эса аввалги электрон версияларида тузилган рақамли карталардан самарали фойдаланиш имконини берди.

Умуман, янги топографик картани яратиш, турли мавзули, жумладан алоқа объектлари маълумотлар базасини яратиш, кадастр карталарини тузиш, уларни топокоордината тизимларига боғлаш ишларининг барчаси компьютер технологияси асосида бажарилди [23]. Ахборотларни тўплаш, қайта ишлаш, тарқатиш каби масалаларни ҳал этишда, ер тўғрисида етарлича маълумот бера оладиган энг мақбул дастурий тизим сифатида географик ахборот тизими ГАТ технологиядан фойдаландик.

ГАТ технологиянинг асосий вазифаларидан бири сифатида карта ва планларни яратиш, уларни қайта ишлаш ва маълумотларни интеграциялаш деб қабул қилдик.

Бугунги кунда маълумотларни тўплаш, уларга мувофиқ маълумотлар базасини шакллантириш ишлари ArcGis, MapInfo, Panorama, GeoDraw, GeoGraph, Atlas Gis, Win Gis, ArcInfo ва бошқа дастурлар асосида олиб борилмоқда [59].

Бу замонавий геоинформацион картография карталарни яратишда аналогли усуллар ўрнига янги электрон технологиялар асосида яратиш методларини амалиётга жорий қила бошлади. Бунда электрон карталарни ва уларнинг маълумотлар базасини яратишда географик ахборот тизимлари муҳим рол ўйнайди. (1-расм).

Тадқиқотлар бўйича олинган натижалар электрон карталарни яратишнинг умумий методикаси ва технологиясини яратиш учун асос сифатида фойдаланилди 1-расм.

Биринчи босқичда тайёргарлик ишларида қуйидаги ишлар олиб борилади. Карталарни лойиҳалаш дейилганда аксарият ҳолларда карта таркибида маълумотларнинг жойлаштиришни назарда тутилади [5]. Лойиҳалашнинг асосий мақсадларидан бири – яратилиши режалаштирилган картанинг фойдаланувчилар учун аниқ ва тушунарли акс эттирилиши ҳисобланади.

Картани лойиҳалашни асосий натижаси унинг дастури бўлиб, у картанинг асосий хужжати ҳисобланади. Дастурда қўшимча техникавий ва иқтисодий кўрсаткичлар ва бошқалар кўрсатилади.

Карта дастури қуйидаги бўлимларни ўз ичига олади:

- картани мақсадини;
- математик асосини;
- картани мазмунини;
- маълумотлар базаси, манбалар ва улардан фойдаланиш йўлларини; ўз ичига олади.

Кейинчалик дала ишларини олиб боришда, координатага боғлаш, дала тадқиқот журналани тўлдириш ва объектларни сурат билан таққослаш ишлари амалга оширилади.

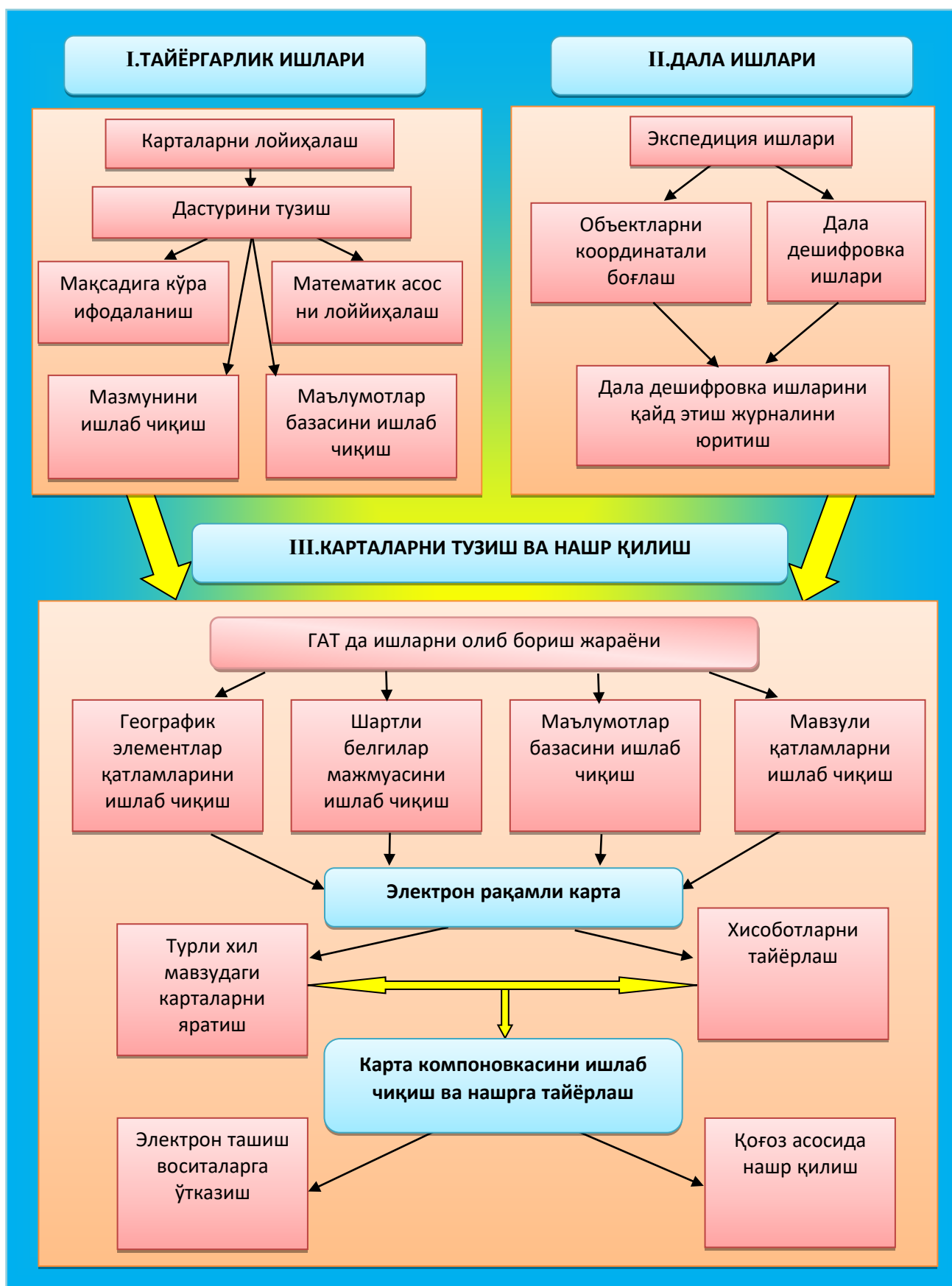
Координатали боғлаш - кўчма GPS -навигатор ёрдамида WGS-84 координата тизимида объектларнинг географик координаталарни олиш тушунилади.

Ишда GPS навигатори Garmin GPS MAP 62s ва бошқа GPS навигаторлар ишлатилиши мумкин. Ушбу навигатор координаталарни 3 метргача аниқликда олишга имкон беради, бу 1:100 000 масштабни фойдаланиладиган рақамли топографик картага мос келади.

Дала тадқиқот журналига қуйидаги маълумотлар қайд этилади: тадқиқот санаси, объектнинг номи, нуқтанинг тартиб рақами (шу тартиб рақам GPS навигатор хотирасига киритилади), суратнинг тартиб рақами, объектнинг қисқача тавсифи ва бошқа маълумотлар.

Картанинг тематик мазмунини ишлаб чиқишда табиий объектлар ва комплексларга асосланган ҳолда умумий географик мазмунни, шунингдек, шартли белгилар мажмуини шакллантириш ва карта элементларининг легендасини тузиш жараёнини ўз ичига олади.

Географик объектларнинг легендасини шакллантириш жараёнида 1 : 100 000 масштабни топографик карталарни яратишда ишлатиладиган стандартлаштирилган шартли белгиларидан фойдаланилади.



1-расм. Карталарни яратишнинг умумий технологик схемаси

Карта дастурини ишлаб чиқиш учун асос бўлиб картани тузиш учун олинган *буюртма* ҳисобланади. Унда карта номи (мавзуси), масштаби, мақсади, картага олинаётган ҳудуд кўрсатилади.

Тематик мазмундаги шартли белгиларни ишлаб чиқаришда, мавзу бўйича объектлар ва комплексларининг хусусиятлари эътиборга олинади [4]. Уларни карталарда тасвирлаш жараёнида, асосан, картографик тасвирлаш усуллари ҳамда шартли белгилардан фойдаланилади [5]. Кўпгина объектларни картанинг масштаби туфайли акс эттириб бўлмайди.

Табий мазмундаги баъзи элементларни кўрсатишда картографик тасвирлаш усуллари – чизиқли белгилар ишлатилган. Бундай усул билан майдонли объектларнинг чегараларини кўрсатилади.

Атрибут маълумотлар қатор ва устунлардан ташкил топган бўлиб, улар махсус жадваллар шаклида ифодаланади. Объектларнинг атрибут жадваллари ҳар бир нуқта, ёй ёки майдон ҳақидаги маълумотни сақлайдиган махсус файли ҳисобланади [3].

Ушбу маълумотлар мажмуи геомаълумотларни ёки фазовий объектларнинг моделини ташкил этади.

Картанинг ҳар бир қатлами картанинг атрибутив маълумотлар базасини ташкил этувчи тематик атрибутларга (семантик хусусиятлар) эга жадвалларга мос келади.

Картографик асос тайёр бўлгандан сўнг турли мавзудаги статистик маълумотлар ёрдамида карталар тузилади. Бунда картографик тасвирлаш усуллари ва шартли белгилардан кенг фойдаланилади [4]. Ишнинг сўнгида электрон рақамли картани ҳисоботи тайёрланади, бунда масштаб танланиб компоновка ва дизайн ишлари олиб борилгач нашрга берилади [3].

Хулоса. Турли мавзудаги карталарни яратишнинг бу методида иш жараёнини тезлаштириш билан бир қаторда иш сифатини оширади. ГАТ технологиялари асосида тузилган карталарни керак бўлган нашр қилинади зарурат бўлмаса электрон кўринишда фойдаланишга топширилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Алланазаров О.Р. Алоқа объектлари кадастри рақамли карталарини яратиш йўллари // Ўзбекистон географияси: табиати, аҳолиси, ҳўжалиги. – Т., 2013. – 85-87 б.
2. Алланазаров О.Р. Географик ахборот тизимларидан фойдаланиб мавзули карталар яратиш // География фанининг долзарб назарий ва амалий масалалари. – Т., 2008. –193-194 б.
3. Ғуломова Л.Х., Сафаров Э.Ю., Абдуллаев И.Ў. Геоахборот тизимлари ва технологиялари.(1-2-қисм) – Т.: Университет, 2013. – 130 б.
4. Мирзалиев Т. Картография. – Т.:Университет, 2002. – 204 б.
5. Берлянт А.М. Картография. – М.: Аспект Пресс,2002. – 324 с.
6. Мирзалиев Т., Алланазаров О.Р. Карталарнинг информацион сиғими тўғрисида // Ўзбекистон миллий атласини яратишнинг илмий-услубий асослари. – Т.,2009. –198-199 б.
7. Раклов В.П. Картография и ГИС. – М.: ГУЗ, 2003. – 140 с.

УЎТ:631.4.

ЭКИН ЕРЛАРИНИ ФОЙДАЛАНИШГА ЯРОҚСИЗ ХОЛГА КЕЛИШ САБАБЛАРИНИ ЎРГАНИШ ВА УЛАРНИ ОЛДИНИ ОЛИШ.

Р.А.Тўраев¹, А.Р.Бабажанов², ³Б.Инамов, ³М.Абдуллаева

¹“Ўздаверлойиха” давлат илмий лойиҳалаш институти Бош директори к.х.ф.н.,
uzdaverloyiha@umail.uz

²Тошкент ирригация қишлоқ хўжалиги муҳандисларини механизациялаш институти
и.ф.н., доцент, alik5656@bk.ru

³ “Ўздаверлойиха” давлат илмий-лойиҳалаш институти 1-босқич таянч докторантлари,
binamov@umail.uz, ² maxfuza85@mail.ru

Изучения и предотвращения причин по которым посевные земли становятся непригодными для использования.

Аннотация. В статье изучены причины выхода орошаемых пахотных земель из сельскохозяйственного оборота, изучены масштабы проблемы, а также на основе изученных данных конкретные предложения и рекомендации по восстановлению посевных земель.

Explore and prevent the causes by which arable land becomes unusable

Annotation. The article studies the causes of irrigated arable land coming out of agricultural circulation, the extent of the problem is studied, and based on the data studied, specific proposals and recommendations are given for the restoration of arable land.

Кириш. Республикамизда ер ресурсларидан фойдаланиш, ер муносабатларини тартибга солиш, ер тузишни ва ер мониторингини ташкил қилиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, ошириб бориш, шунингдек ер майдонларини тақсимлаш ва қайта тақсимлаш, улардан айниқса, аграр соҳада самарали ва мақсадли фойдаланишни таъминлайдиган ягона тизим яратиш ва уни доимий равишда такомиллаштириб бориш иқтисодиётни ривожлантириш ва эркинлаштириш талаблари доирасидаги энг муҳим вазифалардан ҳисобланади ва у қишлоқ хўжалигининг барқарорлигини таъминлашда ҳамда рақобатбардошлигини оширишда муҳим аҳамият касб этади. Айнан ушбу тизимда экинзорлардан мақсадли фойдаланишни яхшилаш, уларни яроқсиз ҳолатга келиб қолишининг асосий сабабларини ўрганиш ва уларни олдини олиш бўйича аниқ таклифлар ишлаб чиқиш зарур бўлади.

Тадқиқот усуллари. 2001-2019 йилларда Ўзбекистон Республикаси миқёсида фойдаланишга яроқсиз ҳолатга келган экин ер майдонларида олиб борилган илмий тадқиқотлар шуни кўрсатадики, мамлакатимизда сўнги 19 йил ичида қишлоқ хўжалиги мақсадларида фойдаланиладиган ерлар 1,6 марта, саноат, транспорт, алоқа, мудофаа ва бошқа мақсадларга мўлжалланган ерлар майдони 2,1 марта камайган ва аксинча аҳоли пунктларининг ерлари 1,1 марта, ўрмон фонди ерлари 4,4 марта, сув фонди ерлари 1,3 марта ва заҳира ерлари 1,5 мартага ошган. Ҳар йили қишлоқ хўжалиги ерларидан ноқишлоқ хўжалиги эҳтиёжлари учун ўртача **3,0-3,5 минг гектар**, мелиоратив қурилиш мақсадлари учун **72,0-82,0 минг гектар** экин ерлари ажратилмоқда [2].

Қишлоқ хўжалигидаги яйлов ерларини ўрмон фонди ерлари тоифасига ўтиши ва бошқа тоифадаги ерлар майдонининг ошиши ҳисобига қишлоқ хўжалиги корхона, муассаса

ва ташкилотларининг ер майдонлари 2019 йилга келиб **12 906,2 минг гектарга** камайган ва уларнинг умумий майдони 2019 йил 1 январь ҳолатига **20 236,3 минг гектарни** ёки республикамиз жами ер фондининг **45,08 фоизини** ташкил этади [2].

Тадқиқот натижалари. Қишлоқ хўжалигини ислоҳ қилиш бўйича аниқ мақсадга қаратилган ишларни олиб борилиши ва бунинг натижасида таркибий ўзгаришларни юз бериши сабабли фермер хўжаликлари, ўз моҳиятига кўра, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг асосий шаклига, соҳани барқарор ва самарали ривожлантиришни таъминлайдиган етакчи кучга айланди. Олинган расмий маълумотларга қараганда, 2018 йил 1 январь ҳолатига кўра мамлакатдаги бундай хўжаликларнинг сони 153 385 тани, шундан: пахта-ғаллачилик 50 651 тани, ғаллачилик 7 914 тани, чорвачилик 8 915 тани, боғдорчилик 48 159 тани, узумчилик 13 441 тани, сабзавот-полизчилик 6 772 тани, тутчилик 3 372 тани ва бошқа ихтисосликларда 14 161 тани ташкил этади. Уларга ажратиб берилган умумий ер майдони **6 839,4 минг гектарни**, шу жумладан, экин ерлари **3 400,9 минг гектарни**, кўп йиллик дарахтзорлар **290,2 минг гектарни**, бўз ерлар **32,7 минг гектарни**, яйлов ва пичанзорлар **2522,9 минг гектарни** ҳамда қишлоқ хўжалигида фойдаланилмайдиган ерлар **592,7 минг гектарни** ташкил қилади [1]. Айнан ушбу майдонлардан мақсадли ва самарали фойдаланишни ташкил этиш фермер хўжалиklarини истиқболда барқарор ривожланишини таъминлашнинг муҳим омили бўлади.

Аммо олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатадики, кейинги йилларда фермер хўжалиklarини ташкил этиш, қайта ташкил этиш, ер майдонларини мақбуллаштириш билан боғлиқ қатор қайта ташкил этиш жараёнларини амалга оширилиши ва бошқа қатор объектив ҳамда субъектив сабабларга кўра экинзорлар, айниқса суғориладиган экин майдонларидан мақсадли фойдаланмаслик ҳолатлари кузатилмоқда. Тўғри, экин майдонларини давлат аҳамиятига молик мақсадлар учун ажратиш зарурий ҳолдир, лекин йиллар давомида суғориладиган экин ерларидан фойдаланмаган ҳолда уни оборотдан чиқариш жуда ачинарли ҳолатдир. Буни қуйидаги маълумотлардан ҳам яққол кўриш мумкин (1-жадвал).

1-жадвалдаги маълумотлардан кўриш мумкинки, республика бўйича барча турдаги қишлоқ хўжалик корхоналари ихтиёридаги суғориладиган экин ерларининг деярли 8,6 фоизи йиллар давомида фойдаланилмасдан келинмоқда. Бундай ерларнинг катта майдонлари Қорақалпоғистон Республикаси (20%), Қашқадарё (16,7%), Хоразм (10,0%) ва Тошкент (6,7%) вилоятларига тўғри келади.

Фойдаланилмаётган экинзорларни сифати бўйича таҳлил қилиш шуни кўрсатадики, жами майдонларнинг 4,6 фоизини 30 балдан паст ерлар, 41,6 фоизини 31-40 балли, 38,0 фоизини 41-50 балли, 11,0 фоизини 51-60 балли, 1,7 фоизини 61-70 балли ерлар ташкил этади. Жадвалдаги маълумотлардан шуни кўришимиз мумкинки, Фарғона вилоятида 70 балдан юқори бўлган **263,0 гектар**, 61-70 баллик **552,0 гектар**, Тошкент вилоятида 61-70 баллик **3911 гектар** ва Жиззах вилоятида шундай сифатли **162,0 гектар** суғориладиган экин ерлари фойдаланилмасдан келинаётгани мақсадга мувофиқ эмас, албатта.

Республика вилоятлари бўйича қишлоқ хўжалигида фойдаланилмаётган суғориладиган ер майдонлари *

Т.Р.	Худудлар номи	Мақбуллаш-тиришдан кейин фермер ва бошқа қишлоқ хўжалиги корхоналари ихтиёридаги суғориладиган экинзорлар, (га)	Йиллар давомида фойдаланилмаётган (оборотдан чиққан) суғориладиган экин ерлари, (га)	III ужумладан сифати бўйича						
				Баҳо-лан-маган	30 баллдан паст	31-40	41-50	51-60	61-70	70 баллдан юқори
1	Қорақалпоғистон Республикаси	347955	69421		3690	45832	18139	1760		
2	Андижон	201094	2490				900	1590		
3	Бухоро	199305	7304		1128	6176				
4	Жиззах	246430	11500		1644	1118	7336	1241	162	
5	Қашқадарё	416041	69496		149	23436	35806	10105		
6	Навой	91703	6337		2177	3818	342			
7	Наманган	183540	11503	7803	1164	2458	78			
8	Самарқанд	246957	11019		638	4524	5712	145		
9	Сурхондарё	227760	11563			830	8646	2087		
10	Сирдарё	232590	14101			7267	6834			
11	Тошкент	296249	19837		1039	1424	6640	6823	3911	
12	Фарғона	241611	11235		698	4554	3888	1282	552	263
13	Хоразм	202686	20300			9222	6784	4294		
	Жами	3133921	266106	7803	12327	110659	101005	29326	4624	263

**“Геоахборот тизими (ГАТ) технологияси соҳасини ривожлантиришнинг долзарб муаммолари ва ечимлари”
мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция материаллари, СамДАКИ - 2019 йил 22-23 октябр**

Республика раҳбарияти мустақиллик йилларида аграр соҳани янада ривожлантириш, хусусан суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, суғориш сувидан самарали фойдаланишга имкон берувчи йирик гидротехник иншоотларни қуриш, таъмирлаш бўйича қатор дастурлар қабул қилган ва катта молиявий сармоялар эвазига уларни амалга оширмоқда. Шунга қарамасдан, суғориладиган экинзорлардан фойдаланмасликнинг асосий сабаблари айнан жойлардаги коллектор-зовур тармоқларининг ишламаслиги, сув таъминотининг етишмаслиги, насосларни бузилиши сабабли суғориш ишларини амалга оширилмаганлиги бўлиб қолмоқда (2-жадвал).

2-жадвал

Суғориладиган экинзорларни оборотдан чиқиб кетиш сабаблари *

Т.Р.	Худудлар номи	Фойдаланилмаётган суғориладиган экин ерлари, га	Фойдаланилмаслик сабаблари				
			Сув таъминоти етишмаслиги	Коллектор зовур тармоқларининг ишламаслиги	Насослар бузилиб фойдаланилмаётган ерлар	Ўта тошлоқ, гипс	Кучли шурланган ва бошқа салбий ҳолатлар
1	Қорақалпоғистон Республикаси	69421	35145	48793	5483		
2	Андижон	2490	2112		378		
3	Бухоро	7304	4679	228		1263	1134
4	Жиззах	11500	5370	343	74	189	5524
5	Қашқадарё	69496	46298	264	222	1199	21513
6	Навоий	6337	2937			3400	
7	Наманган	11503	9566	661	884	392	
8	Самарқанд	11019	8098	624	1312		985
9	Сурхондарё	11563	4975	1353	208	216	4811
10	Сирдарё	14101	7445	6656			
11	Тошкент	19837	10213				1343
12	Фарғона	11235	3837	1061	4643		
13	Хоразм	20300	20300				
	Жами:	266106	140974	59983	13204	13204	8002

Ҳақиқатдан ҳам 2-жадвалдаги маълумотлардан кўринадики, республика бўйича жами фойдаланилмаётган суғориладиган экин ерларининг деярли 53,0 фоизи сув таъминоти етишмаслиги сабабли, 22,5 фоизи коллектор-зовур тармоқларининг ишламаслиги сабабли, 16,5 фоизи кучли шурланганлиги ва бошқа салбий ҳолатлар сабабли, 5,0 фоизи насослар бузилиб сув чиқарилмаганлиги сабабли қишлоқ хўжалиги оборотидан чиқиб кетган. Ушбу фойдаланилмаслик сабаблари ичида сув таъминотини етишмаслиги алоҳида ўрин тутди. Бундан кўринадики, республикаимизни бугунги чекланган сув таъминотини яхшилаш муҳим

**“Геоахборот тизими (ГАТ) технологияси соҳасини ривожлантиришнинг долзарб муаммолари ва ечимлари”
мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция материаллари, СамДАКИ - 2019 йил 22-23 октябр**

аҳамиятга эга бўлади. Масалан, Қашқадарё вилояти бўйича жами фойдаланилмаётган экин ерларининг деярли 67,0 фоизи, Жиззах вилоятида деярли 50,0 фоизи, Наманган вилоятида 83,2 фоизи, Самарқанд вилоятида 73,4 фоизи, Хоразм вилоятида эса 100,0 фоизи айнан сув таъминоти етишмаслигига тўғри келади.

Сув таъминотини етишмаслик сабабларини ўрганиш шуни кўрсатадики, Қашқадарё ва Жиззах вилоятларида ўтган асрнинг 2-ярмида янги ерларни ўзлаштирилиши натижасида бунёд қилинган ички хўжалик лотоклар тизимининг катта қисми ишдан чиққан, ўз вақтида таъмирланмаганлиги сабабли йўқ бўлиб кетган. Наманган, Самарқанд, айниқса Хоразм вилоятларида кейинги йиллари ички хўжалик тармоқлари тегишли тартибда тозаланмаганлиги сабабли суғориш суви тармоқларнинг охирига етиб бормаяпти. Бу ҳолат суғориладиган ерларни фойдаланмасдан қолиб кетишига сабаб бўлмоқда.



Бундан ташқари, республика бўйича катта майдонларда коллектор-зовур тармоқларини ишламаслиги ҳам фойдаланмасдан қолиб кетаётган ерлар майдонини оширмоқда. Бундай ерларнинг катта майдонлари Қорақалпоғистон Республикаси ва Сирдарё вилоятига тўғри келади. Айнан ушбу ҳудудларда катта экин майдонлари мавжуд ички коллектор-зовур тармоқларини ишламаслиги сабабли фойдаланилмасдан, қишлоқ хўжалик оборотидан чиқиб кетмоқда.



Шу билан бир қаторда республика бўйича 43943,0 гектар экин ерлари кучли шўрланиш ёки шунга ўхшаш бошқа сабаблар билан фойдаланишдан чиқиб кетган. Ушбу сабаблар билан, айниқса Қашқадарё, Тошкент, Жиззах ва Сирдарё вилоятларидаги экинзорларнинг катта майдонлари оборотдан чиқиб кетган.



Тадқиқот натижаларининг муҳокамаси. Юқорида олиб борилган таҳлиллар шуни кўрсатадики, ерлардан фойдаланишни тартибга солиш бўйича олиб борилаётган давлат назоратига қарамасдан катта миқдорлардаги суғориладиган экин ерлари қишлоқ хўжалиги оборотидан чиқиб кетмоқда. Бу ҳолатни олдини олиш бўйича маълум тадбирлар амалга оширилмаса яқин келажакда республиканинг энг қимматли суғориладиган экин ерлари умуман йўқотилади. Шундай экан, қишлоқ хўжалигида фойдаланилмаётган суғориладиган экин ерларини аста-секинлик билан қишлоқ хўжалиги оборотига киритиш, фойдаланилмаслик сабабларини бартараф этиш мамлакатнинг аграр соҳаси олдида турган энг асосий вазифалардан бири бўлиб қолмоқда.

Хулоса. Умуман юқорида олиб борилган тадқиқотлар асосида қисқача хулоса қилиш мумкинки, ҳали яқин йилларда қишлоқ хўжалигида тўла фойдаланилган ва бугунги кунда уларни фойдаланилмасдан қолиб кетаётганлиги мамлакат қишлоқ хўжалигига катта иқтисодий зарар етказмоқда. Шу нуқтаи назардан ҳам бундай ерларни фойдаланилмаслик сабабларини бартараф этиш бўйича юқоридаги таклифлар истиқболда бундай майдонларни қишлоқ хўжалик оборотига киритиш, шу асосда маҳсулотлар етиштириш миқдорини ошириш, аҳолини иш билан таъминланишини яхшилаш ва охир-оқибатда мамлакатнинг қишлоқ хўжалиги ерларидан фойдаланиш самарадорлигини кўпайтиришда муҳим амалий аҳамиятга эга бўлади.

Таклиф ва тавсиялар. Ушбу вазифаларни ҳал қилиш борасида қуйидагиларни таклиф этиш мақсадга мувофиқ:

- республикани чекланган сув тақсимоти шароитида суғориш сувини етишмаслигига барҳам бериш мақсадида, ҳар бир аниқ ҳудудда мумкин қадар сувтежамкор технологияларни жорий этиш, туманлардаги ички суғориш тармоқларини фойдаланиш коэффициентини тубдан ошириш бўйича давлат томонидан аниқ тадбирларни амалга ошириш зарур;

- ички хўжалик коллектор-завур тармоқларининг ишлашини таъминлаш мақсадида уларни комплекс қайта қуриш ва таъмирлаш ишларини бажарилиши бўйича ҳар бир туманда аниқ тадбирлар белгиланиши ва амалга оширилиши керак;

- суғориладиган экин ерларини шўрланиши ва эрозияга учрашини бартараф этиш ёки камайтириш бўйича аниқ чора-тадбирларни амалга ошириш ва бунда махсус ер тузиш лойиҳаларига эътибор қаратиш зарур;

- далаларни суғориш суви билан таъминланишини йўлга қўйиш мақсадида насосларни янгилаш, уларни бир моромда ишлашини таъминлаш бўйича аниқ ишларни доимий равишда бажариб бориш;

- янги ерларни, биринчи навбатда, бўз ерларни фермер хўжаликлари томонидан ўзлаштириб экин ерларига қўшиш бўйича молиявий қўллаб-қуватлашга қаратилган аниқ тадбирларни жорий этиш;

- фойдаланилмаётган экин ерларини қишлоқ хўжалиги оборотига киритиш ишларини бажарилишини туман ер ресурслари ва давлат кадастри бўлимлари томонидан доимий назоратини йўлга қўйиш.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 9 январдаги 14-сонли қарори “Фермер хўжаликлари ва бошқа қишлоқ хўжалиги корхоналари ер майдонларини мақбуллаштириш ҳамда қишлоқ хўжалиги экин ерларидан самарали фойдаланишга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”. Тошкент, 2019.

2. Ўзбекистон Республикаси Ер ресурсларининг ҳолати бўйича Миллий ҳисобот. Тошкент, Давергеодезкадастр, 2019.

3. Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш концепцияси. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги ПФ-5742-сон Фармонида 1-илова. Тошкент, 2019.

КОРЕЯ РЕСПУБЛИКАСИ ЕР АХБОРОТЛАР ТИЗИМИНИ ЯРАТИШ ВА ЮРИТИШ ТАЖРИБАСИ ТЎҒРИСИДА

С.А Ташпулатов¹, Б.Ю.Махсудов²

¹ Тошкент архитектура қурилиши институти, “Геодезия ва кадастр” кафедраси
профессори, т.ф.н., Тошкент, Ўзбекистон.

² “Ўздаверлойиха” давлат илмий-лойиҳалаш институти, Халқаро муносабатлар бўлими
бошлиғи Тошкент Ўзбекистон. makhsudov@yahoo.com

Аннотация. Ривожланган давлатларнинг тезкор ижтимоий иқтисодий ўсишида геофазовий маълумотларни бошқариш ва ундан фойдаланиш катта ўрин тутди. Мақолада Корея Республикаси мисолида Геофазовий маълумотлар инфратузилмаси негизи ҳисобланган ер ахборотлар тизимини яратиш ва юритиш тажрибаси таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: Геоахборот тизими, геофазовий маълумотлар, маълумотлар базаси, рақамли харита, ер ахборот тизими.

Ключевые слова: геоинформационная система, геопространственных данных, базы данных, цифровая карта, земельно-информационная система.

Аннотация. Управление геопространственных данными и их эффективное использование является важным фактором быстрого социально-экономического роста развитых стран. В данной статье рассматривается опыт создания и ведения земельно-информационной системы, на базе инфраструктуры пространственных данных Республики Корея.

Annotation. The management and utilization of geospatial data are an important factor in the rapid socio-economic growth of developed countries. This article explores the experience of creation and utilization of land information system based on the case study of the spatial data infrastructure in the Republic of Korea.

Key words: geoformation systems, geospatial data, data base, digital map, land information system.

Кириш. Ривожланган давлатларнинг иқтисодий ва ижтимоий ўзгаришларини ўрганиш, ривожланаётган давлатларга иқтисодий ва ижтимоий тараққиёт омилларини яхшироқ тушуниш имкониятини яратади. Ривожланган давлатлар ичида ўз ўрнига эга бўлган Корея Республикаси қисқа давр ичида қолоқ аграр жамиятдан замонавий саноат даражасига эришиши мазкур давлатнинг илғор тажрибаларини ўрганиш мақсадга мувофиқлигини кўрсатади.

Корея Республикасида ер ахборот тизимларини яратиш тажрибасини ўрганиш бунга бир мисол булиши мумкин. Бу давлатда ахборот коммуникация технологияларини халқ хўжалигига тадбиқ этилиши кўчмас мулк объектларидан, ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва бошқаришни мисли кўрилмаган даражада ривожланишига олиб келди [1].

Долзарблиги.

Ердан фойдаланиш қоидалари ва ахборот тизимлари. Ердан фойдаланишнинг меъёрий ва техник бошқарув асослари ҳар бир давлатнинг ички сиёсатидан келиб чиққан ҳолда фарқли бўлади. Корея Республикасида ер бошқарувини уч қисмга ажратиш мумкин: (1) кадастр бошқаруви, (2) мулкка эгалликни рўйхатга олиш ва (3) ердан фойдаланишни бошқариш. Ҳар бир йуналишнинг ҳуқуқий асослари ва ижро этувчи органлари алоҳида бўлганлиги сабабли [5], уларнинг ахборот тизимлари интеграллашмаган ҳолда мустақил шакллантирилган.

Кадастр бошқаруви - юқори аниқликда ерни сураатга олиш асосида жамоатчиликка ер чегараларини аниқ кўрсатиб берадиган тизим. Унинг ҳуқуқий асоси “Кадастр қонуни” ҳисобланиб МОГАНА (Давлат бошқаруви ва ички ишлар Вазирлиги) томонидан бошқарилади [2]. Кадастр бошқарув тизимида “Ерни рўйхатга олиш” – ер участкаси рақами, ердан фойдаланиш ҳуқуқи, майдони ва бошқа шундай маълумотлар ер участкаларининг атрибут маълумотлари, ҳамда ҳар бир ер участкасининг чегаралари ва бурилиш нукта координаталари мавжуд булган - “Кадастр харита”си асосий ҳужжатлар ҳисобланади.

МОГАНА ва КСРС (Корея кадастр хизмати корпорацияси) томонидан 1996 - 2002 йилларда кадастр харитасини рақамлаштириш мақсадида PBLIS (Ер участкасига асосланган ер ахборотлар базаси) лойиҳаси амалга оширилган[2]. Кейинчалик бу лойиҳа PBLIS МОСТ (Қурилиш ва транспорт вазирлиги) томонидан бошқариладиган LMIS (Ер ахборотларини бошқариш тизими) билан интеграциялаштирилган, 2004 йилдан бошлаб эса KLIS (Корея Ер ахборотлар тизими) негизида ўз фаолиятини шакллантириб келмоқда.

Мулкка эгалликни давлат руйхатидан утказиш ҳар бир ер участкасининг мулккий муносабатларини кўрсатувчи тизимдир. У Олий суд томонидан “Кучмас мўлкни рўйхатга олиш тўғрисида”ги қонун асосида назорат қилинади. Олий судлар 1994 йилдан ерга эгалликни бошқаришнинг рақамли

назорат қилиш ахборот тизимини ишга туширган ва 2002 йилда яқунлаган. Лойиҳанинг иккинчи босқичи 2003 йилдан бошланган бўлиб, бу жамоатчиликка интернет тармоғи орқали ерга эгаллик қилишни руйхатга олиш билан боғлиқ расмий ҳужжатларни тақдим этиш ва олиш имконини берган.

Ердан фойдаланишни бошқариш тизими МОСТ томонидан ишлаб чиқилган ва бу тизим тасдиқланган бир қатор қонун ҳужжатларига асосланадиган ердан фойдаланиш сиёсати, ердан фойдаланишни бошқариш, ерни баҳолаш, ердан фойдаланишни режалаштириш ва шу каби бошқа ҳужжатлар билан юритилади. Мазкур компьютерлаштирилган тизимни ишлаб чиқиш учун LMIS лойиҳаси 1998 йилдан тажриба тариқасида Даегу шаҳрининг Нам-гу туманида иш бошлаган. Лойиҳани амалга ошириш даврида Лойиҳа учун BPR (Иш жараёнларини қайта такомиллаштириш), маълумотларни стандартлаштириш ва меъёрий ҳужжатлар бўйича тадқиқотлар ҳам ўтказилган. LMIS лойиҳаси деярли

10 йил давомида ишлаб чиқилиб, PBLIS томонидан киритилган ва KLIS да янгиланган.

Шундай қилиб KLIS, LMIS ва PBLIS тизимларининг интеграллаштирилган мажмуи ҳисобланиб, МОГАНА кўмагида МОСТ томонидан бошқарилади. KLIS структураси 3 поғонали мижоз-сервер архитектура кўринишида ишлаб чиқилган. Бу интеграллашган тизим 2005 йида маҳаллий ҳокимиятга топширилган. 2006 йилдан унинг архитектураси Веб муҳитига мослаштириш учун янгиланган [1, 8].

Ер ахборотларини бошқариш тизими. Корея Республикасида 1990 йилларнинг бошлари ва ўрталарида ер бошқарув тизимларида бир қанча муаммоларнинг юзага

келиши 1990 йилнинг сўнгида LMIS лойиҳасини ишга туширишга олиб келди [3, 4]. Ердан фойдаланишни бошқариш масалаларида атрибут ва харита ўртасидаги маълумотларни ўзаро мос келмаслиги энг катта муаммолардан бири бўлди, модомики бу икки турдаги маълумотлар турли идоралар томонидан ўзаро ҳамкорликсиз мустақил тайёрланган ва юритилган. Иккинчидан, фуқаролар бу хизматларига мурожаат қилиш учун **узоқ** йул босиб келишлари ва узун навбатда туриб, аризаларини қабул қилинишини кутишга мажбур бўлишган. Учинчидан, марказий ҳукуматга ҳудудий маълумотларни тўплашга кўп вақт сарфланган, бу ўз навбатида жойлардаги ўзгаришларни тез аниқлаш имкониятини бермаган.

LMIS юқорида қайд этилган муаммоларни ечиш учун яратилган бўлиб, унинг асосий мақсадлари куйидагилардан иборат:

1) Юридик ва жисмоний шахсларга ер билан боғлиқ маълумотларни алмашиш учун ахборот инфратузилмасини яратиш. Ушбу мақсадга эришиш учун стандартлаштирилган маълумотлар базасини яратиш асосий вазифа ҳисобланиб, бу орқали маҳаллий ҳокимиятлар учун геофазовий ахборат инфратузилмасини яратиш;

2) Автоматлаштирилган усулда оддий ва такрорланадиган вазифаларни бажарадиган тизимларни куриш орқали ер ресурсларини бошқариш бўйича давлат хизматлари самарадорлигини ошириш ва ҳар қандай вақтда ва исталган жойда ер маълумотларини олиш имконини яратиш;

3) Фуқаролар ер тўғрисида янада қулай кўринишда маълумотлар олишларига ёрдам бериш, интернет тармоғида ишлайдиган ва фуқаролар масофадан туриб маълумот оладиган тизимни яратиш;

4) Ердан фойдаланиш сиёсатини қўллаб қувватлаш. Ушбу мақсадларга керакли маълумотларни жуда тез тўплаш мумкин бўлган ишончли тармоқлар ва барча маҳаллий ҳокимият органлари билан алоқа ўрнатадиган қарор қабул қилишни қўллаб қувватлаш тизимини яратиш орқали эришилган.

Ер ахборот тизимларини яратиш муаммолари. Ер ахборот тизимларини яратиш ва ундан фойдаланишда куйидаги муаммолар юзага келган:

1) Биринчидан, маҳаллий ҳокимият ва фойдаланувчиларни ахборот лойиҳаларини амалга оширишга ишонтира оладиган мутахассислар камлиги. Маҳаллий ҳокимият органларидаги ахборот технологияларига маъсул мутахассисларни ГАТ (географик ахборот тизимлари), LMIS ва геофазовий маълумотларни бошқариш бўйича тажрибага эга эмаслиги, маҳаллий ҳокимият даражасида ишлатиладиган зарурий ГАТ тизимларини яратиш учун катта тўсиқ бўлган;

2) Иккинчидан, рақамли (электрон) муҳитни қабул қилиш учун эскириб қолган моделга асосланган бизнес жараёнларни ўзгартириш керак бўлган. Бироқ бу ўз навбатида ташкилот ичида катта қаршилиқларга учраган;

3) Учинчидан, интеграциялашган ахборот тизимларини яратиш учун жалб қилинган бошқармалар, бўлимлар ўртасида ўзаро ҳамкорлик яхши йулга қўйилмаган. Улар ўзларининг махсус маълумотларини очишлари натижасида мавқеларини йўқотишдан қўрқишган.

Ер ахборот тизимларини яратиш ва бошқариш борасида тузилган қўлланмалар. Ахборот тизимларини яратиш, белгиланган мақсад ва вазифаларга эришиш аниқ ва изчил ҳаракатлар талаб қилади. Белгиланган мақсадларни амалга ошириш ва қўллаб қувватлаш учун муваффақиятли ахборотлар базасини яратиш, иловалар ва тартибли иш режаларини тузиш ҳамда маҳаллий ҳокимият, марказий ҳукумат органлари ва улар ўртасидаги ҳамкорлик стратегиясини ўз ичига олган, расмий мукамал қўлланмалар ишлаб чиқилди.

Топорафик хариталарни яратиш бўйича қўлланмалар. 1995 йилдан Корея Республикаси ҳудудини тўлиқ ўз ичига олган рақамли топографик планларни яратиш лойиҳаси бошланган, 1:1000÷1:5000 масштабли рақамли топографик планлар DXF форматда яратилган [7, 8].

Топографик планларни яратиш жараёнини йулга қўйиш учун геометрик ва мантикий хатоларни тузатишни тартибга солувчи қоидалар, қоғоз пландан рақамли планга ўтиш жараёнлари стандартлаштириш ва назорат қилиш ҳамда худудларни районлаштириш бўйича бир қатор қўлланмалар ишлаб чиқилди:

- кадастр планларини бирлаштиришда келиб чиқадиган муаммоларни ечимини берувчи “Яхлит кадастр планни яратиш йўриқномаси”;

- ер участкаларини қайта хатловдан ўтказиш ишларини ўтказиш бўйича “Навбатчи кадастр-планларни яратиш йўриқномаси”;

- ва худудларни районлаштириш-планларини интеграциялаш учун “Турли районлаштириш - планларини асосида интеграллашган районлаштириш худудлар планини яратиш бўйича йўриқнома”.

Маркетинг ва таълим. Маҳаллий ҳокимият идораларининг ходимлари LMIS лойиҳасининг охириги фойдаланувчилар сифатида дастур иловаларидан фойдаланишни тўлиқ эгаллаб олишлари, лойиҳани муваффақиятли амалга оширилишида энг асосий омил бўлган. Ушбу мақсадга эришиш учун МОСТ ва KRIHS (Корея аҳоли пунктлари илмий тадқиқот институти) томонидан ўзаро ҳамкорликда мунтазам равишда конференция ва ўқув курслари ташкил қилинган. Мазкур курсларда тингловчиларни эътиборини лойиҳага тўлиқ қаратиш учун презентациялар ўтказилган, лойиҳани реклама қилиш мақсадида брошюралар ва бошқа қўшимча маълумотномалар тарқатилган. Бундан ташқари, амалда ГАТни тадбиқ этиш, ГАТ дастурларидан фойдаланиш учун амалий қўлланмалар ва ГАТ тўғрисида умумий маълумотлардан иборат бўлган CD дисклар тарқатилган.

Корея Республикасида KLIS кутилгандан ҳам яхши натижа берди. Интернет тармоғи орқали кўчмас мулк объектлари ва ер ресурслари борасида кенгайтирилган давлат хизматларини кўрсатиш фуқароларнинг давлат хизмат идораларига боришга кетадиган вақт ва сарф харажатларини қисқартирди. Шу билан бир вақтда KLIS ер харита ва планлариини яратишга сарфланадиган маблағларни тежашга олиб келди. Ҳозирги вақтда KLIS лойиҳасини янада ривожлантириш учун изчил ҳаракатлар олиб борилмоқда, булар қаторига KLISнииг кейинги босқичи e-Land (электрон Ер) ва U-Land (Ubiquitous-Land)ларни яратиш ҳисобланади [6].

Хулоса

Корея Республикасидаги ер ахборот тизимларини яратиш тарихини ўрганиш орқали Республикамизда ҳозирги кундаги кўчмас мулк объектлари ва ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш масалаларини такомиллаштириш ва келажакдаги бу йўналишдаги стратегияларни белгилашда фойдаланиш мумкин деб ўйлаймиз.

Адабиётлар:

1. Jong Taek Park, Joungyoon Chun, Hosang Sagong, Korea Research Institute for Human Settlements (KRIHS) “2013 Modularization of Korea’s Development Experience: The Establishment of Korea Land Information System (KLIS)”. Ministry of Strategy and Finance, 2014, Republic of Korea. 78 p.

2. A Guideline of Land Informatization Methodology based on NSDI corresponding to UN-GGIM-AP, WG4 agenda. / WG4, UN-GGIM-AP, South Korea, 2018. 54 p.

3. Beckhee Ch. Korea NSDI based on KLIS. // IX Simposio Iberoamericano de catastro, Medellin, Colombia, 2016. P. 33.

4. Beckhee Ch. Technology-driven solutions for the innovation of land administration and management. // X Simposio sobre el catastro Iberoamericano, Uruguay, Agosto, 2017. P. 35.

5. Hong S. Integration Model Design Strategy for Cadastral Information System: Case Study of a Cadastral Management System in Korea // International Journal of Software Engineering and Its Applications Vol.7, No.5 (2013). - PP. 423-434.

6. Kang H, Li K.J. Geospatial Data Standards. / Korea’s Geospatial Policy Series. Korea Research Institute for Human Settlements, Republic of Korea, 2014, 112 p.

7. Kim J.W. Korea Land Information System// WAVUS, UN GGIM-AP, 2015. PP. 33.

8. Kim M, Lee K.H. Korea Land Information System (KLIS). / Korea's Geospatial Policy Series. Korea Research Institute for Human Settlements, Republic of Korea, 2014, 112 p.

УЎТ: 528.9

1:10000 МАСШТАБДАГИ ЭЛЕКТРОН РАҚАМЛИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ХАРИТАЛАРИНИ ЯНГИЛАШДА ДЕШИФРОВКАЛАШ ИШЛАРИГА ДОИР

¹Тураев Р.А., ²Инамов Б.Н., ²Абдуллаева М.Т.

¹ к.х.ф.н., “Ўздаверлойиха” ДИЛИ Бош директори, e-mail: giprozem@umail.uz

² “Ўздаверлойиха” ДИЛИ таянч докторантлари, e-mail: binamov@umail.uz

Аннотация. В данной статье освещены широкомасштабные работы по созданию геоинформационных систем в различных отраслях народного хозяйства республики с использованием космоса и аэроснимков, технологии создания электронных цифровых карт с высокой степенью точности, выполнение полевых работ с использованием подготовленного аэрофотоснимка.

Ключевые слова: Земельный кадастр, мониторинг, дешифровка, геоинформационные системы (ГИС), аэрофотоснимок, картография, электронная цифровая карта.

Abstract. This article highlights the large-scale work on the creation of geographic information systems in various sectors of the national economy of the Republic with the use of space and aerial photographs, technology for creating electronic digital maps with a high degree of accuracy, the implementation of field work using the prepared aerial photograph.

Key words: Land cadastre, monitoring, decoding, geographic information systems (GIS), aerial photograph, cartography, electronic digital map.

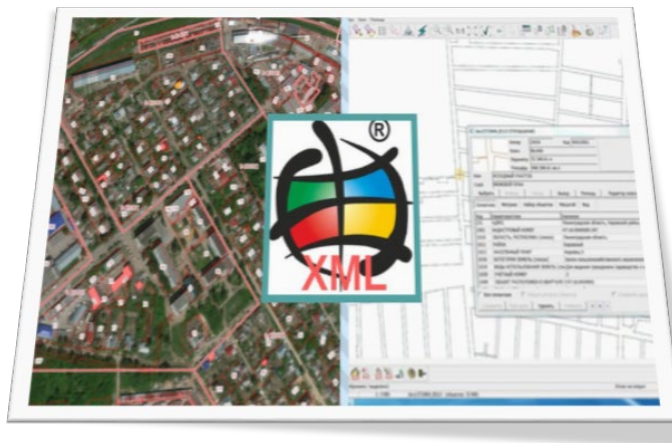
Кириш. Ҳозирги кунда ер тузиш ҳамда давлат ер кадастри ҳисобини юритишни 1:10000 ва 1:25000 масштабдаги карталарсиз тасаввур қилиш қийин. Ушбу карталарсиз ички ер тузиш ва ерларни қайта тақсимлаш лойиҳаларини тузиб бўлмайди.

Мазкур карталар ер тузиш ишларини бажаришда қулайликлар яратиш учун тайёрланади. Кўп йиллар давомида карталар давр талаби ва ишлаб чиқариш заруриятидан келиб чиққан ҳолда, такомиллаштирилиб борилди. Жумладан, картанинг кўриниши, шартли белгиларини акс эттириш, маълумотлар таркиби ва шартлилик даражаларининг кичик бир хусусиятларигача Ўзбекистондаги ер тузиш, ер кадастрини юритиш ва ер мониторинги ишларига амалда мослаштириб борилган.

Тадқиқот усуллари. Сўнги йилларда Республикамизнинг барча туманларида дешифровка ишлари қишлоқ хўжалиги ерларида бажарилиб келинмоқда [1].

Ҳозирги кунда, Республикамизда халқ хўжалигининг турли соҳаларида геоахборотлар тизимини яратишда космик ва аэросуратлардан кенг кўламда фойдаланилиб, аниқлик даражаси юқори бўлган электрон рақамли карталарни яратиш технологияси йўлга қўйилган.

Мавжуд 1:10000 ва 1:25000 миқёсдаги электрон рақамли карталар янгиланмоқда. Шу билан бирга, турли форматларда чизилган рақамли карталар махсус Panorama ва Arc GIS



дастурларида электронлаштирилиб, замонавий электрон карталар яратилмоқда.

Кейинги вақтларда карта (план)ларни электрон рақамли тарзда яратилиши ишнинг янада самарали бўлишини таъминламоқда. Кадастр ва кишлоқ хўжалиги карта (план)ларни яратиш, жуда мураккаб бўлган жараёнларни ўз ичига олади ва замонавий дастурлар, компьютер техника ва технологияларига таянишни талаб этади.

Дала ишларида фойдаланиш учун янги яратилган фототархлар дала ишларида фойдаланиш учун 1 нусхада нашрдан чиқарилади.

Тайёрланган аэрофотосурат ёрдамида дала ишлари бажарилади (мутахассис фототарх билан аввалги йилларда яратилган электрон рақамли харита бир-бирига солиштирилиб, контурлар, жойлардаги объектлар ва элементлар аэрофотосуратга тегишли шартли белгилар (ер турлари, ариқ, зовур, йўл ва бошқа элементлар эни) асосида тушурилади).

Фототархда акс этмаган бироқ янгидан пайдо бўлган тафсилот (ситуация)лар геодезик асбоблар ёрдамида аэрофотосуратга туширилади.

Аввалги йилларда яратилган электрон рақамли хариталар компьютерга киритилган аэрофотосурат устига тушурилади, далада кўриб чиқилганда ўзгаришсиз бўлган элементлар аэрофотосуратга тўғриланиб чиқилади.

Аэрофотосуратда мавжуд бўлиб электрон харитада бўлмаган элементлар далада ўрганиб келган маълумотларга асосланиб электрон харитага тушурилади ва фототархда акс этмаган бироқ янгидан пайдо бўлган геодезик асбоблар ёрдамида туширилган тафсилотлар ҳам шу ҳолатда тушурилади. Тайёрланган харита ўзини-ўзи бошқариш органи кўринишида ажратиб олинади.

Электрон хариталарни янгилаш жараёнида бегона ердан фойдаланувчиларнинг чегаралари “Ўздаверлойиха” институти ёки унинг бўлинмалари мутахассислари томонидан дала ишларида аниқланган чегара чизиқлари асосида чизиб олинади:

Чегаранинг барча элементлари, қора рангда чизилади.

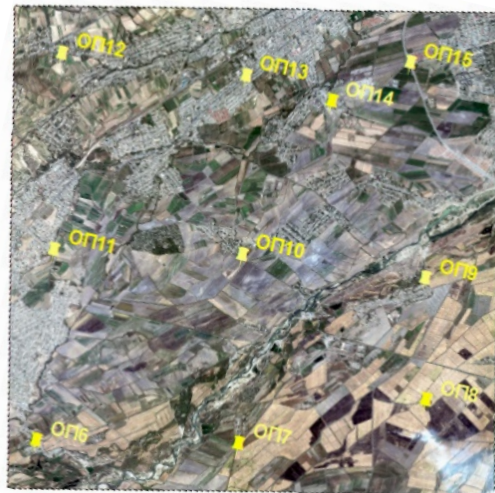
Ўзбекистон Республикаси давлат чегараси минтақаси дешифровка қилинмайди.

Маъмурий чегарада белгилари ўрнатилмаган ёки ўрнатилган белги жойлари бузилиб кетган бўлса, маъмурий чегаралар мавжуд юридик ҳужжатлар бўйича туширилади.

Юридик ҳужжатлар бўлмаган ҳолда, бу чегаралар ер участкалари мавжуд тархий ҳужжатлардаги чегаралардан кўчириб чизилади ва шу ҳақида шартли белгилар устунига алоҳида ёзиб қўйилади ва туман ер ресурслари ва давлат кадастри бўлими бошлиғи, гуруҳ раҳбари ва иш бажарувчи иштирокида далолатнома тузилади.

Электрон харитани янгилаш даврида чегара белгилари ва чегарани чизиқли шакллари олдиндан тарихий ҳужжатларда акс эттирилган табиий топоэлементлар билан солиштириб текширилади. Агарда хўжалик чегарасида топоэлементлар (йўл, зовур, ариқ, дарёлар ва ҳақозо) бўлса, улар айна табиий ҳоли бўйича электрон харитага туширилади. Олдинги тасвирланган чегарадан фарқ қилган ҳолларда эса хар иккаласи синчиклаб таҳлил қилиш йўли билан аниқланади [2].

Янгиланган электрон рақамли харита туман ва вилоят ер ресурслари ва давлат кадастри бўлими томонидан кўриб, бажарилган ишни қабул қилиши учун фототарх ҳамда ўзини-ўзи

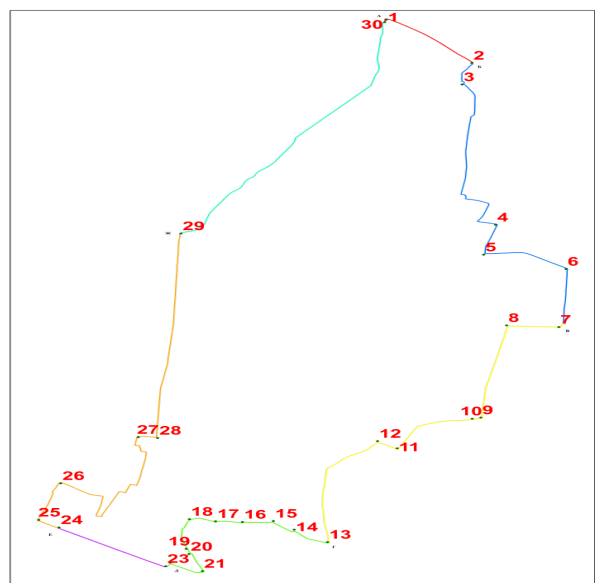
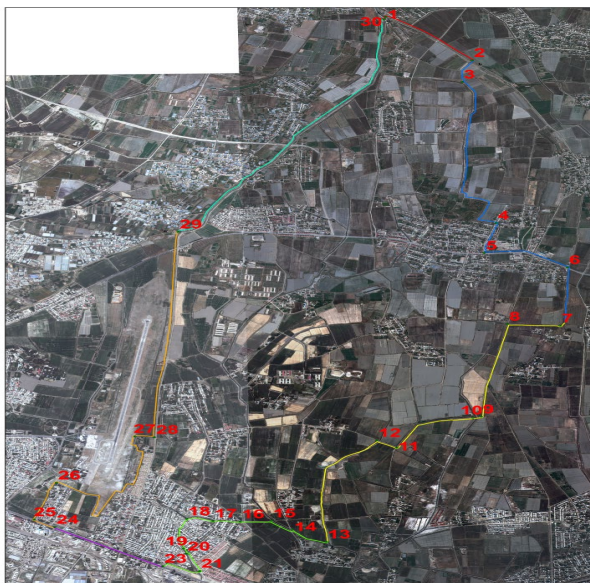


бошқариш органи кўринишида 1 нусхадан қоғозда нашр қилинади.

Янгиланаётган электрон харита электрон кўринишда ва ҳақиқий ҳолатига мос келганидан сўнг амалга оширилган ишлар туман ер ресурслари ва давлат кадастри бўлими бошлиғи томонидан кўриб чиқилиб, мақулланади (янгиланган электрон рақамли хаританинг қоғоздаги фототарх нусхасига имзо қўйилади ва муҳр босилади) ва бу тўғрисида тегишли маълумотнома тузилади.

Янгиланган электрон харита асосида ер майдонларини контурлар бўйича ҳисоблаш кайдномаларини яратиш (вычисления) учун топширилади.

Тадқиқот натижалари. Тадқиқот бўйича Қашқадарё вилояти Косон тумани Жарқум массиви ҳудудида дешифровка ишлари олиб борилиб, маъмурий ҳудудий чегаралари белгиланиб кординаталар коталоглари яратилди ва рақамли карталар шакллантирилди. Тасдиқланган чегаралар бўйича ва чегаралар бўрилиш нуқталари координаталари бўйича ArcGIS дастурий таъминоти ёрдамида геомаълумотлар баъзасида чегара тематик қатламлари яратилди.



Тасдиқланган чегара чизиклари электрон рақамли хариталарда координаталарга боғланган ҳолда 1:10 000 масштабда шакллантирилди.

Шакллантирилган геомаълумотлар базасида чегара тематик қатламлари ва чегара бурилиш нуқталари давлат координаталар каталоги, шунингдек, чегара тематик қатламлари ва чегара бурилиш нуқталари давлат координаталари каталоглари резерв нусхаларини сақлаш мақсадида белгиланган тартибда Давлат картография ва геодезия фондига тақдим этилади.

Тадқиқот натижаларининг муҳокамаси ва хулоса. Юқоридагилардан шуни хулоса қилиш мумкинки рақамли хариталарни яратишда ҳудуднинг ер тўғрисидаги барча маълумотлар мажмуи электрон шаклда жамланади. Улар натижасида турли мавзулардаги тематик хариталар тузиш ҳамда турли масштаблардаги рақамли хариталарни чоп этиш имкони яратилади. Бу ўз новбатида Давлат ер кадастри тўғрисидаги маълумотларни Давлат кадастрлари ягона тизимини шакллантиришда ўз самарасини беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. М.И.Рўзметов, Р.А.Тўраев Ўзбекистоннинг табиий яйлов ва пичанзорларида геоботаник тадқиқотлар ўтказиш бўйича услубий қўлланма //Тошкент, “TURON-ISTIQBOL”, 2018. -160б.

2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 23 апрелдаги 299-сонли “Маъмурий-ҳудудий бирликлар чегараларини белгилаш, ер ресурсларини хатловдан ўтказиш ҳамда яйлов ва пичанзорларда геоботаник тадқиқотларни ўтказиш тартибини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори.

3. “Қишлоқ хўжалиги учун топографик хариталарни ва тархларни яратиш бўйича 1:10 000 ва бошқа масштабларда майдонларни ҳисоблаш ва хўжалик ер участкасини тархини чизиш бўйича кўрсатма” “Ергеодезкадастр” давлат қўмитаси Т. 2007 й.

4. “1:10000 ва 1:25000 масштабдаги фототархлардан фойдаланиб камерал ва дала шароитида дешифровкалаш ҳамда электрон рақамли қишлоқ хўжалик хариталарини янгилаш бўйича тартиб” Давргеодезкадастр қўмитасининг 2016 йил 8 июндаги 113-сонли буйруғи.

ГЕОИНФОРМАЦИОН КАРТОГРАФИЯ – КАРТОГРАФИЯ РИВОЖЛАНИШИНИНГ ЭРТАНГИ КУНИ

Эгамбердиев А., Салоҳитдинова С., Мўминов А.

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети,
Тошкент, Ўзбекистон asomberdi@mail.ru

Аннотация: Маколада картография ривожланишини эртанги куни – геоинформацион харитага олиш масалалари ёритилган. ГИС ва уни асосий функциялари, мажбурий белгилари, тематикаси, автоматлашган картографик тизим, картография ва геоинформатиканинг яқдиллиги, геоинформацион харитага олиш, уни моҳияти ва характерли хусусиятлари кўрсатилган.

Калит сўзлар: геоинформацион картография, ГИС, информацион қатлам, географик асос, базавий харита, автоматлашган картографик тизим, картография ва геоинформатика, геоинформацион харитага олиш.

Аннотация: В статье освещены вопросы геоинформационного картографирования – завтрашний день развития картографии. ГИС: ее основные функции, обязательные признаки, тематика, автоматизированная картографическая система, единство картографии и геоинформатики, геоинформационное картографирование, ее сущность и характерные особенности.

Ключевые слова: геоинформационная картография, ГИС, информационный слой, географическая основа, базовая карта, автоматизированная картографическая система, единство картографии и геоинформатики, геоинформационное картографирование.

XX аср охирида жадал автоматизациялаш ва коммуникациялаш шарофати билан картография табиат ва жамият ходисалари, уларни ўзаро алоқадорлиги ва фаолиятининг энг муҳим жиҳатлари ҳақида катта ҳажмдаги маълумотлар базасига эгалик қиладиган ва тақсимлайдиган бўлди. Ахборотлаштириш фан ва амалиётни барча соҳаларига – мактаб таълимидан бошлаб то юқори давлат сиёсатигача кириб борди.

Ер ҳақидаги фанларда замонавий информацион технологиялар базасида фазовий координатлаштирилган маълумотларни йиғиш, қайта ишлаш, акс эттириш ва тарқатишни таъминловчи алоҳида аппарат – дастури мажмуалар (комплекслар) – географик информацион системалар (ГИС) яратилди. ГИСнинг асосий функцияларидан бири – бу компьютерли (электрон) хариталар, атласлар ва бошқа картографик асарларни яратиш ва улардан фойдаланишдир.

Дастлабки ГИСлар 1960 йилларни ўртасида Канада, АҚШ ва Швецияда табиий ресурсларни ўрганиш учун яратилди, ҳозир эса саноат ривожланган мамлакатларда, иқтисодиётда, сиёсатда, экологияда, табиий ресурсларни бошқариш ва муҳофаза қилишда, кадастрда, фанда, таълимда ва бошқаларда фойдаланиладиган минглаб ГИСлар мавжуд. Улар картографик информацияни, масофадан туриб зондлаш ва экологик мониторинг, статистика ва рўйхатга олишлар, гидрометеорологик кузатишлар, экспедицион материаллар, бурғулаш натижалари ва бошқа ахборотларни яхлит (бир-бутун) ҳолда интеграция қиладилар.

ГИСларни яратишда кўплаб халқаро ташкилотлар (БМТ, ЮНЕСКО, атроф муҳит бўйича Дастур ва б.), ҳукумат муассасалари, вазирликлар ва идоралар, картографик, геологик ва ерга оид хизматлар, хусусий фирмалар, илмий-тадқиқот институтлари ва университетлар иштирок этади. ГИС ларни ишлаб чиқиш учун сезиларли молиявий сарф-харажатлар қилинади, бунда бутун бир саноат тармоқлари қатнашади, кўп тармоқли геоинформацион инфратузилма яратилади. Кўпчилик мамлакатларда миллий ва регионал идоралар ташкил этилган бўлиб, уларни вазифаларига ГИСни ва автоматлашган харитага олишни ривожлантириш, шунингдек, геоинформатика соҳасида узоқ муддатли давлат сиёсатини белгилаш киради.

ГИСларни ҳудудий даражалари ва уларга мос масштаблар бўйича фарқлаш қабул қилинган (1-жадвал).

ГИСнинг ҳудудий даражалари

1-жадвал

ГИС тури	Ҳудудий қамрови	Масштаблар
Глобал	$5 \times 10^3 \text{ км}^2$	1: 1 000 000 – 1:100 000 000
Миллий	$10^4 - 10^7 \text{ км}^2$	1: 1 000 000 – 1:100 000 000
Регионал	$10^3 - 10^5 \text{ км}^2$	1: 1 000 000 – 1:2 500 000 000
Маҳаллий	10^3 км^2	1: 1000 – 1:50 000
Локал	$10^2 - 10^3 \text{ км}^2$	1: 1000 – 1:100 000

ГИСларни муаммоли ориентацияси (тематикаси) бўйича ҳам бўлишади. Ихтисослашган ерга оид информацион системалар, кадастрга оид, экологик, ўқув, денгиз ва бошқа кўп системалари яратилган. Географияда энг кўп тарқалган ГИС лардан бири – бу ресурс типидagi ГИСлар ҳисобланади.

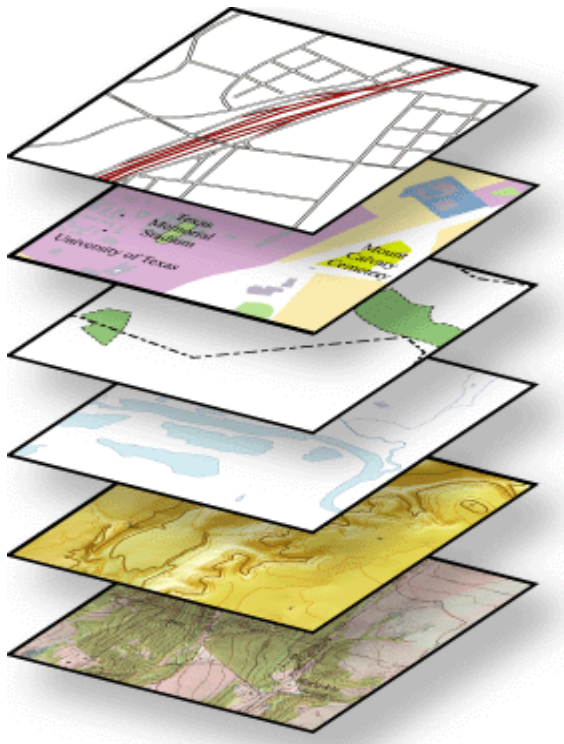
Улар мавзуйи (тематикаси) бўйича кенг ва хилма-хил информацион массивлар (қатламлар) асосида яратилади. Улар ресурсларни инвентарлаш (ҳисобга олиш, рўйхат қилиш), баҳолаш, муҳофаза қилиш ва улардан самарали фойдаланиш, уларни эксплуатация қилиш (фойдаланиш, ишлатиш) натижаларини башоратлаш (прогноз қилиш) учун мўлжалланган.

ГИСнинг мажбурий белгиларига қуйидагилар киради:

- маълумотларни географик (фазовий) боғлаш;
- мавжуд маълумотларни синтезлаш асосида янги информацияни ҳосил қилиш;
- объектларни фазовий-вақтли алоқаларини акс эттириш;
- қарорлар қабул қилишни таъминлаш;
- маълумотлар базаларини янгитдан келиб тушадиган маълумотлар ҳисобига тезкор янгилаш имкониятининг мавжудлиги.

ГИСнинг таркиби одатда информацион қатламларнинг йиғиндиси (тўплами) сифатида тасаввур қилинади. Мисол учун, базавий (бошланғич) қатлам релъеф ҳақидаги маълумотларни ўз ичига олади, ундан кейин эса гидрография, йўллар, аҳоли пунктлари (манзилгоҳлари), тупроқлар, ўсимлик қоплами, ифлослантирувчи моддаларни тарқалиши ва бошқа қатламлар келади. Ушбу қатламларни шартли равишда «Этажеркалар» кўринишида қабул қилиш мумкин, уни ҳар бир қаторида (полкасида) харита ёки маълум мавзу бўйича рақамли информация сақланади. Қўйилган вазифаларни ечиш жараёнида қатламлар алоҳида-алоҳида ёки биргаликда ҳар хил комбинацияларда таҳлил қилинади, уларни ўзаро устма-уст туширилади (оверлей) ва районлаштириш бажарилади, корреляцияларни ҳисоблайдилар ва

шунга ўхшаш бошқа ишлар бажарилади (1-расм). Айтайлик, рельеф ҳақидаги маълумотлар бўйича жойни қиялик бурчаклари қатламини, йўл



1-расм. ГИСда информация қатламларни жойлаштириш принципи. Пастда қатламларни бир-бирини қоплаши кўрсатилган.

тармоқлари ва аҳоли пунктлари маълумотлари бўйича – худудни йўл тармоқлари билан таъминланганлик даражасини ҳисоблаб яна бир янги қатламни шакллантириш мумкин.

ГИСларни яратишда ҳар доим асосий эътибор географик асосни ва базавий харитани тўғри танлашга қартилади, у ГИСга келиб тушадиган барча маълумотларни боғлаш, қўшиш ва координаталаш, информация қатламларни ўзаро мувофиқлаш ва шундан сўнг оверлейни қўллаб таҳлил қилиш учун каркас (синч, қобирға) бўлиб хизмат қилади. ГИСни тематикаси (мавзуйи) ва муаммоли ориентациясидан келиб чиқиб, базавий асос сифатида қўйидагилар танланиши мумкин:

- маъмурий-худудий бўлиниш хариталари;
- топографик ва умумгеографик хариталар;
- кадастр планлари ва хариталари;
- жойни фотохариталари ва фотопортретлари;
- ландшафт хариталари;
- табиий районлаштириш хариталари ва табиий контурлар схемалари;
- ерлардан фойдаланиш хариталари.

Кўрсатилган асосларни комбинациялаш ҳам мумкин, масалан ландшафт хариталарини топографик хариталар билан ёки фотохариталарни ерлардан фойдаланиш

хариталари билан ва х.к. Ҳар бир конкрет (аниқ) ҳолатда, базавий харитани танлаш ва базавий харитани қўшимча тайёрлаш (масалан, уни мазмунини енгиллаштириш (камайтириш, қискартириш) ёки қўшимча маълумотларни киритиш) ГИСни географик-картографик асослаш босқичини марказий вазифасини ташкил этади.

Исталган, ҳар қанақа ГИСни ўзагини автоматлаштирилган картографик тизим (АКТ) ташкил этади – бу хариталарни яратиш ва фойдаланишни таъминловчи дастурий воситалар ва асбоблар мажмуидир. АКТ – қатор кичик тузилмалардан ташкил топади, улардан энг муҳимлари – маълумотларни компьютер хотирасига киритиш, қайта ишлаш ва маълумотларни компьютернинг асосий хотирасидан дисплейга, принтерга узатиш ҳисобланади.

Картография ва геоинформатика¹ кўп йўналишлар бўйича ўзаро ҳамжиҳат ҳаракат қилади. Улар ташкилий бирлашган, чунки давлат картографик хизматлари ва хусусий фирмалар бир пайтда ўзида геоинформацион фаолият билан ҳам шуғулланишди. Ҳозирги пайтда алоҳида йўналиш олий геоинформацион таълим шаклланди.

¹ **Геоинформатика** – 1. Маълумотлар базалари ва билимлар асосида компьютерли моделлаштириш воситасида табиий ва ижтимоий-иқтисодий геотизимларни (уларни таркиби, алоқаси, динамикаси, макон ва замонда фаоллаштирилиши) ўрганадиган илмий фан. 2. Фазовий – координаталаштирилган маълумотларни тўплаш, сақлаш, қайта ишлаш (ўзлаштириш), тасвирлаш ва тарқатиш технологияси. 3. Аппаратура (асбоб-ускуна, жиҳоз, техник курилма, мослама)ларни тайёрлаш, коммуникацияга оид дастурий маҳсулотларни ва ГИС – қобикларини, маълумотлар базаларини, компьютерли тизимларни яратиш.

Фан ва техникани иккита тармоғини (соҳасини) яқдиллиги қуйидаги омиллар билан аниқланади:

- Умумгеографик ва мавзули хариталар – табиат, ҳўжалик, ижтимоий соҳалар, экологик ҳолат ҳақидаги фазовий маълумотларни бош манбаидир;
- Картографияда қабул қилинган координаталар системаси ва разграфка – барча маълумотларни ГИСга географик жойлаштириш (локализациялаш) учун асос бўлиб хизмат қилади;
- Хариталар – масофадан туриб зондлаш маълумотларини ва ГИСга келиб тушадиган, қайта ишланадиган ва сақланадиган истаган бошқа маълумотларни интерпретациялаш ва ташкил этишни асосий воситасидир;
- Геосистемаларни фазовий – вақтли таркибини, алоқаларини ва динамикасини ўрганиш учун фойдаланиладиган геоинформацион технологиялар – асосан картографик таҳлил ва математик-картографик моделлаштириш методларига таянади.
- Картографик тасвирлар – геоинформацияларни истеъмолчиларга тақдим этишни энг мақсадга мувофиқ шаклидир, хариталарни тузиш эса – ГИСни асосий функцияларидан (вазифаларидан) биридир.

Геоинформацион харитага олиш – бу ГИС ва картографик маълумотлар ва билимлар базалари асосида хариталарни автоматлаштирилган ҳолда яратиш ва фойдаланишдир. Геоинформацион харитага олишни моҳияти – бу геотизимларни информацион-картографик моделлаштириш ҳисобланади. Геоинформацион харитага олиш соҳавий ва комплекс, аналитик ва синтетик бўлиши мумкин. Қабул қилинган таснифларга мос ҳолда харитага олишни турлари ва типларини ажратишади (масалан, ижтимоий-иқтисодий, экологик ёки инвентарлаш, баҳоловчи геоинформацион харитага олиш ва ҳ.к.).

Ушбу йўналиш бирданига ва бўм-бўш жойда шаклланмаган. У картографияни қатор тармоқларини анча юқори технологик даражага кўтариб бирлаштирди. Уни ривожини даставвал комплекс, сўнгра синтетик ва баҳоловчи прогнозга оид харитага олишда кузатиш мумкин. Кейинги қадам эса тизимли харитага олишни ривожланиши билан боғлиқ бўлиб, унда бор диққат геотизимларни ва уларни элементларини, иерархиясини, ўзаро алоқадорликларини, динамикасини бир-бутун тўлиқ ҳолда акс эттиришга қаратилади. Бу математик методларга ва автоматлаштирилган технологияларга суянадиган жиддий таянчни талаб қилди, бу энди автоматлашган картографик тизимларни (АКТ) ва ГИСларни яратишга қолган бир қадам эди. Бошқача айтганда, янги геоинформацион муҳитда геоинформацион картография комплекс, синтетик ва сўнгра тизимли харитага олишни тўғридан-тўғри давоми сифатида юзага келди ва ривожланмоқда.

Харитага олишни ушбу турини ўзига хос характерли хусусиятлари орасида қуйидагилар анча муҳим:

- автоматизацияни юқори даражаси, рақамли картографик маълумотлар базаларига ва географик билимлар (геологик, экологик ва б.) базаларига таяниш;
- геотизимларни тасвирлаш ва таҳлил қилишга тизимли ёндашув;
- харитага олишни интерактивлиги, хариталарни яратиш ва фойдаланиш методларини бир-бири билан чамбарчас уйғунлиги;
- реал вақтга яқинлашаётган тезкорлик, шу жумладан, масофадан зондлаш маълумотларидан кенг фойдаланиш;
- ҳолатларни ва альтернатив ечимлар спектрларини ҳар томонлама баҳолашга йўл қўядиган кўп вариантлик;
- иконик, матнли, овозли тасвирларни уйғунлаштиришга имкон берадиган кўп муҳитлик (мультимедийлик);
- компьютерли дизайнни ва янги график тасвирлаш воситаларини қўллаш;
- янги турдаги ва типдаги тасвирларни яратиш (электрон хариталар, уч ўлчамли компьютерли моделлар ва анимациялар ва б.);

- кўпроқ муаммоли-амалий ориентацияланган қарорлар қабул қилишни таъминлашга йўналтирилган харитага олиш.

Геоинформацион харитага олиш – дастурий бошқариладиган харитага олиш демакдир. У масофадан зондлаш, космик харитага олиш, картографик тадқиқот усули ва математик-картографик моделлаштириш ютуқларини бир жойга жамлайди.

Ўзининг ривожланишида геоинформацион харитага олиш комплекс географик тадқиқотларни ва мавзули тизимли харитага олиш тажрибасидан фойдаланади. Натижада XX аср охирига келиб геоинформацион картография – картография ривожланишининг эртанги кунига айланди.

Адабиётлар рўйхати:

1. Берлянт А.М. Картография: Учебник для вузов. – М.: Аспект Пресс, 2001. – 336 с.
2. Картоведение: Учебник для вузов / А.М.Берлянт, А.В.Востокова, В.И.Кравцова и др.; Под ред. А.М.Берлянта – М.: Аспект Пресс, 2003. – 477 с. – (серия «Классический университетский учебник»).

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ХАРИТАЛАРНИ ТУЗИШДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ЖОРИЙ ЭТИШ

¹Эшназаров Д.Б., ¹Иброхимов С.С., ²Абдукадирова М.А.

¹“Ўздаверлойиха” ДИЛИ (PhD) таянч докторантлари, E-mail: eshnazarov1984@mail.ru

²Фарғона политехника институти

***Аннотация:** Пилотное применение инновационных технологий в области картографирования и обновления карт сельского хозяйства, автоматическое картографирование на основе метода картографирования и выбранного метода картографирования с использованием дронов, программное обеспечение ArcGIS.*

***Ключевые слова:** беспилотный летательный аппарат (дрон), программное обеспечение ArcGIS, цифровые карты, картографические методы ведения сельского хозяйства.*

***Annotations:** Pilot application of innovative technologies in the field of mapping and updating of agricultural maps, automatic mapping based on the map mapping method and selected mapping method, using drones, ArcGIS software.*

***Key words:** Unmanned aircraft (drone), the ArcGIS software, digital maps, cartographic methods of agriculture.*

Кириш. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 31 майдаги ПФ-5065-сонли фармонининг 2-бандига асосан соҳада учувчисиз аппаратлардан фойдаланган ҳолда қишлоқ хўжалиги ерларини, қишлоқ хўжалиги экинларини экиш ва парваришлашни мониторинг қилиш, геодезик маълумотлар ва картографик материалларидан фойдаланган ҳолда сунъий йўлдош навигация тизими ишлашини таъминлаш [1].

Республикаимизнинг маъмурий чегарасидаги умумий ер майдони **44896,9** минг гектарни, фойдаланишдаги майдон **44892,4** минг гектарни, шундан суғориладиган ерлар **4306,6** минг гектар, умумий майдонининг **9,6** фоизини ташкил этади [2].

Маълумки аваллари хариталарни янгилаш, тузиш монохромик аналогли аэросуратлардан фойдаланилган ҳолда амалга оширилган. Бу эса Республика ҳудуди бўйича ортофотопланларни яратишда олинган аэро тасвирлар рангсиз оқ-қоралиги, ҳудудни тасвирга туширишда харажатларнинг юқорилиги, камерал ҳолда ишларни бажаришга кўп вақт талаб этилган, қўл меҳнатининг кўплиги каби қийинчиликларни туғдирган. Бу эса хариталарни тузишда инновацион технологияларни жорий этиш долзарблигини кўрсатмоқда.

Тадқиқот объекти. Республикамизнинг қишлоқ хўжалиги ерлари тадқиқот объекти бўлиб хизмат қилади. Қишлоқ хўжалик хариталарни тузишда инновацион технологияларни жорий этиш орқали мавзули қишлоқ хўжалик хариталар яратиш.

Тадқиқот услуби. Мавжуд қишлоқ хўжалик хариталарини ўрганиш, ортофотопланларни яратишлиш жараёни ва усуллари билан танишиш, инновацион технологияларни ёрдамида қишлоқ хўжалигининг электрон рақамли хариталарини яратиш усуллари билан танишиш.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси. Инновацион технологиялардан **Geoscan 201** ёрдамида бажарилган аэросуратга олиш жараёни билан танишилди. **Geoscan 201** 3 соат првоз вақтида максимал баландлиги 4 000 метр, съёмка қилиш майдони 7-22 км² майдони суратга олиш имконига эга.



1-расм. Учувчисиз парвоз қилувчи “Geoscan 201” ёрдамида аэросуратга олиш.

Олинган натижалар бўйича ГИС технологияларида электрон рақамли хариталарни тузилади. Уларни амалга оширишда қуйидаги ишларни кетма-кет бажариш лозим бўлади.

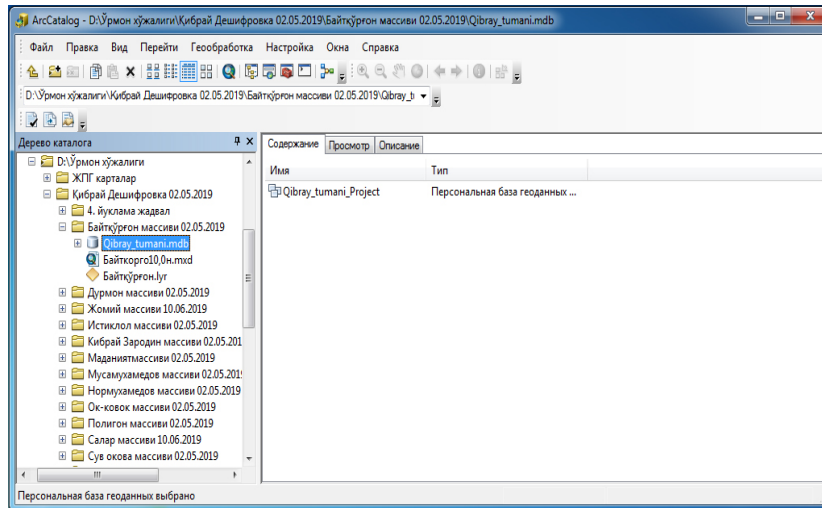
1. Тайёргарлик ишлари;
2. Яратилаётган хаританинг мавзули қатламларини ва уларга тегишли жадвалларни тузиш, уларни таҳлил қилиш. Маълумотлар базасини тузиш;
3. Объектлар таснифи мавжуд жадвал (атрибутилар) ва матн маълумотларни компьютер хотирасига киритиш;
4. Шартли белгилар тизимини ишлаб чиқиш;
5. Хаританинг мавзули қатламларини жойлаштириш, картографик тасвирни ҳосил қилиш ва уларни таҳрир қилиш;
6. Хаританинг компоновкасини ишлаб чиқиш ва уни нашрга тайёрлаш;
7. Харитани нашр қилиш [3].

Биз электрон рақамли хариталар тузишда кенг тарқалган ГИС нинг унварсал тизимида бўлган ArcGIS дастуридан фойдаланиб, қишлоқ хўжалик хариталарни тузишда олиб борилган жараён билан танишиб чиқилди.

ArcGIS дастуридан фойдаланиб, қишлоқ хўжалик хариталарни тузишда унинг масштаби, унда қанча ҳудуд акс этирилиши, қайси элементлар асосий ва қайсилари иккинчи даражали, жараёнларни кўрсатишда қайси материаллар асосида бажарилиши, ҳудуднинг хусусиятлари ва бошқаларни билиш лозим бўлади [4].

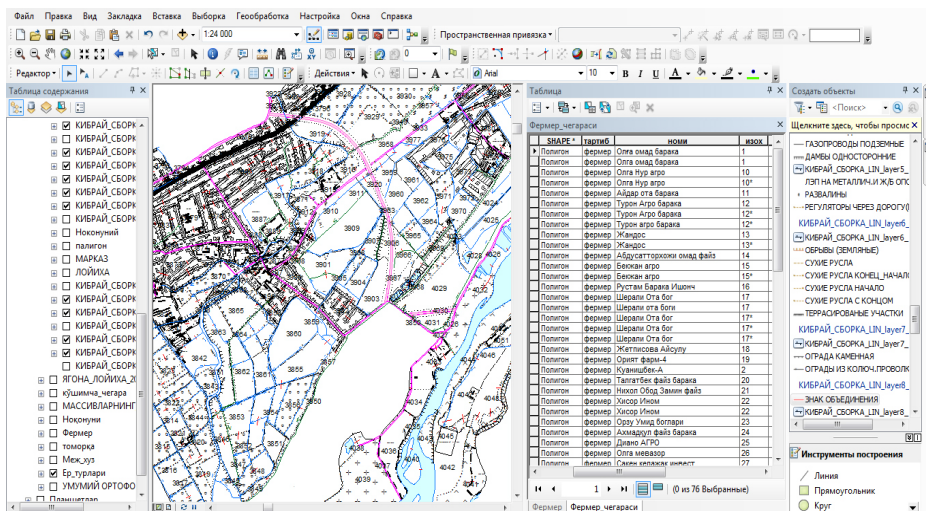
ArcGIS дастурини ArcCatalog бўлимида маълумотлар базаси яратиб олинади. Бу маълумотлар базасида ҳудуд тўғрисидаги барча маълумотлар киритилади.

**“Геоахборот тизими (ГАТ) технологияси соҳасини ривожлантиришнинг долзарб муаммолари ва ечимлари”
мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция материаллари, СамДАКИ - 2019 йил 22-23 октябр**



2-расм. ArcGIS дастурини ArcCatalog бўлимида маълумотлар базасини яратиш.

Маълумотлар базаси яратилгандан сўнг ArcGIS дастурини ArcMap бўлимида электрон рақамли хариталар тузиш ишлари бажарилади. Бунинг учун худуди бўйича ортофототархлардан фойдаланилади.



3-расм. ArcMap бўлимида электрон рақамли хариталар тузиш ишлари

Дастур ёрдамида бажарилаган электрон рақамли хариталарга шартли белгилар (лигенда) яратилади. Хариталарни яратиш услуги ва танланган картографик услуга асосланган ҳолда хаританинг шартли белгисини ярим автоматик равишда тузиш мумкин. Бундай вақтда қуйидаги услубдан ёзувларни тенг сонли равишда тақсимлаш, қийматларни тенг тақсимлаш, табиий гуруҳлар, дисперслаш асосида ва қўл билан киритиш [3].

Электрон рақамли қишлоқ хўжалиги хариталарида фойдаланишда қишлоқ хўжалиги турлари бўйича таққослаш имконияти мавжуд.

Мисол учун, тупроқ ва ўсимлик хариталарини таққослаганда уларни тури бир бирига мос келгани мақсадга мувофиқдир, чунки умумлаштириш ва тоифаларни бирлаштириш натижасида чегаралар сезиларли даражада ўзгаради. Ҳар хил даражадаги тоифаларни бир бири билан солиштирганда албатта шунинг эътиборга олиш лозим. Майдон ичидаги атрибутлар доимий миқдорда бўлса, ушбу майдон бир яхлит қилиб сақланади. Сифатли ранг ёки миқдорли ранг усулида тузилган харитадан майдон тўғрисида маълумотларни олиб уларни компьютер хотирасига киритиш ва мавжуд чегараларни аниқлаш қулайдир [5].

Хулоса. Юқоридагилардан хулоса қилиш мумкинки қишлоқ хўжалиги хариталарини тузишда инновацион технологияларни қўллаш ўзини самардолиги билан ажралиб туради.

Таклиф ва тавсиялар. 1.Инновацион технологиялар ёрдамида ҳудудлар бўйича ортофотопланлари ва электрон рақамли карталарининг тузиш имконияти оширилишига эришилади;

2.Қишлоқ хўжалиги ер майдонларидан фойдаланувчилар тўғрисида маълумотлар базасини шакллантирилишига эришилади;

3.Ер майдонларида бўлаётган ўзгаришларини доимий равишда назорат қилиш имконини беради;

4.Инновацион технологиялар қўллаш орқали қишлоқ хўжаликда турли мавзуда такрорланмаси контур рақамли электрон рақамли хариталарини тузиш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1- Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 31 майдаги ПФ-5065 сонли Фармони.

2- Ўзбекистон Республикасининг Миллий ҳисоботи. - Тошкент: Даэргеодезкадастр кўмитаси, 2018. - 55-58 б.

3- Абдуллаев А.Қ., Холбаев Г.Х., Сафаров Э.Ю. “Агрометеорологияда муносабатли тенгламаларни топишда математик статистикани қўллаш, ЭХМ ва географик ахборот тизимларида фойдаланиш учун кўрсатма” Тошкент 2009

4- Султонов М.Қ. “Геоинформацион картография” / Ўқув услубий кўлланма. - Урганч: УрДУ, 2014.

5- Салохитдинова С.С “Географик ахборот тизимлари учун географик асос сифатида танланадиган картографик манбаалар” Ўзбекистон География жамияти ахбороти, махсус сон. Илмий журнал. - Тошкент, 2018 йил. – 256 бет.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

Юнусов Р.Ф.¹, Юсупов Ш.Б.¹, Имомназаров А.Б.²

1 - Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, Ташкент,

2 - Каршинский инженерно-экономический институт, Карши, Республика Узбекистан
rustem-59@mail.ru

Аннотация: Показана рациональность использования ГИС-технологий в электроэнергетических системах. Приведены проблемы, задачи и обозначены пути взаимосвязанного развития ГИС-технологий и электроэнергетики. Обосновано использование ресурсосберегающих без механических передач электроприводов с линейным асинхронным двигателем технологического оборудования ГИС-технологий. Приведена упрощённая методика расчёта линейного асинхронного двигателя.

Ключевые слова: Электроэнергетика, ГИС, технология, электропривод, линейный асинхронный двигатель, расчётная методика.

Актуальность проблемы. Электроэнергетика – система производства, передачи, распределения, учёта продажи и рационального использования потребителями электрической энергии. Она подвержена постоянному воздействию разнообразных факторов и находится в динамичном развитии. Электроэнергетика Узбекистана по праву относится к числу базовых отраслей экономики республики. Обладая значительным производственным и научно-техническим потенциалом, оказывает весомое воздействие на развитие экономики и благосостояние народа страны.

В положениях о технической политике АО «Узбекэнерго» в числе приоритетных обозначена работа по созданию современных технических средств диагностики с целью предупреждения, эксплуатации, ремонта, мониторинга объектов передачи и преобразования электроэнергии, автоматизации систем контроля и учёта, а также рационального её

использования. Приоритетным направлением выделено создание перспективных комплексных технологий АСУ и пилотное внедрение проектов.

Характеристика объекта. Электроэнергетика представляет, с одной стороны, социально-экономическую систему, с другой - социотехническую. Информация в управлении электроэнергетикой играет такую же важную роль, что и в других социально-экономических системах. Как социотехническая система электроэнергетика в сравнении с другими отраслями имеет ряд специфических особенностей, которые влияют на состав, представление и использование информации. Важное значение в электроэнергетике имеет достоверность информации о потреблении электрической энергии, электрических нагрузках, качестве электроэнергии, надёжности электроснабжения, фактическом состоянии схем электрических сетей и оборудования, так как это необходимо субъектам управления для принятия решений по обеспечению электроснабжения объектов, потребляющих электрическую энергию. Общая характеристика распределительных электрических сетей республики: общая протяженность электрических сетей (кабельные, воздушные линии, воздушные линии наружного освещения) напряжением 0,4–110 кВ в городах и сельской местности составляет около 300 тыс. км.; напряжением 220-500 кВ – около 9 тыс. км. Отсутствие информации (например, тех или иных электрических схем, сведений по загрузке оборудования и т.д.) или её недостоверность могут привести к принятию неправильных решений с тяжелыми последствиями как для организации, так и для потребителей электроэнергии. При этом следует учитывать важность нормативно-справочной и оперативной информации. Требования по их составу и ведению изложены в Правилах эксплуатации и других нормативно-технических документах. При оперативно-диспетчерском управлении электроустановками по ряду параметров важна непрерывность информации, т.е. непрерывные сообщения о состоянии работы электроустановок (например, по загрузке генераторов электростанций, трансформаторов и т.д.).

Реализация ГИС-технологий в электроэнергетике. В электроэнергетике (при проектировании, эксплуатации, техническом сервисе, особенно в специфичных условиях хозяйств и производств Агропромышленного комплекса) находят широкое применение геоинформационные системы (ГИС) и созданные на их основе геоинформационные технологии (ГИС-технологии), которые используются по всей технологической и управленческой сети. Это автоматизированные системы управления технологическими процессами на электростанциях (АСУТП), автоматизированные системы диспетчерского управления (АСДУ), автоматизированные системы контроля и учёта электроэнергии (АСКУЭ), автоматизированные системы организационно-экономического управления (АСОУ). Все эти системы вначале возникают как децентрализованные, а затем постепенно централизуются в зависимости от потребностей в управлении соответствующими процессами [1-4]. Благодаря комплекса возможностей с базовым прикладным программным обеспечением ГИС уже сегодня позволяют на единой информационно-топографической основе объединить всё многообразие разнородных по форме и содержанию пространственно-распределённых данных и решать значительное число конкретных практических задач по: оптимальному перспективному развитию, планированию и проектированию объектов предприятий на территории области, района, города, населённого пункта; совершенствованию учёта, рациональному использованию зданий и сооружений предприятий, анализу их технического состояния; получению достоверной информации о местоположении и эксплуатации инженерных сетей, в том числе электрических; взиманию платежей за произведенную продукцию и оплате за использование природных ресурсов; сбору и анализу пространственной информации для оптимизации оперативного обслуживания рассредоточенных по территории объектов предприятия, ликвидации аварий и др.

Опыт использования ГИС в качестве информационно-справочных систем в электрических сетях показал безусловную полезность и эффективность такого

использования для: паспортизации оборудования сетей с их привязкой к цифровой карте местности и различным электрическим схемам: нормальной оперативной, расчётной и др.; учёта и анализа технического состояния электротехнического оборудования: линий, трансформаторов, потребителей и др.; учёта и анализа платежей за потреблённую электроэнергию; позиционирования и отображения на цифровой карте места нахождения оперативно-выездных бригад и др.

Ещё большие перспективы открываются в применении ГИС-технологий при решении задач: оптимального планирования развития и проектирования; ремонтного и эксплуатационного обслуживания электрических сетей с учётом особенностей рельефа местности; оперативного управления сетями и ликвидацией аварий с учётом пространственной, тематической и оперативной информации о состоянии сетевых объектов и их режимах работы. Для этого уже сегодня необходима информационная и функциональная увязка ГИС, технологических программных комплексов АСУ электрических сетей, экспертных систем и баз знаний по решению перечисленных задач.

Цель статьи – рассмотреть основные из перечисленных вопросов и наметить пути взаимосвязи ГИС-технологий и электроэнергетических систем.

Из отмеченных в [2] технических, социальных, административных, юридических и экономических требований следует, что геоподоснова для электроэнергетических систем должна создаваться компетентным, квалифицированным персоналом, имеющим соответствующие полномочия и оборудование, а последующее ее практическое использование не должно нарушать правил, установленных действующим законодательством. Эти правила применительно к данному электросетевому предприятию (компания) должны конкретизироваться в соответствующих приказах дирекции предприятия (компания), должностных инструкциях персонала, правилах организации баз данных, их защиты и доступа к ним.

Очевидно, что учёт тех или иных особенностей и проблем использования ГИС-технологий в электроэнергетических системах самым непосредственным образом зависит от решаемых с помощью ГИС задач.

Задачи взаимопользования ГИС-технологий и электроэнергетических систем. Анализ тенденций развития и опыта применения ГИС-технологий в электрических сетях зарубежных и отечественных электроэнергетических предприятий показывает, что на сегодняшний день классические ГИС не могут решить весь объём задач, возникающих в процессе управления электрическими сетями [2]. Необходим определенный переходный период, в течение которого должны сосуществовать как традиционные методы и программы расчёта и отображения электрических сетей, так и новые приспособленные ГИС-технологии. При этом, однако, следует иметь в виду, что прежде чем начинать трудоёмкий и достаточно дорогостоящий процесс ввода графической и тематической информации по электрическим сетям с помощью какого-либо ГИС-инструментария, желательно четко представлять, как эта информация в дальнейшем будет использоваться, какие конкретные задачи будут решаться с её помощью или во взаимодействии с ГИС.

Укрупненно эти задачи можно разбить на следующие большие группы, представленные в порядке их поэтапного развития: информационно-справочные; расчётно-аналитические; оперативно-управленческие; аппаратно-технологические.

К аппаратно-технологическим задачам относится разработка ГИС-инструментария – измерительно-технологического оборудования. Для технологического оборудования ГИС-технологий рациональным образом подходят линейные асинхронные электродвигатели (рис.1) непосредственного привода [5-7].

Описание методики расчёта линейного асинхронного двигателя.

Современная практика проектирования электрических машин предполагает использование на разных стадиях проектирования математических моделей различной степени сложности. В инженерной практике важное значение имеют упрощенные,

приближённые методики, которые позволяют с малыми затратами времени и средств производить прикидочные расчёты при проектировании опытных образцов машин. В основу упрощённой методики положен метод приближённых аналогов, сущность которого заключается в том, что вместо реального линейного асинхронного двигателя (ЛАД) исследуется его круговой аналог, а влияние особенностей реальной конструкции учитывается введением в результаты поправочных коэффициентов. Более простые модели, облегчающие многовариантные расчёты, применяются при оптимизации машин. В дальнейшем при проверочных расчётах для уточнения параметров используются сложные математические модели, позволяющие учесть реальные условия работы активных частей машины в различных режимах.

Заданные величины: напряжение $U_{ном}$ и частота f_1 сети, скорость перемещения подвижной части v_2 и тяговое усилие F , минимальный воздушный зазор δ предполагаемые схема соединения обмоток и конструкция вторичного элемента.

Величины, выбираемые из конструктивных и технологических соображений, либо варьируемые в ходе оптимизационных расчетов: ширина магнитопровода $2b$; полюсное деление τ , зубцовое деление t_{z1} ; число пазов на полюс и фазу q ; размеры зубцовой зоны индуктора $b_{п1}$, $h_{п1}$, b_{z1} ; коэффициенты, определяющие геометрию зубцовой зоны индуктора $k_{11}=h_{п1}/b_{п1}$, $k_{12}=b_{п1}/t_{z1}$; синхронная скорость двигателя $v=2\pi f$; скольжение s ; коэффициент заполнения пакета магнитопровода сталью k_c ; коэффициент заполнения паза медью $k_{з.м}$; обмоточный коэффициент $k_{об}=k_y k_p$; коэффициент насыщения магнитной цепи (предварительно) k_μ .

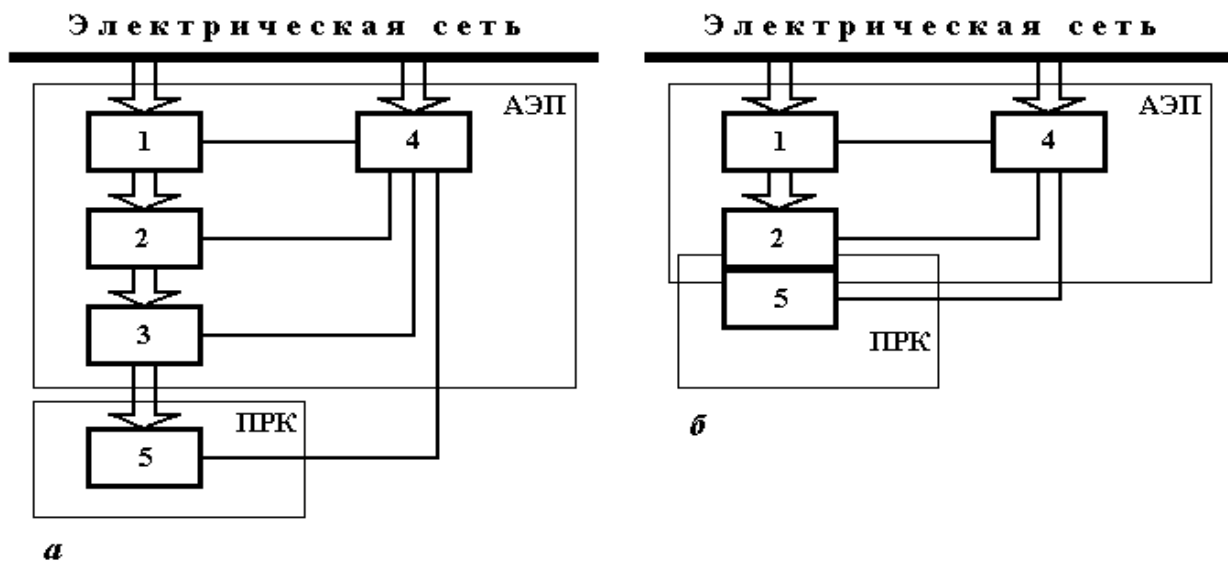


Рис. 1. Структурные схемы традиционного (а) и линейного асинхронного (б) автоматизированных электроприводов (АЭП): ПРК – производственная рабочая конструкция; 1 - преобразовательное устройство; 2 - электродвигательное устройство; 3 – передаточное устройство; 4 - управляющее устройство; 5 - кормораздаточная платформа.

Ниже приведены расчётные величины, проводимые на основании заданных величин.

Эквивалентный зазор (здесь и далее для ЛАД с высокопроводящим немагнитным вторичным элементом):

$$\delta_s = k'_s k''_s \delta . \quad (1)$$

Для предполагаемой конструкции вторичного элемента по нижеследующим выражениям [7] рассчитывается электромагнитная добротность ϵ

$$\varepsilon = \frac{\mu_0 \gamma_2 k_q s \omega_1 \tau^2 \Delta}{\pi^2 k_\delta k_\mu \delta} = \varepsilon_0 s, \quad (2)$$

где k_q – коэффициент, учитывающий поперечный краевой эффект;
 ε_0 – магнитное число Рейнольдса (электромагнитная добротность) при скольжении $s = 1$.
 Относительный ток намагничивания

$$I_{m^*} = \frac{1}{\cos \psi_2 \sqrt{1 + (\varepsilon + \operatorname{tg} \psi_2)^2}}. \quad (3)$$

Для стального вторичного элемента ток I_{m^*} находится на основании [5-7] после определения линейной токовой нагрузки A_1 . Далее определяются электромагнитные нагрузки.

В зависимости от принятого класса нагревостойкости изоляции и предполагаемой продолжительности включения ЛАД по рекомендациями [7] выбираем фактор нагрева $A_1 j$.

Линейная токовая нагрузка индуктора

$$A_1 = k_{12} \sqrt{A_1 j k_{3,m} k_{11} t_{z1}}. \quad (4)$$

Индукция магнитного поля в воздушном зазоре:

$$B_\delta = 5,62 \cdot 10^{-7} \frac{k_{06} \tau A_1 I_{m^*}}{k_\mu \delta_3}. \quad (5)$$

Максимальная индукция в основании зубца (для прямоугольного паза):

$$B_{zmax} = \frac{B_\delta k_n}{k_c (1 - k_{12})} \left(\frac{1,05 k_{11} \delta_3}{k_{06} \tau I_{m^*}} + 1 \right). \quad (6)$$

При необходимости корректируются коэффициенты k_{11} , k_{12} или $A_1 j$ [7]. На следующем этапе проектирования определяются тяговое усилие и мощность двигателя.

Тяговое усилие на пару полюсов

$$F_{2\tau} = \frac{3,15}{\mu_0} B_\delta^2 2b k_\mu \delta_3 \varepsilon \cos^2 \psi_2. \quad (7)$$

Число пар полюсов индуктора ЛАД

$$p' = F / F_\tau. \quad (8)$$

После определения числа пар полюсов можно учесть влияние предельных краевых эффектов. Коэффициенты k_F , k_P , k_η находятся по [5-7].

Уточнение числа пар полюсов

$$p = F / (F_{2\tau} k_F). \quad (9)$$

Механическая мощность ЛАД

$$P_m = \frac{6,3}{\mu_0} B_{\delta 1}^2 2b f_1 k_\mu \delta_3 p \varepsilon \cos^2 \psi_2 (1 - s) k_F. \quad (10)$$

ЛАД относятся к специальным электрическим машинам, их разработка и производство производится сравнительно небольшими сериями. Поэтому вместо обобщенных показателей удобнее применять частные критерии оптимальности, отражающие лишь наиболее характерные требования к линейному электроприводу, например: произведение к.п.д. на коэффициент мощности, отношение мощности двигателя к площади активной поверхности (удельная мощность), отношение мощности к массе двигателя (или индуктора), или аналогичные им показатели «сила-мощность», удельное усилие, «сила-масса» и т.д.

Удельное тяговое усилие

$$F_{уд.} = \frac{1,58}{\mu_0 \tau} B_{\delta}^2 k_{\mu} \delta_3 \varepsilon \cos^2 \psi_2 k_F . \quad (11)$$

Отношение тягового усилия к массе активных материалов

$$F_G = \frac{F_{2\tau} k_F}{2\tau [k_{12} h_n k_{3,m} g_m (2b + k_{106} \tau) + 2b g_c (h_a + h_n (1 - k_{12}))]} . \quad (12)$$

Коэффициент ЭДС:

$$k_E = \frac{1}{\cos \psi_2} \sqrt{\frac{1 + (\varepsilon + \operatorname{tg} \psi_2)^2}{[1 + \operatorname{tg}^2 \psi_2 + \varepsilon \operatorname{tg} \psi_2 + x_{1*}]^2 + [\varepsilon + r_{1*} (\varepsilon + \operatorname{tg} \psi_2)^2 + r_{1*}]^2}} . \quad (13)$$

Энергетический фактор

$$\eta \cos \varphi = \frac{k_E \varepsilon \cos \psi_2 (1 - s) k_{\eta}}{\sqrt{1 + (\varepsilon + \operatorname{tg} \psi_2)^2}} . \quad (14)$$

Расчёт обмоточных данных индуктора ЛАД производится известными методами [6,7].

По окончании предварительных расчетов уточнение характеристик и показателей ЛАД, а в ряде случаев и корректировку некоторых их параметров можно проводить по более сложным математическим моделям, позволяющим учесть как конструктивные особенности ЛАД, так и особенности режимов их работы.

Для поверочного расчёта многополюсных ЛАД, в которых влияние продольных краевых эффектов невелико, рациональным может оказаться описанный в [7] метод аналогового моделирования. При этом появляется возможность анализировать характеристики ЛАД со сложным вторичным элементом, уточнять размеры зубцовой зоны индуктора при различной конфигурации паза, исследовать двигатели нетрадиционных конструкций, в том числе с измельченной зубцово-пазовой структурой, с магнитопроводами, полученными по безотходной технологии и т.п.

Наибольшими возможностями при анализе характеристик ЛАД обладает метод, использующий развёрнутые схемы замещения электрических и магнитных цепей, позволяющих рассчитывать двигатели при произвольной схеме обмоток индуктора и различных схемах питания (например, двутокового или питания от тиристорного преобразователя) с учётом дискретности вторичного элемента, в том числе в нестационарных режимах работы [7].

Известно, что выбор той или иной расчётной методики часто ограничивается возможностями вычислительной техники. Предлагаемый выше метод расчёта ЛАД в этом плане выгодно отличается от других, поскольку позволяет менять степень дискретизации математической модели, а значит, изменять трудоёмкость расчётов.

Выводы

1. Применение ГИС-технологий – одно из важнейших перспективных направлений повышения эффективности АСУ электроэнергетических систем.
2. Внедрение ГИС в практику эксплуатации электроэнергетических систем должно осуществляться с учётом ряда особенностей их моделирования как объекта управления.
3. Принятию решения энергокомпанией по трудоёмкому и дорогостоящему процессу ввода графической и тематической информации по электрическим сетям и цифровым картам с помощью какого-либо ГИС-инструментария должен предшествовать достаточно подробный анализ.
4. На основании ТЭО и ТЗ должен быть разработан технический проект на создание и развитие графической и тематической баз данных и внедрение ГИС для решения технологических задач. При этом наиболее целесообразным является поэтапный процесс

внедрения ГИС-технологий: от информационно-справочных задач к расчётно-аналитическим, от расчётно-аналитических к оперативно-управленческим с последующим их комплексным решением.

5. Эффективность внедрения и использования ГИС-технологий в АСУ электроэнергетических систем зависит от рационального электропривода технологического оборудования.

Список использованных источников литературы:

1. АО Узбекэнерго. Информационное издание. Т., 44 с.
2. Воротницкий В.Э., Моржин Ю. И. О концепции и практике использования геоинформационных технологий в электрических сетях. – Электрические станции, 2004, №8, с. 68-75.
3. Медведев Е. ГИС – применить и выиграть. На стыке географии и информационных технологий. – Мир связи, 1998, № 7-8.
4. Коновалова Н.В., Капралов Е.Г. Введение в ГИС. Учебное пособие. М.: ООО «Библион», 1997. – 184 с.
5. Свечарник Д.В. Электрические машины непосредственного привода: Безредукторный электропривод. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 208 с.
6. Юнусов Р.Ф. Автоматизированный линейный асинхронный электропривод платформенного кормораздатчика.- В кн.: «Рациональное использование электроэнергии в сельском и водном хозяйстве». Сб. науч. тр./ ТИИИМСХ, Ташкент, 1998, с. 111-118.
7. Веселовский О.Н., Коняев А.Ю., Сарапулов Ф.Н. Линейные асинхронные двигатели.- М.: Энергоатомиздат, 1991.- 256 с.

УДК: 581.6/552:9 (575.15)

**ЭФФЕКТИВНОСТИ ВВЕДЕНИЕ ПАСТБИЩАОБОРОТА В УПРАВЛЕНИЕ
ПАСТБИЩА ПОЛЬЗОВАНИЕ**

¹С.К.Батирова, ²А.Х.Дадабаева

¹*Соискатель (PhD) ГНПИ «Уздаверлойтиха», Госкомземгеодезкадастра РУз., г.Ташкент.*

²*Студентка, ТИИИМСХ, г.Ташкент. E-mail: Salyaxan-Kadirovna@mail.ru*

Аннотация. Ушбу мақолада 2018 йилда Бухоро вилоятида олиб борилган геоботаник тадқиқотлар натижалари қисқача баён қилинган. Тадқиқотларда мазкур ҳудуд (чўл минтақаси) яйловларининг майдони, яйлов типларининг ўртача сони, деградацияга учраган майдонлар ҳажми (га) ва даражаси (%) аниқланган ва натижаси бўйича ГИС технологиялари ёрдамида яйлов ерларининг геоботаник хариталари яратилиши баён этилган.

Калит сўзлар: Бухоро вилояти, чўл минтақаси, яйловлар, геоботаник тадқиқотлар, яйлов типлари, деградация, яйловлардан алмашлаб фойдаланиш, географик ахборотлар тизими.

Annotation. The article describes the results of geobotanical studies conducted in the Bukhara region in 2018. During the research, the area of pastures in this area (desert zone), the average number of types of pastures, the area (ha) and the level (%) of degraded areas were determined, and the creation of geobotanical maps of pastures using GIS technologies was described based on the results.

Key words: Bukhara region, desert zone, pastures, geobotanical studies, types of pastures, degradation, pasture turnover, geographical information system.

Введение. Особой задачей на сегодняшнее время, является применение ГИС технологий для ведения государственного учёта объёмов использования государственного кадастра, растительного мира.

Для осуществления этой задачи, необходимо провести геоботанические обследования в пастбищных участках нашей страны. В результате полученных сведений, поэтапно вносятся в ГИС технологии, преимуществом которой, является ведение мониторинга учёта объёмов использования, объектов растительного мира.

Актуальность темы. Общая площадь земель под административно-территориальными границами Республики Узбекистан составляет около 44,9 млн. га, в том числе: 21 млн. га пастбищ и сенокосов. Из общей площади пастбища, обеспеченная водой, составляет 18,7 млн. га [5, 6 с.]

Природные пастбища и сенокосы являются основными продуктами питания для развития животноводства, а также важными природными ресурсами для удовлетворения потребностей населения в животноводстве, такими как мясо, молоко, шерсть и кожа.

Объекты и методы исследования. Объектами исследования являются пастбища Бухарской области (пустынная часть). Исследование выполнено общепринятыми нормативно-правовыми актами [1] и методическими указаниями [3]

В результате изучения состояния существующих пастбищ, в Республике Узбекистан выявлено, что отсутствие введение пастбищаоборотов, перевыпас животных и ряд нескольких причин за последние 25-30 лет в республике 35-40 процентов площадей пастбищ и сенокосов подверглись деградации, на 20 процентах сократились количество и типы растений, произрастающих на них, а их урожайность снизилась в 1,5-2 раза[1].

В настоящее время принято постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 299 от 23 апреля 2018 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию порядка определения границ административно-территориальных единиц, инвентаризации земельных ресурсов и проведения, геоботанических обследований пастбищ и сенокосов».

Результаты исследования и их обсуждение. Во исполнение постановления Кабинета Министров Бухарской области в 2018 году, были проведены геоботанические исследования на 2066,7 тыс. га пастбищных угодий области.

Научно-обоснованные геоботанические исследования, связанные с предотвращением исчезновения лекарственных трав и повышением эффективности их использования. Один из трех приоритетов.

В ходе геоботанических исследований природных условий пастбищ в Бухарской области были выявлены виды пастбищ и пастбищных растений. Каждый из видов пастбищ полностью охвачен, количество, и качество видов растений учитываются определение уровня урожайности каждого вида пастбищ. Кроме того, определена площадь деградированных пастбищ.

В таблице показаны результаты геоботанических обследований по Пешкуйской и Алатской районов в Бухарской области[6, 19-23 с.].

Таблица
Сведение о площади пастбищ, и деградированные площади в Пешкуйских и Алатских районах в Бухарской области

На состояние 2018 года

Наименование районов	Название хозяйств	Общая площадь, тыс га	В том числе площадь пастбища, тыс га	Средняя количество вида пастбища,	Деградированные площадь, тыс га	Степень деградации по соотношению %
Пешку	Жонгелди	979	812	8	115,7	14,2
Алатй	Алатский	122	104	7	31	29,8

В целях повышения продуктивности пастбищ и улучшения состояния травостоя в хозяйствах организуют пастбищеобороты.

Пастбищеоборот – система использования пастбища с чередованием выпаса и сенокосения, со сменой сроков пастьба и отдыха травостоя. В один пастбищеоборот можно включить несколько пастбищ одного и того же типа. [3; 435]

С пастбищеоборотом указывают и весь комплекс мероприятий по уходу за пастбищем.

На каждый сезон использования выделяют отдельные участки пастбища в соответствии с потребностью скота в подножном корме. Сезонное использование этих участков проводят в соответствии со схемой, но так, чтобы ежегодно для выпаса скота были участки всех четырех сезонов.

В изученной Бухарской области, поскольку пастбища является пустынными, поэтому можно пользоваться два раза (два сезона) в течение одного года, например, весной и осенью, летом и зимой.

Результаты геоботанических исследований стоит непрерывно внедрять в ГИС технологии.

Список использованных литератур

1. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан №299 от 23 апреля 2018 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию порядка определения границ административно-территориальных единиц, инвентаризации земельных ресурсов и проведения, геоботанических обследовании пастбищ и сенокосов».

2. Справочник по сенокосам и пастбищам. - Москва: Изд-во «Колос», 1966. -503с.

3. Рузметов М.И., Тўраев Р.А. Ўзбекистоннинг табиий яйлов ва пичанзорларида геоботаник тадқиқотлар ўтказиш бўйича услубий қўлланма. - Тошкент: “TURON-IQBOL”, 2018. - 160 с.

4. Ўзбекистон Республикаси Ер ресурсларининг ҳолати тўғрисида Миллий ҳисобот.- Тошкент: Давергеодез кадастр қўмитаси, 2018. - 92 с.

СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП ДИГРЕССИИ АРАЛЬСКОГО МОРЯ: ПЕРЕХОД К КАЧЕСТВЕННО НОВОМУ СОСТОЯНИЮ РЕГИОНАЛЬНОЙ ГЕОЭКОСИСТЕМЫ.

П.Р.Реймов., М.П.Реймов*., Я.Г.Худайбергенов., Н.К.Мамутов

Каракалтакский государственный университет

**Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства*

Summary. Research work is dealing with Aral Sea Crisis and tends to propose new physiographical description for the current stage of the Sea dissection and formation of the spatially extended stable playa system. Also some consequences and recommendations have been observed.

Keywords: Geoecosystem, geoeological zoning, Aral Sea crisis, NDVI, SAVI.

Введение. В настоящее время большинство исследователей склонно рассматривать последствия Аральской природной катастрофы как сумму негативных влияний на окружающие ландшафты, постепенное накопление климатических, геохимических, фитогеографических и экологических изменений. Однако по нашему мнению, современная фаза катастрофического сокращения водной поверхности Аральского моря представляет собой фундаментальное качественное изменение геоэкологических условий, выражающихся к переходу к иному типу природно-территориального комплекса [1-3].

Столь существенное качественное изменение физико-географических условий приводит к качественному переходу процессов транспорта энергии и вещества, и изменению условий функционирования геоэкосистем пост-аквальной суши и всего Приаралья, отражаясь на

условиях формирования почв и растительных сообществ осушенного дна. Прежде на первом этапе дигрессии шестидесятых-восьмидесятых годов региональное климатическое и гидрологическое влияние Аральского моря, в сочетании с гидроморфными экотопами северной части дельты Амударьи во многи способствовали естественному процессу образования устойчивых ксерофитных экотопов, как это отмечалось многими исследователями. Этот процесс вызвал образование достаточно широкой полосы частично стабилизированных песков и песчаных шлейфов с различно рода ксерофитными и галоксерофитными сообществами и именно на этих участках проводились успешные фитомелиоративные работы 90х 2000х годов [2,3].

В то же время участки осушенного дна сформировавшиеся позже, когда влияние водного зеркала Арала существенно снизилось, характеризуются крайне бедной растительностью, практически полным отсутствием процессов почвообразования и высокой засоленностью.

Методы. С помощью методики сравнительного геоэкологического сопоставления ландшафтной стадильности, предложенной исследователем Я.Г.Худайбергеновым под руководством П.Р.Реймова, можно обнаружить, что современный этап трансформации пост-аквальной территории демонстрируют характеристики, аналогичные так называемым плайя, располагающимся между плакорными экосистемами опустынивающихся авандельт и солончаковым дном (сором).

Данная методика была разработана в ГИС-центре кафедры географии Каракалпакского госуниверситета как расширение традиционных методов ландшафтоведческих исследований, таких как фациальный анализ и геоэкологическое районирование, которые, в силу физико-географической традиции и сложившейся методологии как правило концентрируются на конкретных природно-территориальных комплексах, исследуя их современное состояние, динамику, генезис геоэкологической системы, устойчивость и разнообразие. Однако традиционная методология, позволяя дать детальное описание всех составляющих природно-территориального комплекса, их внутренних взаимосвязей, сингенетических связей в ландшафтной системе сталкивается с рядом трудностей при исследовании пространственно ограниченных трансформирующихся ландшафтов [4].

Результаты. В случаях катастрофически трансформирующихся природно-территориальных комплексов, к которым относятся многие внутриконтинентальные дельты аридной зоны, в том числе и низовья Амударьи, ограничения традиционных методов ландшафтоведческих исследований приводят к сложностям при разработке моделей трансформации ландшафтов, и трудностям при оценке матриц перехода от одного ландшафтного класса к другому. В качестве возможных путей преодоления этих ограничений различными авторами предлагаются такие меры как мультимасштабное картографирование, имитационное моделирование ландшафтообразующих и геохимических процессов, режим постоянного мониторинга ключевых участков природно-территориального комплекса, расширенные методы классификации и интерпретации данных дистанционного зондирования.

Нами для решения комплекса проблем, с которыми сталкивается практическое ландшафтоведение, предлагается сопоставительное геоэкологическое исследование современной динамики генетически подобных ландшафтов в близких климатических и почвообразовательных условиях.

В качестве инструмента исследования используются средства геоинформатики и геостатистики, позволяющие создавать многомерные массивы пространственно привязанных параметров для поиска корреляций и сопоставления деталей ландшафтной структуры.

В качестве примера сравнительного геоэкологического анализа нами рассмотрены генетически подобные ландшафты аридных дельт Северного Прикаспия (дельта реки Урал), хорошо исследованные плайя Великих Равнин и Южного Приаралья. Нами, как по литературным данным, так и с помощью данных дистанционного зондирования, рассчитывая

вегетационные (NDVI, SAVI) и другие спектральные индексы, а также с помощью анализа цифровых моделей рельефа оценивалось морфологическое подобие топографической структуры, функциональное подобие местообитаний, эколого-эдафическое подобие и климатическое различие экотопов, фитоценологическое подобие растительных сообществ, структурно-морфогенетическое подобие экосистем, пространственные индексы ландшафтного разнообразия, а также геохимические аспекты состояния почвогрунтов и процессов почвообразования [5,6].

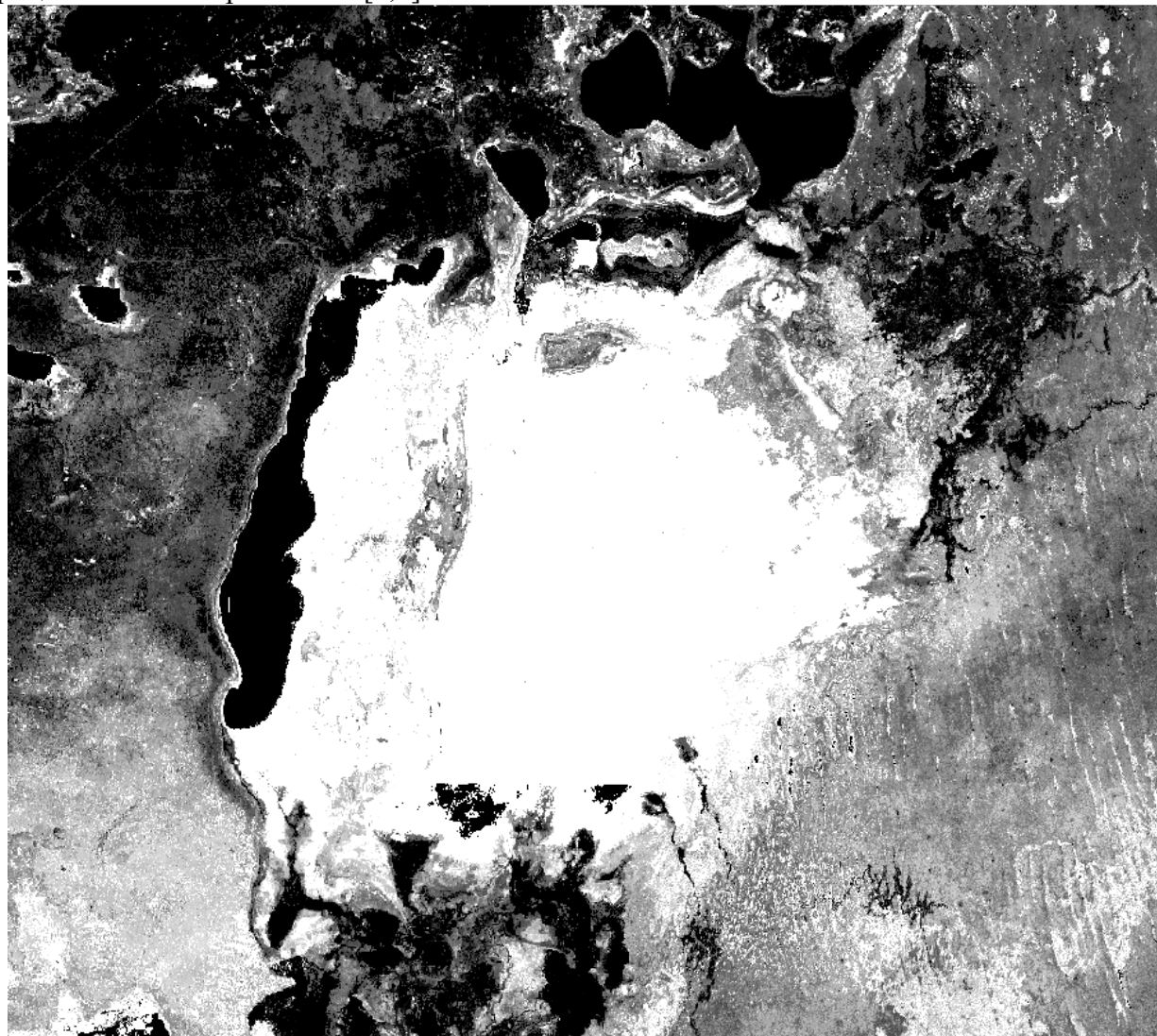


Рис.1 Индекс пустошности (bare lands density) по данным многолетних наблюдений (Copernicus Global Land Operations, CGLOPS-1, Moderate dynamic land cover 100 m, Version 2). Наиболее светлые части изображения соответствуют отсутствию растительного покрова и водной поверхности.

Также следует отметить, что использование сравнительного геоэкологического подхода может быть эффективно даже для изучения стабильных ландшафтов с климаксовыми экосистемами, позволяя обойти известное методологическое ограничение методов космического землеведения, связанное с ограниченностью ретроспективного ряда космоснимков, когда период заатмосферного наблюдения значительно меньше периода значимых климатических изменений ландшафта.

Сравнение степени антропогенной нарушенности и современной динамики экосистем позволяет выявить ряд общих ландшафтно-генетических закономерностей, вызванных не

только подобием практик природопользования, но также и закономерной изоморфностью обратных связей в системе человек-природная среда а также пространственными закономерностями в распределении ландшафтообразующих факторов и сингенезом пост-дельтовых экосистем аридной зоны.

Наблюдается практически полное преобладание эоловых форм рельефа и интенсификация денудационных и аккумулятивных процессов и трансформация региональных геоморфологических структур по преобладающим геохимическим условиям миграции вещества с аккумулятивных, характерных для крупных внутриконтинентальных озер, на эрозионные, присущих плайя и сорам.

Важной особенностью геосистемы плайя является активный перенос песчано-пылевой смеси, выдувание эрозионных язв а также вынос во время песчаных бурь солепылевых потоков, распространяющихся на значительные расстояния. Эоловый характер рельефообразования и осадконакопления в плайя также сказывается и на пояности растительных сообществ, отличающейся от ксерофитных и псаммофитных климаксовых сообществ пустынь малым растительным разнообразием и преобладанием галофитных видов.

Последние исследования К.А.Косназарова показывает что с осушенного дна Аральского моря в результате эоловых процессов, ежегодно в 2015-2016 годах переносится в среднем до 20-30 т/га пыли и при этом перенос соли в среднем составляет лишь 6-10 т/га. Важно отметить, что по порядку величины эти значения близки аналогичным за 2000-205 года [7], что является косвенным свидетельством формирования стабильного источника солепылевыноса, характерного именно для геосистем плайя.

До настоящего времени большая масса этих аэрозольных выпадений оседает в основном в северной зоне Республики Каракалпакстан, тем самым загрязняя окружающую среду региона.

Следует отметить, что весь период, предшествовавший описываемому переходу к новому состоянию, наблюдалось постепенное уменьшение уровня моря и достаточно медленное высвобождение новых участков пост-аквальной суши. Существенной чертой нового состояния Аральской геосистемы является и существенная роль флуктуация объема воды в остаточном восточном водоеме, что приводит к постоянному возобновлению обширных солончаковых коров. Эта особенность также характерна для водного режима плайя. Отрицательное влияние нестабильного увлажнения подтверждается и результатами климатического моделирования, проведенными для плайя озера Франклин в пустыне Мохаве, где на значительном фактическом материале показано что хотя обводнение пылящих приморских солончаков первоначально снижают эмиссию солепылевого потока, но впоследствии дефляция значительно усиливается, хотя более долгий период затопления и способен отложить начало интенсиних дефляционных процессов [9-11].

Не менее важным фактором является и изменение характеристик почвогрунтов, связанное с изменением характера накопления осадочного материала. Если для зоны южнее линии авандельт 90х годов почвогрунты сформированы речными наносами разной мощности с достаточной концентрацией органического материала, то зона плайя представляет собой обнаженное бывшее морское дно с грунтами, чрезвычайно бедными гумусом, не сформированной почвенной микрофлорой и очень низким уровнем фиксации атмосферного азота [2].

Принципиальным отличием пост-аквальной геосистемы Арала от подобных плайя аридного пояса является огромные масштабы осушенной территории, запасов водорастворимых солей и степени влияния на окружающую среду.

Известным российским географом А.Н.Золотокрылиным была предложена концепция котматического опустынивания, в соответствии с которой процесс опустынивания в настоящем эквивалентен опустыниванию в прошлом и состоит из двух взаимодействующих процессов регионального масштаба: аридизации и деградации земель аридного пояса,

причем с ведущим климатическим фактором и значительной ролью процессов крупномасштабной атмосферной циркуляции, их направлении и интенсивности. Смещение направления циркуляции вызывает изменение влажности климата, а долговременные флуктуации интенсивности провоцируют климатическая изменчивость в засушливых регионах, включая катастрофические засухи. Важным результатом исследований А.Н. Золотокрылина является выявление феномена изменения обратной связи альбеда-осадки на положительную при пороговом значении биомассы, причем важную роль играют и процессы тепловлагообмена в почвенном слое.

Для климатического опустынивания по А.Н.Золотокрылину важен механизм конвективно-фильтрационного переноса воздуха в порах почвогрунта. Он уменьшает контрасты между температурой поверхности и приземной температурой, ослабляющие сухую конвекцию в пограничном слое. Дополнительно он выносит из почвы водяной пар, что ослабляет иссушение воздушной среды обитания растений а также влияет на обратную связь альбеда-осадки в региональной климатической системе. До настоящего времени уровень фитомассы в Северо-Туранской области оставался, по расчетам Золотокрылина выше пороговых значений, но образования области плайя может нарушить это равновесие и спровоцировать интенсификацию процессов климатического опустынивания [12].

Заключение. Исходя из предложенной географо-теоретической модели трансформации Приаральского природно-территориального комплекса необходимо проводить следующие мероприятия по поддержанию существующих экосистем и территориальной организации природопользования :

- Добиться стабилизации остаточных водоемов Аральского моря
- Проводить лесоустроительные, пескоукрепительные и фитомелиоративные мероприятия с упором на местные галохсерофитные виды, особенно на участках осушенного дна, сформировавшихся в новой, пост-аквальной фазе развития.
- прекратить или уменьшить нерациональный сброс коллекторно-дренажных вод Южного Приаралья в пустынные аванделы, которые не способствуют долговременной стабилизации плакорных экосистем.

Благодарности. Авторы выражают признательность проекту ERSAMUS+ DSinGIS за поддержку исследований и коллегам из IAMO (Германия) за плодотворное обсуждение.

Литература

1. Kassas, M. Desertification: a general review. //Journal of Arid Environments, 1995 30(2), 115.
2. Курбаниязов А.К. Эволюция ландшафтов обсохшего дна Аральского моря: монография. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2017. – 148 с.
3. Toderich, K. N., Shuyskaya, E. V., Rajabov, T. F., Ismail, S., Shaumarov, M., Yoshiko, K., & Li, E. V. (2013). Uzbekistan: Rehabilitation of desert rangelands affected by salinity, to improve food security, combat desertification and maintain the natural resource base. //In Combating Desertification in Asia, Africa and the Middle East: Proven practices (pp. 249–278). Springer Netherlands.
4. Худайбергенов Я.Г. Сравнительное изучение ландшафтов как инструмент геоэкологического исследования//Тезисы международной научно-практической конференции “Проблемы и перспективы комплексных географических исследований в Аральском регионе и сопредельных территориях” Нукус 2018 ч.155-157.
5. Rezaei Moghaddam M. H., Saghafi, M. A change-detection application on the evolution of Kahak playa (South Khorasan province, Iran).// Environmental Geology, 2006, 51(4), pp. 565.
6. Naukos, D. A., Johnson, L. A., Smith, L. M., & McMurry, S. T. Effectiveness of vegetation buffers surrounding playa wetlands at contaminant and sediment amelioration. //Journal of Environmental Management, 2016, 181, pp 552–562.
7. Матчанов А.Т. Косназаров К.А. Современные рекомендации по предотвращению отрицательных влияний пыле- солевого выпадения на биотические и абиотические объекты в Южном Приаралье. Нукус, “Билим”, 2005 г. 64 с.

8. Pelletier J.D. Sensitivity of playa windblown-dust emissions to climatic and anthropogenic change// Journal of Arid Environments 2006 v.66 62–752009.
9. Reynolds R.L., Bogle R., Vogel J., Goldstein H., Yount Y. Dust emission at Franklin Lake Playa, Mojave Desert (USA): Response to meteorological and hydrologic changes 2005-2008//in: Natural Resources and Environmental Issues, Volume 15, 2009, Saline Lakes Around the World: Unique Systems with Unique Values. pp.105-115.
10. Malek E. Microclimate of a desert playa: Evaluation of annual radiation, energy, and water budgets components//Int. J. Climatol. 23: 333–345 (2003).
11. Pelletier J.D. Quantitative Modeling of Earth Surface Processes. Cambridge University Press. 2008.

КАРТОГРАФИЯДА ArgGIS ДАСТУРИНИНГ АҲАМИЯТИ

¹Эшназаров Д.Б., ²Абдукадирова М.А.

¹“Ўздаверлойиҳа” ДИЛИ (PhD) таянч докторанти. E-mail: eshnazarov1984@mail.ru

²Фарғона политехника институти

Аннотация: В этой статье обсуждается важность использования программного обеспечения ГИС в картографической системе сегодня, а также роль картографии в разработке программного обеспечения, а также важность картографирования программного обеспечения и брендинга карт, а также картографических моделей в ArcGIS.

Ключевые слова: Роль ArcGIS в картографии, важность легенды карты, редакторов растровых и векторных графиков базы данных и анализа пространственных данных.

Annotation: This article discusses the importance of using GIS software in a mapping system today, as well as the role of mapping in software development, as well as the importance of mapping software and map branding, as well as mapping models in ArcGIS.

Key words: The role of ArcGIS in cartography, the importance of map legends, raster and vector database editors, and spatial data analysis.

Кириш. Бугунги кунда илм-фан ва техника ютуқларини кенг қўллаган ҳолда иқтисодиёт тармоқларига, ижтимоий ва бошқа соҳаларга замонавий инновацион технологияларни тезкор жорий этиш Ўзбекистон Республикаси жадал ривожланишининг муҳим шарти ҳисобланади. Жамият ва давлат ҳаётининг барча соҳалари шиддат билан ривожланаётгани ислохотларни мамлакатимизнинг жаҳон цивилизацияси етакчилари қаторига кириш йўлида тез ва сифатли илгарилашини таъминлайдиган замонавий инновацион ғоялар, ишланмалар ва технологияларга асосланган ҳолда амалга оширишни тақозо этади [1].

Тадқиқот объекти ва услублари. Картография соҳасида қўланиладиган ArgGIS дастури тадқиқот объекти бўлиб хизмат қилади. Тадқиқотлар услуби асосини замонавий картографияда умумқабул қилинган услублар ташкил этади.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси. Маълумки авваллари карталар сиёҳ билан чизилган бўлса, бугунги кунда у компьютерлар ёрдамида чизилмоқда. Бунинг учун махсус дастурий таъминот (дастурий таъминот) синфи асосида яратилган Автоматлаштирилган картографик тизимлардан (АКТ) фойдаланиб келинмоқда. Бугунги кунда илмий тадқиқотлар ва амалий фаолиятда кўплаб ГИСлар ишлатилади, лекин улар орасида шахсий ГИСлар кенг тарқалган. Жумладан, уларга GeoDraw, GeoGraph (Россия География институти), AtlasGis, WinGis, ArcInfo, MapInfo (АҚШ) ва бошқа дастурларни мисол келтириш мумкин.

Географик ахборот тизими (географик ахборот тизими, ГИС) - фазовий [2] (географик) маълумотларни ва зарур объектлар тўғрисидаги маълумотларни тўплаш, сақлаш, таҳлил қилиш ва график жиҳатдан визуал тарзда намоиш этиш тизимидир.

Географик ахборот тизими тушунчаси тор маънода - фойдаланувчиларга ҳудуднинг рақамли харитасини ва объектлар тўғрисида қўшимча маълумотларни қидириш, таҳлил қилиш ва таҳрирлаш имконини берадиган восита (дастурий маҳсулот) сифатида ишлатилади [3].

Географик ахборот тизими фазовий маълумотлар базасини растрли ва векторли график муҳаррирларни ва фазовий маълумотларни таҳлил қилиш учун турли хил воситаларни ўз ичига олиши мумкин. Улар картография, геология, метеорология, ер тузиш, экология, шаҳар маъмурияти, транспорт, иқтисодиёт, мудофаа ва бошқа кўплаб соҳаларда қўлланилади. Геоинформатика томонидан геоинформацион тизимларни лойиҳалаш, яратиш ва улардан фойдаланишнинг илмий, техник, технологик ва амалий жиҳатлари ўрганилмоқда.

Бугунги кунда юртимизда ҳар бир соҳада замонавий технологияларни қўллаган ҳолда янгича услубларни ишлаб чиқиш, қилинадиган ишларнинг сифатини яхшилаш ва вақтдан унумли фойдаланиш борасида бир қанча ишлар амалга оширилмоқда. Замонавий технологиялардан фойдаланиш орқали картографияни ривожланишига улкан ҳисса қўшмоқда.

Бизга маълумки, ҳозирги кунда картографияда 11 та усул мавжуд

Булар қуйидагилардир: Белгилар, нуқталар, изолиниялар, ареаллар, сифатли ранг, миқдорли ранг, картограмма, картодиаграмма, бир жойга тегишли диаграммалар, ҳаракатдаги белгилар, чизиқли белгилар усуллари.

Юқоридаги усуллардан фойдаланиб электрон рақамли хариталар яратиш ишлари олиб борилмоқда. Карта ёки атласнинг программаси (дастури) лойиҳалашнинг негизидир. Бу жараён қуйидагиларни ўз ичига олади: карта тузиладиган ҳудуднинг номи, кимлар учун мўлжалланганлиги, картографик тўри, типи, карта ва атласларнинг мавзулари, математик асоси, карталар мазмуни, генерализация принциплари, тасвирлаш усуллари ва шакллари, статистик ва картографик манбалар, улардан фойдаланиш тартиби ҳамда карта ёки атласни тайёрлаш технологияси.

Дастурларда карталарни лойиҳалашда қўшимча яна техникавий-иқтисодий ҳисоб-китоблар, карта тўғрисида тўлиқ маълумот берибгина қолмай, унинг тўлиқ қиймати ва таннархи картанинг маълум технологик жараёнлари, муаллифлик макетини тайёрлаш, тузиш ва таҳрир қилиш нусхасини тайёрлаш ҳамда нашр қилиш макетини тайёрлаш жараёнларини бажариш вақтлари ҳам кўрсатилади.

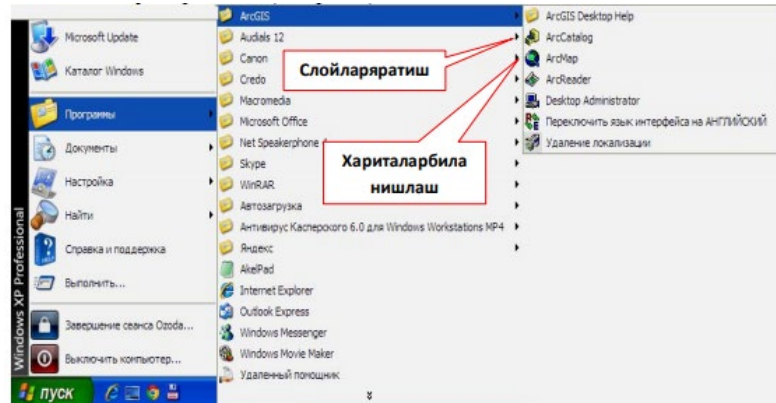
Карталар яратишда шартли белгиларни танлаш ва жойида ишлата билиш керак. Шартли белгилар оддий шаклда, мазмунга лойиқ танланиши зарур, шу билан бирга ҳозирги замон технологиясига мос бўлиши керак. Карта тузишда легенданинг аҳамияти каттадир, шунинг учун ҳам легенда картанинг калити деб ҳам юритилади. Чунки, у карта мазмунини очиқ беради. Картани ўқишдан илгари унинг легендаси билан танишилади. Легенда ишлаб чиқишда шартли белгилар карта мазмунига мос бўлибгина қолмасдан, мантиқ жиҳатдан ҳам тўлиқ, содда, ўқилиши осон ва қисқа бўлиши зарур.

Картографияда ArcGIS дастурида сўнги йилларда бир-бири билан чамбарчас боғланиб бораётган билимлар соҳаларидир. Бугунги кунда картографлар ArcGIS дастурида картографик моделлар яратмоқдалар. ArcGIS дастурида бажарадиган омиллар ҳар бир ҳудуд учун алоҳида аҳамиятга эга бўлган ягона жараённи амалга оширади. У маълум бир лойиҳа учун воқеа ва ҳодисанинг талабларга мувофиқ равишда ҳосил қилинган фазовий моделидир.

ArcGIS дастурида электрон карталарни яратиш учун қуйидагиларни бажариш керак:

- ArcGIS дастурининг ArcView қисми компьютер базасига ўрнатилади;
- жойни космусдан туриб рақамли фотокамера ёрдамида суратга туширилади;
- трансформацияланган суратлардан жойнинг фотоплани ёки фотосхемаси тузилади;
- фотоплан олиб жойга бориб, дешифровка қилинади;
- суратларни ArcGIS дастурига масштаб бўйича туширилади;
- дешифровка қилинган фотоплан ёки фотосхемага қараб ArcGIS дастурига электрон карта чизилади.

Шу билан биргаликда маълумотлар ҳам компьютерга киритилиб борилади. ArcGIS дастури асосий икки қисмдан иборат. 1.ArcMap; 2.Arc Catalog. 1 бўлим ArcMap географик объектларни атрибут маълумотлар билан ишлашга қўлланилади. ArcMapни яъни, дастурни ишга тушириш учун, ишчи ойнадан ArcMap нинг устига сичқончанинг чап тугмасини босиш орқали ишчи ҳолатга туширилади.



1-расм

Бунинг учун ArcGISнинг бирламчи манбаи ҳисобланган фазовий маълумотларни таҳлил қилиш, уларга тааллуқли бўлган атрибутларни (ўзига хос белги, хусусият) тўплаш ва ArcGIS маълумотлар базаси қатламларини яратиш кўп вақт ва меҳнат талаб қилади. Фазовий маълумотларни тасвирлаш ва таҳлил қилиш ArcGIS маълумотларни базаси қатламларининг ўлчашларини ва маълумотлари сўровини ўз ичига олади.

Географик ахборот тизимлари кўплаб тармоқларни ҳудудий ташкил этиш режаларини ишлаб чиқишда ўз самарасини кўрсатмоқда ва бу, ўз навбатида, картографияда муҳим бўлган муаммолар ечимини ўз вақтида аниқлаш ҳаммда картографияни ривожланишига катта ёрдам беради.

Хулоса. Юқоридагилардан хулоса қилиш мумкинки картографияда дастурий таъминотдан фойдаланиш картографияни жадал суратларда ривожланишига эришилади.

Таклиф ва тавсиялар.

1. Картографияда ArgGIS дастури ёрдамида электрон рақамли карталарининг тузиш имконияти оширилишига эришилади;
2. ArgGIS дастури ёрдамида турли масштабдаги мавзули хариталар яратиш имкони беради;
3. Харита тузилаётган ҳудуд тўғрисида маълумотлар базасини шакллантирилишига эришилади;

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 - 2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида Фармони
2. Т.Мирзалиев, Ж.Қорабоев. Карталарни лоиҳалаш ва тузиш. Тошкент., «Галқин», 2007
3. В.П.Раклов, Э.Ю.Сафаров, Х.А.Абдурахимов. Географик ахборот тизимлари “Тошкент” 2007й.
4. М.Қ.Султонов. Геоинформацион картография (ўқув услубий қўлланма) УрДУ Университети 2014 й.
5. <https://lib.uwaterloo.ca/locations/umd/digital/documents/CreatingMapsInArcMap-workshop.pdf>

ТУРИЗМНИ КАРТОГРАФИК ТАЪМИНЛАШ МАҚСАДЛАРИГА КЎРА ТАСНИФЛАШ

Гулмуродов Ф.Э.

Мирзо Улуғбек номидаги Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти.
Самарқанд, Ўзбекистон.

Аннотация: Мақолада тизимли ёндошувга асосланиб туристик фаолиятнинг асосий йўналишларини ақс эттирадиган ва картографик таъминлашда унинг эҳтиёжларини очиқ берадиган мезонлар бўйича туризм таснифи берилган.

Калит сўзлар: Туризм, чиқиш туризми, кириш туризми, ички туризм, халқаро туризм, рекреация, тасниф, туристик карта, туристик план, туристик атлас, топографик карта, масштаб, туристик оқим, этнографик туризм, экскурсия, спелеотуризм, грот, авиатуризм, танишув туризми, режали туризм, ташаббускорлик туризми, яшил туризм, фестивал туризми, профессионал туризм, актив туризм, пассив туризм.

CLASSIFICATION OF TOURISM BU TYPES AND FORMS OF TOURISM FOR THE PURPOSES OF CARTOGRAPHIC PROVISION OF TOURISM

Annotation: This article is about tourism classification which based on a systematic approach that reflects the main areas of tourism activities and reveals its needs in cartography.

Keywords: Tourism, outbound tourism, entrance tourism, domestic tourism, international tourism, recreation, classification, work of cartography, touristic cards, topographic plan, touristic atlas, topographic card, scale, tourism trend, ethnographic tourism, excursion, air tourism, acquaintance tourism, initiative tourism, green tourism, festival tourism, professional tourism, active tourism, passive tourism

Кириш. Туризм тушунчаси моҳиятини турлича таҳлил қилиш, унинг вазифалари ва мазмуни туристик фаолият жуда турли туман эканлигини кўрсатади, шу сабабли, туризмни турлари ва шакллари бўйича таснифлаш муҳим аҳамият касб этади. Туризмни таснифлаш унинг турли шакллари картографик таъминлаш хусусиятларини аниқлаш имконини беради.

Асосий қисм. Баъзи олимлар фикрича, туризм ўзининг умумий хусусиятлари ва функцияларига кўра уч типга ажратилади: даволаниш, соғлиқни тиклаш-спорт, танишув туризми[7].

Ўзбекистонлик ва Хорижий тадқиқотчилар (Г.Ю. Александрова, М.Б. Биржакова, В. Герасименко, Ю.Д. Дмитревский, М.П. Крачило, А.А. Любицева, Ю.С. Путрик, В.В. Свешников, Т. Сокол, С.Р. Ердавлетов, И.С.Тухлиев, А.С.Солиев, М.Р.Усмонов, Н.Ибодуллаев, М.А.Мирзаев) томонидан туризмнинг турлича таснифлари келтирилган. Таснифлар тузилма принциплари, қўлланиладиган хусусиятлар ва уларнинг бирликлари, амалий вазифалари, туризм тушунчаси изоҳлари билан фарқланади. Туризм қуйидагиларга мос равишда таснифланади:

- функционаллиги (саёҳат мақсадлари) [2, 5, 6, 7, 8, 9];
- туристик фаолиятнинг асосий тури [9];
- саёҳат услуги [1, 4, 5, 6, 8, 9];
- мавсумийлиги [1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10];
- туристик гуруҳлар таркиби [7, 9];
- саёҳат давомийлиги [1, 3, 2, 5,7, 9,10];
- туристик юк хусусияти [5, 7, 9];
- ташқил этиш шакллари [1, 3, 2,5,7, 8, 10,11];
- худуднинг қамраб олинishi [1, 2, 5, 6, 7];
- худудий хусусиятлари [1, 8,];

- ташқил этилганлик даражаси [1, 3, 2, 5, 8, 10, 11];
- туристик хизматлар сотиш ва тўлаш принциплари [1, 2];
- саёҳат вақтида жойлашиш воситаларидан фойдаланиш [1, 5, 7, 11];
- сайёҳлар сони [1, 6, 7, 11];
- хизмат кўрсатиш даражаси [7];
- туризмда қўлланиладиган жой турлари [1, 7, 11].

Туризмнинг ташкилий шакллари ички ва халқаро бўлиши мумкин. Ички туризм-Ўзбекистон ҳудудида Ўзбекистон фуқаролари ва унинг ҳудудида мунтазам яшайдиган аҳолининг мамлакат ичкаридаги саёҳати дейиш мумкин. Ўзбекистонда ички туризм мақсадлари учун картографик асарлар картографик маҳсулотнинг энг оммавий турларидан бири сифатида кенг тарқалган. Ички туризм, туризмнинг бошқа турларига нисбатан мамлакатнинг турли минтақаларининг батафсил карталари билан таъминланган.

Халқаро туризмга чиқиш ва кириш туризми тегишли саналади. Чиқиш туризми-Ўзбекистон фуқаролари ва унинг ҳудудида мунтазам яшайдиган аҳолининг бошқа давлатларга саёҳатидир. Сўнгги вақтларда Ўзбекистон фуқароларининг хориж сафарлари сони ошиб бормоқда.

Кириш туризми Ўзбекистон ҳудудида истиқомат қилмайдиган шахсларнинг Ўзбекистонга саёҳатидир. Кириш туризмини картографик таъминлашга тобора кўпроқ эътибор қаратилмоқда. Картографик корхоналар бир ёки бир неча тилларда карталарни чоп этиб, хорижий сайёҳларга улардан саёҳат ёки экскурсия вақтида фойдаланиш имконини бермоқда.

Куйидаги мезонлар бўйича туризмнинг картографик таъминлаш эҳтиёжига кўра туризм таснифини кўриб чиқишни таклиф қиламиз:

-ташқил этилганлик даражасига кўра: режали (ташқил этилган), ташаббускор (ташқил этилган, ташқил этилмаган). Режали туризм ташкилотчилар томонидан белгиланадиган муайян йўналиш ва жадвали йўлланма асосида гуруҳлар ва алоҳида сайёҳларнинг қатъий белгиланган туристик саёҳатини назарда тутди. Собиқ иттифоқ даврида туристик карталар бутун иттифоқ бўйлаб, ҳудудий маршрутлар бўйича тарқатиларди. Режали туризм мақсадлари учун картографик асарлар маршрутлар, ташриф буюриш режалаштирилган тарихий обидалар, туристик инфратузилма объектлари ҳақида маълумот бериши; саёҳат кунлари бўйича маршрутни кўрсатиши; ушбу саёҳатни ташкиллаштирган туристик муассаса ҳақида маълумотга эга бўлиши керак.

Ташаббускорлик туризми-туризм ташкилотчилари иштирокисиз ихтиёрий асосда ҳаваскор фаолият сифатида қаралади. Собиқ иттифоқ даврида бу туризм тури жуда оммалашиб, мустақил Ўзбекистонда ҳанузгача ўз ўрнини эгаллаб турибди. Ташаббускорлик туризмини ташқил этиш туризмнинг турли шакллари учун йирик масштабли туристик карталарни талаб қилиб, умумгеографик ва мавзули моҳиятнинг аниқлиги ва батафсиллиги билан фарқланиши, саёҳатнинг барча босқичларида (сафарларни ташқил этиш ва ўтказиш, шунингдек, мустақил ташқил этилган саёҳатни ўтказишда ҳисобот ҳужжатларини расмийлаштириш) қўллаш имконини таъминлаши зарур.

-ташқил этилганлик шакли: индивидуал (1-5 киши), гуруҳ (6 ва ундан ортиқ). Бир маршрут бўйича биргаликда саёҳатга чиқадиган сайёҳлар сони асосий омил ҳисобланади. Гуруҳли саёҳатлар иштирокчилар қизиқишлари доирасида ташқил этилади. Индивидуал ва гуруҳли туризми таъминлайдиган туристик карталарга бўлган талаблар фарқланмайди.

-Ёш таркиби бўйича: болалар, ёшлар, ўрта ёшлилар, кексалар кабиларга ажратилади. Болалар туризми учун туристик карталар ифодалилиги, кўргазмаллиги, тасвир ёрқинлиги, диққатни тортиши ва картографик тасвирнинг аниқлиги ва батафсиллиги билан фарқланиши шарт, чунки ёш сайёҳлар карталар билан ишлаш кўникмасига эга эмас. Ёшлар туризми карталари мазмуни рекреацион ва ўрганиш туризми объектларини акс эттириб, ёшлар талабига жавоб бериши керак. Кексаларга мўлжалланган карталарда асосий эътибор

биринчидан, маданий-тарихий мерос объектларига, иккинчидан, туристик инфратузилма объектлари ва транспортга қаратилиши керак.

Сайёҳларнинг социал даражаси: ёлғиз, оилавий, болали оила. Турли социал даражадаги сайёҳлар учун туристик карталарда сайёҳлар гуруҳларининг ўзига хос жиҳатлари ҳисобга олинishi ва ҳар бири учун қизиқарли ва уларнинг ҳар бирига мос келадиган объектларни акс эттириши шарт.

-туристик оқимларнинг бир маромлилиги: мунтазам (йил бўйи), мавсумий (қишги, ёзги, мавсумлараро). Мунтазам туризм деганда йил бўйи туристик минтақа ва марказларга бир меъёрда ташриф буюриш тушунилади. Ушбу туризм учун шаҳар ва алоҳида туристик объектлар планлари билан таъминланган экскурсия фаолияти хосдир. Фаслларга қараб мавсумий туризм учун умумий туристик карталар ва фаол туризмнинг турли кўринишлари (қишда–чанғи, ёзда–яёв юриш, велосипед, кемада сайр ва бошқа.) учун карталар қўл келади.

-саёҳат давомийлиги: дам олиш кунлари, қисқа муддатли, ўртача муддатли, узоқ муддатли, узоқ давом этадиган туризм. Дам олиш кунлари туризми (1-3 кун) энг оммавий туризм шакли бўлиб, унинг асосий вазифаси фаол дам олиш, саёҳат жойи билан танишишдир. Мунтазам қисқа муддатли (1-2 кун) кўнгилочар тадбирлар бир марталик узоқ даврли саёҳатдан кўра (29-91 кунлар) инсон саломатлиги, унинг кайфияти, руҳий ҳолатига самаралироқ таъсир кўрсатади. Ўртача муддатли туризм кучни тиклаш учун зарур ҳордиқ олиш мақсадида 11-28 кун давом этади. Узоқ муддатли туризм 92 кундан ортиқ давомийлиги билан фарқланади. Туристтик карталар ҳудуднинг катталиги ва масштаби билан белгиланади.

-туристик фаолият тури: экскурсия, сафар, туристик ўлкашунослик экспедицияси, ўқув-машқ йиғини, спортга йўналтириш, ов, балиқчилик, кўзиқорин, резавор мева йиғиш ва бошқалар. Экскурсия- таълим олиш, илмий, спорт, кўнгилочар мақсадларидаги сафар, сайр (давомийлиги 21 соатдан ошмайди); жамоавий тарзда тарихий-маданий туристик манбаларга ташриф буюриш. Картографик асарлар туризмнинг алоҳида объектларининг батафсил акс эттириши шарт.

Сафар-организмни соғломлаштириш, спорт билан шуғулланиш, табиат билан “уйғунлашиш” мақсадида қисқа муддатга муайян маршрут бўйича туристик саёҳат қилишдир. Сафарлар учун мўлжалланган картографик асарларнинг мазмуни ҳудуднинг ўзига хос табиий хусусиятлари, табиат, тарихий ва маданий ёдгорликлари, туристик инфратузилма объектларини акс эттирган бўлиши лозим. Саёҳат даврида ҳаракатланиш воситасидан келиб чиқиб, туризм картаси ва атласи саёҳатни хавфсиз ташкил этиш ва ўтказиш учун зарур маҳсус маълумотларни ўз ичига олиши шарт.

Туристтик-ўлкашунослик экспедицияси саёҳат ўтказиладиган ҳудуднинг туристик ва ўлкашунослик манбаларини ўрганиш мақсадида ўтказилади. Карта, атласлар ҳудудда жойлашган обидалар, халқ ҳунармандчилиги ва анъаналари тарқалиш жойлари ва бошқалар тўғрисида маълумотларни ифодалаган бўлиши зарур.

Ўқув-машқ йиғинлари сайёҳларнинг жисмоний малакасини оширади. Туристтик карталар йиғин жойи ёки табиий ва сунъий тўсиқли мусобақаларни акс эттириши шарт.

Спортга йўналтириш ҳудуд доирасида машғулот ва мусобақалар ўтказишни назарда тутиб, бу борадаги эҳтиёжлар спорт карталари томонидан амалга оширилади. Бу карталар ўтиш жойлари, табиий ва сунъий объектларини ҳаракат вақтида уларни осонгина таниш учун алоҳида шартли белгилар билан таъминланган йирик масштаби карталардир. Ҳаракатланиш жойининг акси (мақбул маршрут танлаш учун) ва таниб олиш осонлиги (ўз жойини тез ва аниқ аниқлаш учун) билан спорт картаси топографик картадан фарқланади. Унда рельеф тасвири ва тупроғи ҳамда ўсимликларига алоҳида эътибор бериш талаб этилади. Овчилик ва балиқчилик карталари ва атласлари ов хўжаликлари чегаралари, балиқ овлаш жойлари, овчилар ва балиқчилар тунаш жойлари, овланадиган жониворларнинг тарқалиш ҳудудини акс эттириши шарт. Ушбу карталарда доривор ўсимликлар, кўзиқоринлар ва резавор мевалар тарқалиш жойларини белгилаш мақсадга мувофиқ бўлади.

Туристтик фаолиятнинг хар хил турларини таъминлайдиган картографик асарлар аксарият ҳолларда бир-бирини тўлдиради.

-сайёҳларни жойлаштириш воситалари: меҳмонхонали (меҳмонхоналар, пансионат, мотеллар), меҳмонхонасиз (туристик базалар, кемпинглар, хусусий уйлар, чодирлар). Сайёҳларни жойлаштиришнинг иккинчи услуби сайёҳларнинг турар жойлари имкониятлари ва қулайлиги борасида батафсил маълумотни талаб қилади.

-сайёҳлар томонидан фойдаланиладиган ҳаракат воситалари ва транспорт турларига: яёв, чанғи, тоғ чанғиси, кема, от, велосипед, мотоцикл, автомобил, автобус, темир йўл, авиация ҳамда аралаш воситалар киради.

Пиёда туризм энг ривожланган ва оммабоп фаол ҳордиқ тури бўлиб, деярли йил бўйи давом этиши мумкин.

Чанғи туризми тунаб қолиш жойини илгаридан ташкил этишни талаб қилади. Картографик асарларда қор қатлами (қалинлиги, сақланиб туриш давомийлиги), сув ҳавзалари ҳолати (музлаш муддати ва давомийлиги, муз қатлами қалинлиги), чанғида учуш учун қулай ҳамда хавfli бурилишлар, қор кўчиш хавфи бўлган ҳудудлар, туристик инфратузилма объектлари ҳақида маълумотни акс эттириши шарт.

Кема туризми қайиқларда, солда, байдаркада ва бошқа воситаларда табиатда дам олиш, тарих, маданият ва табиат ёдгорликлари билан танишиш ёки спорт билан шуғулланиш мақсадида денгиз, океан, дарё ёки кўлда саёҳатни назарда тутади. Сувда сайр қилишнинг картографик асарларда соҳилнинг батафсил кўриниши ва саёҳат даврида ташриф буюриладиган экскурсия объектларини акс эттириши керак. Дарё ва кўл бўйлаб сайр учун зарур карта ва атласлар дарё туби, оқими, ёйилиб оқиш жойи ва унинг элементлари, пиёдалар учун кўприклар, бузилган тўғон қолдиқлари, бошқа табиий ва антропоген ғовларни акс эттириши; турли сув транспортлари учун ўтиш вариантлари, энг қулай пристанлар; соҳилда жойлашган экскурсия объектлари мавжуд аҳоли яшаш жойларини ўз ичига олган бўлиши керак.

Ўзбекистонда от туризми бироз экзотик характерга эга. Ушбу туризмнинг тарқалишига бошқа жойга тез бориш, оғир юкларни ташиш ҳамда халқ орасида улоқ кўпқари тўйлари ўтказилиши сабаб бўлган. Картографик асарлар туристик инфратузилманинг қабул қилинган (унификация қилган) объектларидан ташқари, туристик тўхташ жойларида отларни парваришлаш имконияти ва шароитини акс эттириши лозим.

Велосипед туризми карталари жой хусусияти, йўлнинг хавfli қисмлари, велосипедда сайр учун қулай йўллар ҳақида маълумотларга эга бўлиши керак. Автотуризм ҳозирги вақтда оммавий саёҳатнинг энг машҳур шаклига айланди. Унинг ўзига хос жиҳати бўлган бошқа жойга тез етиб олиш кўп сонли аҳоли манзилгоҳларига ташриф буюриш имкониятига таъсир кўрсатади. Автомобил ва мототуризм учун зарур картографик асарларда йўллар ҳолати, автохизмат объектлари, жумладан, ёқилғи қуйиш шоҳобчалари (метан, пропан, бензин, дизел), автомобилларга техник хизмат кўрсатиш, мойкалар, машина бозорлари, кемпинглар ва бошқалар берилиши жоиз.

Автобус туризми кўп кунлик ва бир кунлик саёҳатга мўлжалланган бўлиб, ушбу турдаги карталарда саёҳат давомида учрайдиган табиий ландшафтлар, аҳоли яшаш жойлари, тарихий ва маданий обидалар ҳақида маълумот берилиши лозим.

Туризмнинг темир йўл тури учун темир йўл маршрутлар схемасидан ташқари, сайёҳлар бир ёки бир неча кун қолиши мумкин бўлган, туризм объектлари ва туристик инфратузилмали аҳоли яшаш жойлари планларини яратиш керак.

Авиатуризм- туризмнинг энг ёш ва тез ривожланаётган турларидан бири бўлиб, рейс ва чартер турларидан иборат. Туризмнинг ушбу тури- туризм объектлардан ташқари туризм сервис объектлари яъни, барча хизматлари акс эттирилган аэропорт планлари, савдо ва банк муассасалари, меҳмонхона ва шу кабилар тасвирланган карталар тузишни талаб қилади.

Туризмнинг аралаш тури кенг тарқалган бўлиб, сайёҳлар турлича ҳаракатланиш воситаларидан максимал даражада фойдаланишади.

Юқорида келтирилган туризм турлари учун туристик картографик асарлар сайёҳларнинг сўровномаларидан келиб чиққан ҳолда мазмун жиҳатидан анча фарқланади. Аксарият ҳолларда ушбу карта ва атласлар бир-бирининг ўрнини боса олмайди ва алоҳида ишланма ва нашрни талаб қилади. Лекин, одатда бу масала бошқачароқ ҳал этилади. Собиқ Иттифоқ даврида ва ҳозирги вақтда бир неча туризм турлари учун битта карта тайёрланган, бу ҳар доим ҳам мақсадга мувофиқ бўлмайди.

-саёҳатнинг асосий мақсади: ўрганиш туризми (экскурсия, таълим, этнографик, маданий-кўнгилочар), спорт, рекреацион - соғломлаштириш, курорт-даволаниш, яшил, фестивал, профессионал (иш юзасидан, илмий), диний, ўтмишни ёдга олиш, саноат ва бошқалар.

Ўрганиш туризми инсоннинг маънавий ва маданий даражасини кўтаришга таъсир кўрсатади. У диққатга сазовор жойлар (тарихий, маданий, табиий ва б.)га ташриф буюриш саёҳатларини ўз ичига олади. Бу каби саёҳатлар учун ўрганиш туризмнинг бошқа турлари учун мос объектларни тўлиқ акс эттирадиган туристик планлар, карталар ва атласлар зарур.

-экскурсион туризмнинг мақсади маданий ва табиий мероснинг қизиқарли объектлари билан танишиш бўлиб, уларга кўплаб тарихий-маданий объектларга бой, шу жумладан, экскурсион йўналишлар тизими билан боғлиқ ҳудудлар мос келади. Зарурий туристик картографик асар турларидан бири табиий ва маданий мерос объектларининг экскурсион планларидир.

-таълим туризмига ўқув дастурининг муайян мавзуси бўйича тарихий-маданий, археологик, меъморий ва бошқа обидалар билан танишиш киради. Унга турли табиий (ботаник, зоологик, геологик, гидрогеологик, тарихий ва б.) объектларни илмий жиҳатдан намоиш этиш имкониятини берадиган табиий комплекслар мувофиқ келади. Картографик асарлар кўпи билан икки-учта мавзули объектларни акс эттириши шарт.

-этнографик туризм (кантри) алоҳида халқларнинг маданияти, уларнинг ҳаёт тарзи, фолклор, халқ ижодиёти ва ҳунармандчилиги, меъморчилик ва бошқалар билан танишишни ўз ичига олади, ҳамда унга мос келадиган мавзули картографик асарни талаб қилади.

-маданий-кўнгилочар туризм театр, фотогалерея, музей ва бошқаларга ташриф буюриш мақсадидаги туристик саёҳатни ўз ичига олади. Бу эса ўз навбатида туристик сервис объектлари ҳақидаги батафсил маълумотлар план, карта ва атласларда ўз аксини топади.

Спорт туризми аҳоли орасида энг оммалашган бўлиб, у ҳар бир тур учун алоҳида табиий тўсиқларга эга турли табиий ҳудудларда спорт машғулоти билан шуғулланишни ўз ичига олади. Энг асосий турларига пиёда сайр, чанғи, велосипед, от ва бошқа туризм киритилиб, юқорида эслатиб ўтилган картографик асарлар талаб этилади. Сайёҳлар ҳаёти учун хавфли экстремал туризм турлари учун картографик асарлар яратилиши керак. Бундан ташқари, ушбу хизматлар ва кўргазмалар планлари бир неча хорижий тилларда тайёрланган бўлиши керак.

Касбга оид туризм ягона мақсад ва қизиқишлар ортида бирлашган инсонлар гуруҳини ўз ичига олади. Туризмнинг ушбу тури географик ўрнининг жуда қулайлиги, коммуникация ва кўнгилочар характердаги кўшимча хизматларнинг турли-туманлиги билан ажралиб туради. У иш туризми ва илмий туризмга бўлинади. Касбга оид туризм эҳтиёжлари учун картографик асарларнинг мазмун-моҳияти ишлаб чиқариш соҳаси, илмий соҳа, маданият ва ҳордик объектларини ўз ичига олиши керак.

Диний туризм ушбу туризм учун зарур маълумотларни жамлаган картографик асарларда акс этиши шарт бўлган маданий жойларни назарда тутаяди. Унинг мазмунига турли эътиқодларга доир маданий марказлар ва ҳудудлар, ибодат қилиш жойлари ва бошқалар кириши керак.

Соғинч (этник) (ўтмишни ёдга олиш) туризмга ўз аждодлари ўтмиши ва келиб чиқиши билан боғлиқ жойларга, туғилган юртига, болалиги ўтган жойларга саёҳат қилиш, қариндошларни ва оламдан ўтган яқинлар қабрини зиёрат қилиш киради. Туризмнинг ушбу

тури шаҳарларнинг комплекс туристик планлари, минтақанинг карта ва атласлари билан таъминланиши мумкин.

Шуғулланишга доир туризмга овчилик ва балиқчилик спорти, доривор ўсимликлар, мева, ёнғоқ ва бошқа мевалар йиғиш мақсадида саёҳат қилиш киради. Бу турдаги туризм картографик асарларда овчи ва балиқчилар эҳтиёжлари учун хизмат қиладиган туристик объектлар тасвирланади.

-рекреацион табиий ресурслар ва жойлар турлари: текислик, тоғлик, сувли, спелеологик; шаҳар, қишлоқ. Текислик туризми текис майдонларда, тоғ этаги ёки 3000 м баландликдаги кичик тоғ ҳудудларида ташкил этилса (пиёда, велосипед, чанғи ва бошқа.), тоғ туризм тоғдаги тўсиқлар, доvonлар ошиш, қояли жойлар, қиялик, музликларни ошиб ўтишни (альпнизм, тоғликда яёв юриш, тоғ чанғиси ва бошқа.) назарда тутлади. Сув туризми сув хавзалари, кўл, денгизлардаги саёҳатни ўз ичига олади.

У ёки бу ҳудудда ривожланган туризмга биноан саёҳат уюштириш учун зарур картографик асарларлар масштаб ва мавзу жиҳатидан фарқланади. Шу тарзда, тоғ туризми рельефнинг батафсил ва аниқ тасвирини, сув туризми эса гидрографик тармоқ объектлари ва бошқаларнинг ўзига хос хусусиятларини талаб қилади.

Спелеотуризм карст бўшлиқларига бой ҳудудларда ривожланган. Унинг мақсади ғор, грот, кудуқ ва бошқа спелеологик объектларни ўрганишдир. Туризмнинг ушбу тури учун ғор ва уларнинг вертикал кесма плани тузилиши шарт. Ғор плани горизонтал текисликда кудуқлар, ён йўлаклар, тунаш жойлари шартли белгилар билан ифодаланган ҳолда кириш проекциясига эга бўлиши керак. Ғорга кириш сатҳидан узок, нисбатан баланд, ва кенг жойлар, гумбаз баландлиги, йўлаклар таснифи кесмада берилиши шарт.

Шаҳар туризми асосан антропоген манбалардан (аксарият ҳолларда тарихий ва маданий обидалар) фойдаланади. Мавсумийлик кучсиз ифодалангани, асосий хизмат ҳажми туристик планлар, карта ва атласлардан фойдаланган ҳолда экскурсия ўтказиш ҳисобига амалга оширилади.

Қишлоқ туризми-бу қишлоқ ҳудудида соғломлаштириш-эстетик, ўрганиш ёки бошқа мақсадларда қисқа муддат яшашдир. Туризм йўналиши табиий ресурслардан фойдаланиш билан боғлиқ. У нисбатан стационар ва давомли ҳордиқ билан таснифланади. Қишлоқ ҳудуди, сайёҳлар учун зарур бинолар, хизматлар мажмуи ва ҳордиқнинг бошқа шароитлари, транспорт хизмати, касалхона, маданий муассасалар туристик карталарни яратишдаги асосий ахборот манбаи ҳисобланади.

-сайёҳларнинг юк характери ва фаоллик даражаси: актив, пассив. Туризмнинг биринчи кўриниши тезкор ҳаракатланиш воситалари, жумладан, пиёда, чанғи, кема, велосипед, от ва бошқа воситалар билан саёҳатни назарда тутлади. Картографик асарларларнинг мазмун моҳияти туризмнинг ҳар бир тури хусусиятларидан келиб чиқиши шарт.

Пассив туризм бутун саёҳат давомида транспорт воситаларидан фойдаланишни таклиф қилади. Буларга автобус, темир йўллар, авиацион, денгиз ва бошқа транспорт воситалари киради. Туристтик картографик асарларлар тарихий обидаларни акс эттириши шарт.

-маршрут тури: чизикли, айланма, радиал. Чизикли ва айланма маршрутлар учун туристик картографик асарларлар саёҳат воситаларига биноан у ёки бу туризм тури бўйича маршрутнинг ўзига хослигини талаб қиладиган муфассал саёҳат ҳудудини акс эттириши керак. Радиал маршрутлар учун картографик асарларлар сайёҳлар жойлашадиган туристик база ва унинг атрофидаги объектлар планини, шунингдек, ҳар бир радиал чиқиш учун алоҳида маршрут карталарини ўз ичига олиши керак.

Хулоса. Юқорида келтирилган турли муаллифларнинг ҳар бир таснифи турли услубий ёндошувларга эга. Биз тизимли ёндошувга асосланиб туризм фаолиятининг асосий йўналишларини акс эттирадиган ва картографик таъминлашда унинг эҳтиёжларини очиб берадиган мезонлар бўйича туризм таснифини ишлаб чиқдик. Ишлаб чиқилган туризм

таснифини қўллаб замонавий туризм талабларига жавоб берадиган туризм таснифларини ишлаб чиқиш мумкин.

Адабиётлар рўйхати

1. Александрова А.Ю. Международный туризм: Уч.пособ. для вузов.-М.:Аспект-Пресс, 2001.-464 с.
2. Атоян Р.В. Научно-техническое проектирование карт туризма на регион (на примере Армянской ССР) // Научные труды ВАГО / Матер.ВИИИ съезда ВАГО. Геодезия и картография.-М., 1987.-С. 137-140
3. Биржаков М.Б. Введение в туризм.-С.-П.: Герда, 1999. -321с.
4. Бочковская А.И. Картографическое обеспечение исследований рекреации в УССР в условиях ускорения ее социально-экономического развития // Тез. докл. 9 Всесоюз.конф.по темат. Картогр. «Картография и научно-технический прогресс».-Харьков, 1988.- С. 81-82.
5. Герасименко В.Г. Основы туристического бизнеса: Учеб. Пособие.-Одесса: Черноморье, 1997.-160 с.
6. Дмитревский Ю.Д. Туристский районы мира: Уч. Пос.-Смоленск, 2000.-224 с.
7. Ердаuletов С.Р. География туризма: история, теория, методы, практика-Алматы. 2000.-224 с.
8. Крачило Н.П. География туризма.-К.: Вища школа, 1987.-208 с.
9. Путрик Ю.С., Свешников В.В. Туризм глазами географа.-М.: Мысль, 1986.- 58 с.
10. Солиев А.С., Усмонов М.Р. Туризм географияси.-Самарканд: СамДУ, 2005. - 131 б.
11. Тухлиев И.С., Ҳайитбоев Р., Ибодуллаев Н.Э., Амридинова Р.С. Туризм асослари: Ўқув қўлланма. - С.: СамИСИ, 2010- 247 б.

УЎТ:631

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ЭКИН МАЙДОНЛАРИНИНГ НОРМАТИВ ҚИЙМАТИНИ АНИҚЛАШ ТИЗИМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

¹М.И.Нуретдинова, ²С.С.Иброхимов ³Н.И.Бурхонов

^{1,2} «Ўздаверлойиха» ДИЛИ 1-босқич таянч докторантлари

³ «Ўздаверлойиха» ДИЛИ Ерларни баҳолаш бўлими бошлиғи

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОРМАТИВНОЙ СТОИМОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ

Аннотация. Учитывая, что землевладельцы используют сельскохозяйственные карты для определения нормативной стоимости сельскохозяйственных земель, освещены преимущества применения современных технологий, материалы дистанционного зондирования при их создании

IMPROVING THE REGULATORY DEFINITION OF THE VALUE OF AGRICULTURAL ACREAGE

Abstract. Taking into account that landowners use agricultural maps to determine the normative value of agricultural land, the advantages of using modern technologies, remote sensing materials for their creation are highlighted

Қишлоқ хўжалиги товар ишлаб чиқарувчиларининг қишлоқ хўжалиги ерларини норматив қиймати ягона ер солиғини ҳисоблаб чиқиш ва қонун ҳужжатларида назарда тутилган бошқа мақсадлар учун аниқланади. Қишлоқ хўжалиги товар ишлаб чиқарувчиларга белгиланган тартибда, ер участкаларида қишлоқ хўжалигини юритиш учун қишлоқ хўжалиги махсулотларини ишлаб чиқарувчи юридик шахслар киради. Қишлоқ хўжалиги товар ишлаб чиқарувчиларининг қишлоқ хўжалик ерларининг норматив қийматини аниқлаш объектлари ҳисобланади. Норматив қийматни аниқлаш норматив кўрсаткичларни, ер кадастри ва

статистик ҳисобга олиш маълумотларини ҳисобга олган ҳолда, фойдаланиш капиталлаштириш асосида даромадли ёндашувдан фойдаланиб бажарилади. Норматив қийматни аниқлаш натижалари давлат ер кадастри маълумотларини шакллантиришда фойдаланилади.

Маълумки Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2014 йил 18 августдаги “Қишлоқ хўжалиги экин майдонларининг норматив қийматини аниқлаш тизимини такомиллаштириш тўғрисида”ги 235-сонли қарори[1] ижросини таъминлаш Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри (Давергеодезкадастр) давлат қўмитасининг “Ўздаверлойиха” давлат илмий-лойиҳалаш институти томонидан амалга оширилади. Бунда “Ўздаверлойиха” давлат илмий-лойиҳалаш институти ва “Давергеодезкадастр” давлат қўмитаси ўртасида бажариладиган ишлар бўйича шартнома қилиниб, смета ва техник топшириқ тасдиқланади. Тасдиқланган техник-топшириқга асосан, «Ўздаверлойиха» давлат илмий-лойиҳалаш институтининг ҳудудий бўлинмалари томонидан қишлоқ хўжалик ерларини норматив қийматни аниқлаш учун Республиканинг барча туманлари ер ресурслари ва давлат кадастри бўлимлари томонидан тасдиқланган ердан фойдаланувчилар ягона рўйхати олинади. “Картография” ДИИЧК дан туманларнинг

1:10 000 масштабдаги қишлоқ хўжалик хариталари олиниб, ушбу харитага ердан фойдаланувчилар чегараси, тупроқ айирмалари ва тупроқ балл бонитети туширилади ва уларни ҳар бир ердан фойдаланувчи кесимида ўртача балл бонитетлари аниқланиб, таҳлил қилинади. Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги ҳамда Давлат статистика қўмитаси томонидан туман(шаҳар)лар бўйича юзага келган қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари асосий турларини етиштиришнинг **ўртача фойда нормаси** ва қишлоқ хўжалиги экинлари **ялпи ҳосили** тўғрисидаги маълумотларни ҳар йилнинг 1 апрелгача “Давергеодезкадастр” қўмитасига тақдим этилади.

Ердан фойдаланувчиларнинг суғориш учун сув бериш бўйича маълумотлар базаси яратилади. Ердан фойдаланувчиларнинг қишлоқ хўжалик ерларида захарли моддаларнинг қўллаш чекланган ҳудудларни туман атроф-муҳит ва экология инспекцияларида олинган маълумотлар бўйича 1:10 000 масштабда қишлоқ хўжалик хариталарига туширилиб ердан фойдаланувчилар кесимида майдонлари аниқланади. «Ўздаверлойиха» давлат илмий-лойиҳалаш институтининг ҳудудий корхона, филиал ва бўлинмалари томонидан бажарилган ишлар ҳар ойда марказий аппарат томонидан текширилиб аниқланган камчиликлар бўйича топшириқлар берилади ва далолатномалар тузилади. Бажарилган ишлар бўйича “Давергеодезкадастр” давлат қўмитаси ва «Ўздаверлойиха» давлат илмий-лойиҳалаш институтининг ҳудудий корхона, филиал ва бўлинмалари ўртасида сметага кўра иш бажарилади. [2]

Юқорида айтилган босқичлар ўз ичига ниҳоятда катта ишларни олади. Ҳар бир босқични бажарилиши мунтазам равишда назоратда ва мониторинг остида бўлади. Қишлоқ хўжалиги товар ишлаб чиқарувчиларининг қишлоқ хўжалиги экин майдонлари норматив қийматини аниқлашнинг ҳисоб-китоб (жадвал) ва матнли қисмини расмийлаштириш «Ўздаверлойиха» давлат илмий-лойиҳалаш институтининг ҳудудий корхона, филиал ва бўлинмалари томонидан қишлоқ хўжалик ерларини норматив қийматни аниқлаш аниқланган маълумот материаллари умумлаштирилади ва жадвалли қисми расмийлаштирилади.

Ушбу қарор ижросини бажариш ишларини мониторинги натижасида Қорақолпоғистон Республикаси ва вилоятлар туманларида жами **164 948 га** қишлоқ хўжалиги товар ишлаб чиқарувчиларнинг жами **12 862,0 минг гектар** ер майдонларининг норматив қиймат натижалари аниқланди. Ерларнинг норматив қийматини аниқлаш ер кадастри маълумотларини асосий ташкил қилувчилардан биридир[2]. Ерларнинг норматив қийматини аниқлаш яқунлари туман ер кадастри дафтарида киритилади. Киритилган ўзгаришлар ҳамда ерларнинг норматив қийматини аниқлаш яқунлари қўшимча қилиб, ер кадастри дафтарида ердан фойдаланувчилар ҳақида маълумотлар тўлдирилиб турилади. Республикада ердан фойдаланувчилар асосий қисмини фермер хўжаликлари ташкил этади.

**“Геоахборот тизими (ГАТ) технологияси соҳасини ривожлантиришнинг долзарб муаммолари ва ечимлари”
мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция материаллари, СамДАКИ - 2019 йил 22-23 октябр**

Ерларнинг норматив қийматини аниқлашда шу кунларда замонавий технологияларни қўллаш йўлга қўйилган(1-расм). Олинган аэрокосмик суратларни ишлов бериш орқали ер мониторингини олиб бориш ўта самарали эканлигига шубҳа бўлмаслиги зарур (2-расм(а,б), 3-расм.). Бу усул юқорида олиб борилаётган ишларни тезкор ва сифатли, аниқ ва арзон амалга оширишда жуда қўл келмоқда[3].



1-расм. Худудни мониторинг қилишда замонавий технологиялардан фойдаланиш.



а- 2016 йил 25 май.



б-2018 йил 22 август.

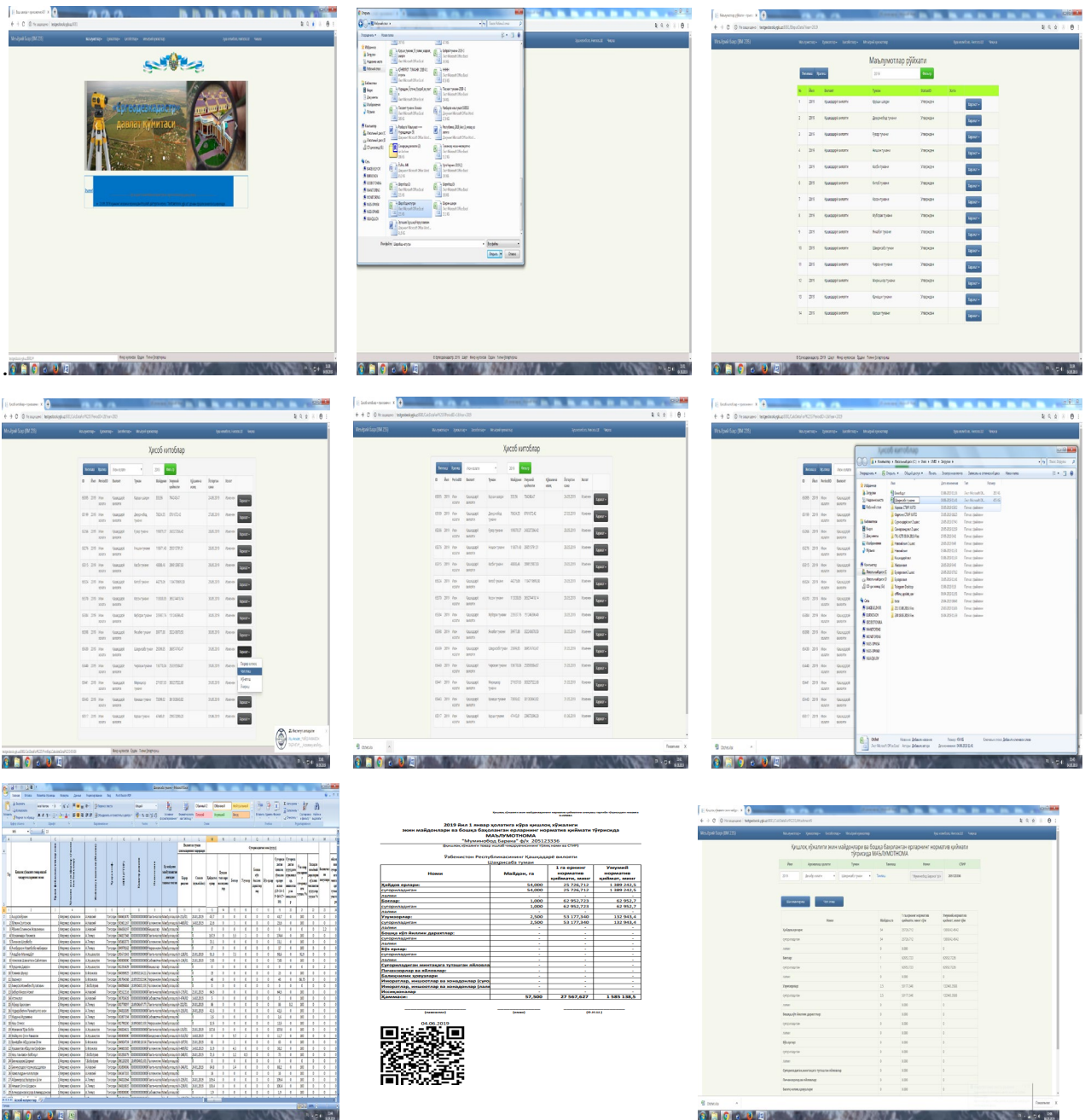
2-расм (а,б). Худудда аэросурат орқали ер мониторингини олиб бориш натижалари.



3-расм. Худуднинг аэросурати ва топографик плани.

"Ўздаверлойиҳа" ДИЛИ Геоинфоком ДУК билан ўзаро шартнома асосида TestGeobook.ygk.uz “**Меъёрий баҳо**” дастурий таъминоти ишлаб чиқилган. 23.05.2016 йилнинг II чи ярмидан бошлаб “Ўздаверлойиҳа” давлат илмий лойиҳалаш институти TestGeobook.ygk.uz домен **дастурий таъминотга киритиб**, (4-расм. TestGeobook.ygk.uz маълумотлар базаси) ҳар бир қишлоқ хўжалик товар ишлаб чиқарувчиларининг “Қишлоқ хўжалиги экин майдонлари норматив қийматини аниқлаш” натижалари бўйича жорий йил июн ойининг биринчи ўн кунлигида **Молия вазирлигига** такдим қилади.

**“Геоахборот тизими (ГАТ) технологияси соҳасини ривожлантиришнинг долзарб муаммолари ва ечимлари”
мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция материаллари, СамДАКИ - 2019 йил 22-23 октябр**



4-расм. TestGeobook.ygk.uz маълумотлар базаси

Ўзбекистон Республикаси **Молия вазирлиги** томонидан “Қишлоқ хўжалиги экин майдонлари норматив қийматини аниқлаш натижалари”нинг якуний маълумотлари асосида келгуси календарь йил учун **ягона ер солиғи ставкаси** миқдорини Вазирлар Маҳкамасига киритилиши кўрсатиб ўтилган. Вазирлар Маҳкамаси белгилаб берилган мулкдорни Солиқ кўмитаси томонидан солиқларни давлат бюджетига ундирилади. Норматив қийматнинг ҳисоб-китоби натижалари 1000 сўмгача бўлган аниқликда шартномада белгиланган нусхаларда тайёрланади ва тақдим этилади.

Хулоса сифатида Ердан фойдаланувчиларнинг қишлоқ хўжалик ерларида норматив қийматини аниқлашда қишлоқ хўжалик хариталаридан фойдаланишда, ердан фойдаланувчилар кесимида майдонларини аниқлашда замонавий технологияларни қўллаш, 1:10 000 масштабли мунтазам равишда ер мониторингини олиб боришда масофадан зондлаш

материалларидан фойдаланиш шу куннинг долзарб вазифаларидан бири эканлигини эътироф этамиз.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2014 йил 18 августдаги “Қишлоқ хўжалиги экин майдонларининг норматив қийматини аниқлаш тизимини такомиллаштириш тўғрисида”ги 235-сонли қарори.
2. О. В.Мухторов, А.Н.Инамов, J.O.Lapasov Geoaxborot tizimi va texnologiyalari. O`quv qo`llanma. Toshkent, TIMI, 2017, -220 b.
3. E.Yu.Safarov, I.M.Musayev, H.A.Abduraximov Geoaxborot tizimi va texnologiyalari. O`quv qo`llanma. Toshkent, Tafakkur, 2012, -150 b.
4. www.esri.com
5. www.google.com

УДК 528.946.

ТУМАН ЭКИН ЕРЛАРИ ПЛАНИНИ ТУЗИШДА ЗАМОНАВИЙ ArcGIS ДАСТУРИНИНГ РОЛИ

¹Мусаев Илхомжон Мақсудович, т.ф.н., доцент, ²Нуретдинова Машхурахон
Илхомжоновна, Нурманова Муҳаббат.

¹Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари
институтини, ²“Ўздаверлойиҳа”Ўзбекистон

Аннотация. Массив экин ерлари планини тузишда ArcGIS дастурини қўллаган ҳолда план тузиш технологияси ишлаб чиқилди. Яратилган электрон рақамли карта ва планга фермер хўжалиги маълумотларини киритилишига ёрдам беради

Калит сўзи: Қишлоқ хўжалиги карта ва планлари, ArcGIS дастури экин ерлари, электрон карта.

РОЛЬ СОВРЕМЕННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ARCGIS В СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА ЗЕМЕЛЬНЫХ УГОДИЙ РАЙОНА

Аннотация. Разработана технология создания плана земельных угодий массива с использованием программ ArcGIS. Составленные электронные цифровые карты и планы помогут включить информацию о фермерских хозяйствах.

Ключевые слова: Сельскохозяйственные карты и планы, программы ArcGIS, земельные угодия, электронная карта.

THE ROLE OF THE MODERN ARCGIS SOFTWARE IN THE MAKING OF THE PLAN OF LAND AREAS OF THE AREA

Abstract. A technology has been developed for creating an array land plan using ArcGIS programs. Compiled electronic digital maps and plans will help include information on farms.

Key words: Agricultural maps and plans, ArcGIS programs, land, electronic map.

Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқаришда ернинг аҳамияти жудаям катта. Бу соҳада ер асосий ишлаб чиқариш воситаси бўлиб, ишлаб чиқариш жараёнида бевосита иштирок этади. Умуман олганда ишлаб чиқариш жараёни ва инсониятнинг барқарорлиги ер ва ундан фойдаланиш билан чамбарчас боғлиқ. Шунинг учун ҳам ерни асраш ва ундан оқилона фойдаланиш инсоният олдида турган энг асосий вазифалардан бири ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикасининг маъмурий чегарасидаги умумий ер майдони 44896,9 минг гектарни ташкил этади. Шундан 44,9% қишлоқ хўжалиги учун ажратилган. Арид иқлим шароити, Республикамизда қишлоқ хўжалиги фақат суғорма деҳқончилик асосидагина ривожланиши мумкинлигини тақазо этади. Сув ресурсларининг

чекланганлигини ҳисобга олсак, суғориладиган ерларнинг кадр-қиммати қанчалик юқорилигини тасаввур этиш қийин эмас[3].

Суғориладиган ерлар Республикамиз ер фондининг атиги 9,6% қисмини ташкил этади. Асосан чўл ва саҳро минтақаларида жойлашган табиий яйловларнинг ҳосилдорлиги жуда пастлиги, қишлоқ хўжалигида фойдаланилаётган ерларнинг қисман шўрланганлиги, тупроқ эрозиясига учраганлиги ва бошқа тупроқ унумдорлигига салбий таъсир этувчи жараёнларнинг пайдо бўлаётганлиги республикамиз ер фондидан самарали фойдаланишни ташкил этиш масаласининг долзарблигини кўрсатиб турибди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2013 йил 25 сентябрдаги ПҚ-2045-сонли “Миллий географик ахборот тизимини яратиш инвестиция лойиҳасини амалга ошириш чоратадбирлари тўғрисида”ги қарори ижросини таъминлаш мақсадида, қишлоқ хўжалиги электрон рақамли хариталарини тузиш бўйича ишлар амалга оширилмоқда[5]. Бу эса мамлакатда қишлоқ хўжалигини ривожлантиришни ва ердан самарали фойдаланишни сифат жиҳатдан янги босқичга кўтарди. Бу ишларни жадаллигини оширишда албатта карталарнинг ўрни бекиёсдир. Кейинги йилларда карталар яратишнинг қоғоз кўринишидан электрон рақамли кўринишига ўтиш, яъни географик ахборот тизимидан фойдаланган ҳолда карталар яратишнинг компьютерли технологиясига ўтиш жадал суръатлар билан ривожланмоқда.

Маълумотларнинг кўплаб турларини вақт ўтиши билан тез-тез ўзгариб туриши, оддий усулда тузиладиган қоғозли картадан фойдаланишни анча қийинлаштириб юбормоқда. Бугунги кунда тезкор ахборотларни қабул қилиш, уларнинг долзарблигини кўрсатиш фақатгина автоматлаштирилган тизим кафолатлаши мумкин[2]. Шу ўринда замонавий GIS – бу кўп миқдордаги графикли ва мавзули маълумотлар базасига эга бўлган, база асосида иш бажариш имкониятига эга бўлган модели ва ҳисобли функциялар билан бирлашган, фазовий маълумотларни картографик шаклга айланттириш, турли хулосалар чиқариш ва мониторинг ишларини амалга оширадиган автоматлашган тизим, деб қаралади.

Бугунги кунда компьютер саводхонлиги омма орасида анча ошган. GIS да тузилган карта оддий қоғозли картадан яхши безалгани, компьютерли шаклдалиги, қўлда бажариб бўлмас даражадаги аниқлиги ва бошқа бир қатор афзалликлари билан фарқ қилади. Картага истаганча ўзгартириш киритиш, янги мазмун ва бўёқ бериш, диаграмма ва бошқа маълумотларни киритиш, ўчириш ва ҳ.к. ишларни бажарса бўлади. Бунинг учун муаллифнинг шахсан ўзи карта тузишнинг компьютерли технологиялари билан мукамалроқ танишиши ва улар асосида карта тузиш жараёнида иштироқ этиши керак.

Карта яратишнинг бу технологияси бугунги кунда, биринчидан - сезиларли даражада универсаллашган, иккинчида - жуда тез ривожланаётган, инсон фаолиятининг ҳамма соҳаларини қамраб олаётган жараёндир[1]. Бугунги кунда ишлаб чиқариш корхоналари ва ташкилотларда карта ва планларни қоғоз кўринишидан электрон рақамли кўринишига ўтказиш ишлари юқори даражада олиб борилмоқда.

Тадқиқот ишининг мақсади Тошкент вилояти Ўрта чирчиқ туманидаги “Кончи” массивда қишлоқ хўжалиги экин ерлари планини тузишда ArcGIS дастурини қўллашдан иборатдир. Ишга қўйилган мақсадга эришиш учун массивдаги қишлоқ хўжалиги карталари тахлилини, тупроқнинг сифати ва ҳолати, қишлоқ экин ерларини майдони, тури, мавжуд фермер хўжаликлар ҳақида статистик маълумотлар ўрганиб чиқилади. Бунда қуйидаги вазифалар қўйилади:

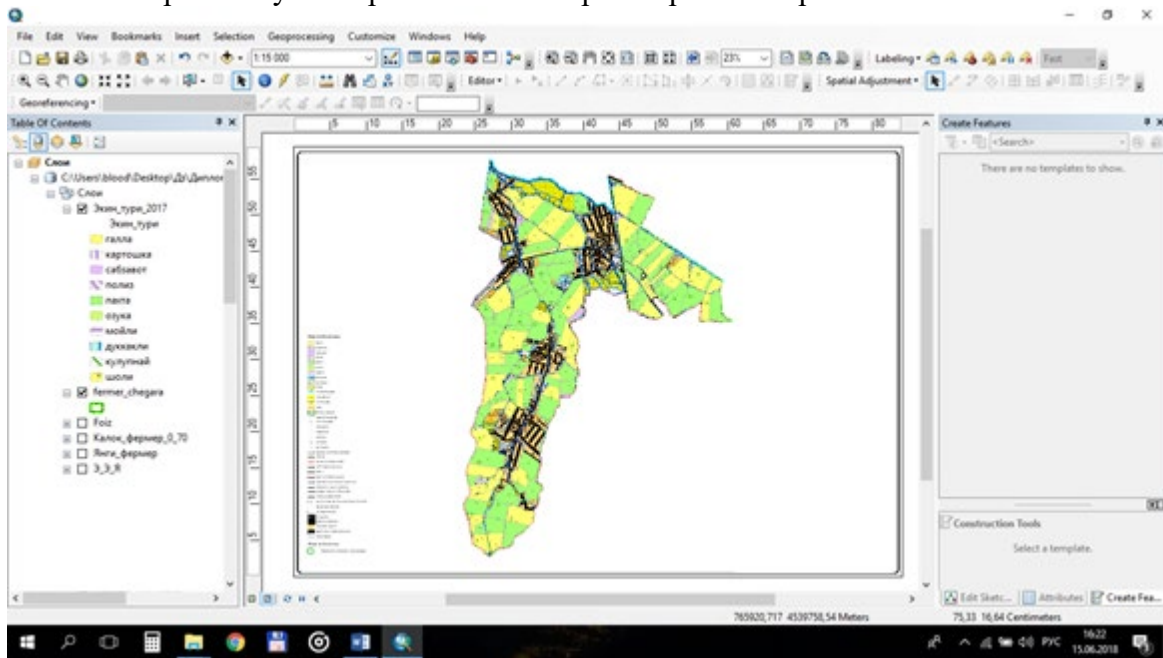
- Массив тўғрисидаги барча статистик, табиий ва иқтисодий маълумотларни ўрганиб чиқиш;
- Қишлоқ хўжалигида карта тузиш ишлари ва улардан фойдаланиш муаммоларини кўриб чиқиш;
- ArcGIS дастури ёрдамида карта тузиш технологияси ва унинг афзаллик томонларини ўрганиш;
- Массивнинг экин ерлари ҳақидаги маълумотларига таянган ҳолда, экин ерларининг мукамал электрон картаси тузиш.

Тадқиқот ишига қўйилган вазифаларни бажариш учун қуйидаги материаллар асос бўлиб хизмат қилади:

1. Массив ҳудудининг табиий, ижтимоий ва иқтисодий шароитларини тавсифловчи умумий маълумотлар;
2. Массив ҳудудида қишлоқ хўжалиги ер турлари ва экин ерларининг амалда жойлашуви тархи;
3. Массивдаги фермер хўжаликларининг йўналишлари ҳамда ер майдонлари тўғрисидаги маълумотлар.
4. Контурлар бўйича майдон ҳисоблаш қайдномаси.
5. ArcGIS дастури карталарни қоғозли кўринишдан электрон рақамли кўринишга ўтказишда хизмат қилади.

Карта ва планлар тузишнинг геоахборот тизими технологияси орқали, яъни электрон карта ва планлар кўринишида тузиш, жумладан ArcGIS дастури орқали қуйидаги кетма-кетликда тузиш жараёнини тавсия қилиш мумкин:

1. Тайёргарлик ишлари. Электрон тахеометрлар ва GPS асбобларидан, тасвирларни қайта ишлаш воситаларидан, изланишлар рақамли маълумотларидан, авторлик оригиналлардан, мавжуд фонд карталари ва бошқалардан дастлабки маълумотларни тўплаш. Картографик ва фонд материалларини, растрли тасвирларни бир хил масштабга келтириш, сўнгра уларни компьютер хотирасига жойлаш. Қишлоқ хўжалиги ҳудудининг сканер қилинган карта ва планлари, растрли тасвирлар, аэросуратлари ва GPS асбобида бажарилган съёмка натижалари маълумотларини компьютер хотирасига киритиш.



1-расм. Тошкент вилояти Ўрта чирчиқ туманидаги “Кончи” массиви экин ерлари планининг фрагменти.

2. Яратилаётган картанинг мавзули қатламларини, уларга тегишли жадвалларни ишлаб чиқиш ва уларни таҳлил қилиш. Маълумотлар базасини яратиш. Объектлар таснифи мавжуд жадваллар (атрибутлар) ва матн маълумотларни ЭҲМ хотирасига киритиш. Шартли белгилар тизимини ишлаб чиқиш ва қатламларга киритиш.

3. Тузилаётган картага контурлар, фермер хўжаликлари чегаралари, фермер хўжалик тўғрисида маълумотлар (фермер хўжалигининг ташкил топган йили, кадастр рақамлари, йўналиши ва бошқалар) ни киритиш.

4. Картанинг мавзули қатламларини мувофиқлаш, картографик тасвирни ҳосил қилиш ва уларни таҳрир қилиш. Картанинг компоновкасини ишлаб чиқиш ва уни нашрга тайёрлаш. Картани нашр қилиш.

Электрон карта ва планларни яратишда маълумотлар базасини янада кенгайтириш мақсадида, картага янги ташкил топган боғлар, узумзор, тутзор ва ҳолати ёки сув таъминоти оғир ерларни киритишимиз мумкин.

Хулоса, қилиб шуни таъкидлаш жоизки, муаллифлар юқорида қўйилган вазифалардан келиб чиқиб Тошкент вилояти Ўрта чирчиқ туманидаги “Кончи” массивида экин ерлари планини тузишга мувофиқ бўлди. Бунда ArcGIS дастурини қўллаган ҳолда план тузиш технологияси ишлаб чиқилди. Яратилган электрон рақамли карта ва планга фермер хўжалиги маълумотлари киритилганда дастур жадвалига маълумотлар автоматик равишда тушириб борилади ва бу жараён бизга Microsoft Excel дастурида хўжалик ёки туман қайдномасини тайёрлашмизда енгиллик киритади. Бундан ташқари, карта ва планга контурлар киритилганда хўжалик ёки туман контур қайдномаси автоматик тарзда киритилади.

Тузилган электрон рақамли карта ва планни хўжаликлараро ер тузиш лойиҳаси ишларида ҳам фойдаланиш мумкин. Бу дастур хўжаликлараро ер тузиш лойиҳаси ишларини бажаришда кенг қулайлик ва имкониятларга эга бўлиб, юзани аниқлашда қўлланиладиган анъанавий усуллар, яъни аналитик, график ёки механик усулларда юзани ҳисоблашга ҳожат қолдирмайди.

Адабиётлар.

1. Мирзалиев Т. Мусаев И. Картография. Тошкент, Илмзиё. 2007, -160 б.
2. Дубенок Н.С., Мусаев И.М и др. Карты и кадастры мелиорации земель. Ташкент, ТИИИМСХ . 2001, - 160 стр.
3. Мирзалиев Т., Мусаев И., Сафаров Э. Ижтимоий иқтисодий картография. Тошкент, Янги аср авлоди. 2009, -142 б.
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 31 майдаги «Ердан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилишни назоратини кучайтириш, геодезия ва картография фаолиятини такомиллаштириш, давлат кадастрларини юритишни тартибга солиш чоратадбирлари тўғрисида»ги ПФ-5065-сонли Фармони.
5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2013 йил 25 сентябрдаги ПҚ-2045-сонли “Миллий географик ахборот тизимини яратиш инвестиция лойиҳасини амалга ошириш чоратадбирлари тўғрисида”ги қарори.

МУНДАРИЖА

ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ ПРИУСАДЕБНЫХ И ДЕХКАНСКИХ ХОЗЯЙСТВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС Ашуров А.Ф. старший преподаватель.....	10
МЕТОД АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ЛИНЕАМЕНТНОГО АНАЛИЗА КОСМИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ Д.Ш. Фазилова, Л.В.Сычугова, К.Э. Эргашев.....	16
MINTAQA TURIZMINING SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA GEOAXBOROT TIZIMIDAN FOYDALANISH YO'NALISHLARI D.T.Xudayberganov, i.f.n., dots, M.Q.Sultonov katta o'qituvchisi, PhD, M.R.Ro'zmetov.....	22
ГЕОДЕЗИЯ, КАРТОГРАФИЯ ВА ДАВЛАТ КАДАСТР ИШЛАРИДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ЖОРИЙ ЭТИШ Исломов Ў.П.1, Абдурахмонов З.З.2, Миржалолов Н.Т.	25
КАРТОГРАФИК МЕТОД ВА ГАТ АСОСИДА МАЪЛУМОТЛАР БАЗАСИГА ДЕМОГРАФИК ЖАРАЁНЛАРНИ ИНТЕГРАЦИЯЛАШДА GPS ҚАБУЛ ҚИЛГИЧЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ С.Н.Абдурахмонов ¹ , Н.Т.Миржалолов ¹ , З.З.Абдурахмонов ¹ , Ж.Эгамбердиев ²	29
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ЭКИН ЕРЛАРИДАН САМАРАЛИ ВА ОҚИЛОНА ФОЙДАЛАНИШДА ЛАЗЕРЛИ НИВЕЛИРЛАШ ВА УНИНГ РАҚАМЛИ МОДЕЛИ Мухторов Ў.Б., Инамов А.Н.....	34
REVIEW OF SOME METHODS OF DATA ACQUISITION FOR CREATION LARGE SCALE DIGITAL MAPS FOR AGRICULTURE IN UZBEKISTAN Yakubov Gayrat, Rakhmonov Dilshod.....	38
ГЕОДЕЗИЯ, МАРКШЕЙДЕРИЯ ВА ЙЎЛЛАРНИ ЛОЙИХАЛАШДА ВМ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ ИМКОНИАТЛАРИ В.Р.Ниязов, О.А.Уроков, У.Рахимов, Г.Муллоджанова	43
KOSMIK SURATLAR YORDAMIDA SUV RESURSLARI MONITORINGINI YURITISH VA SUVDAN FOYDALANISH DARAJASINI BAHOLASH L.T.Ibragimov ¹ , M.G'.Axmedova ² , L.E.Isakova ²	47
ArcGIS 9.3 ДАСТУРИДА РАҚАМЛИ ХАРИТАЛАРНИИ ЯРАТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ М.Х.Бобокалонов	51
DEVELOPMENT MECHANISM OF AN INFORMATION EXCHANGE MODELING TO STUDY THE BENEFITS OF HYDRO-CLIMATIC FORECASTS Sardorbek Musayev ¹ , Ilhomjon Musaev ²	54
ПРИМЕНЕНИЕ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ И МОНИТОРИНГ АРХИТЕКТУРНЫХ И АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ ^{1,2} Ниязов Дж.Б., ² Маматкулов А.А., ² Солиева Л.Ф.....	58
ЭЛЕКТРОН КАРТАЛАРНИ ЯНГИЛАШНИНГ УМУМИЙ МЕТОДИКАСИ ВА ТЕХНОЛОГИЯСИ профессор Сафаров Э ¹ , доцент Алланазаров О ² , катта ўқитувчи Абдурахмонов С ³	61
ЭКИН ЕРЛАРИНИ ФОЙДАЛАНИШГА ЯРОҚСИЗ ХОЛГА КЕЛИШ САБАБЛАРИНИ ЎРГАНИШ ВА УЛАРНИ ОЛДИНИ ОЛИШ. Р.А.Тўраев ¹ , А.Р.Бабажанов ² , ³ Б.Инамов, ³ М.Абдуллаева	65

КОРЕЯ РЕСПУБЛИКАСИ ЕР АХБОРОТЛАР ТИЗИМИНИ ЯРАТИШ ВА ЮРИТИШ ТАЖРИБАСИ ТЎҒРИСИДА С.А Ташпулатов¹, Б.Ю.Махсудов²	71
1:10000 МАСШТАБДАГИ ЭЛЕКТРОН РАҚАМЛИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ХАРИТАЛАРИНИ ЯНГИЛАШДА ДЕШИФРОВКАЛАШ ИШЛАРИГА ДОИР ¹ Тураев Р.А., ²Инамов Б.Н., ²Абдуллаева М.Т.....	75
ГЕОИНФОРМАЦИОН КАРТОГРАФИЯ – КАРТОГРАФИЯ РИВОЖЛАНИШИНING ЭРТАНГИ КУНИ Эгамбердиев А., Салоҳитдинова С., Мўминов А.	78
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ХАРИТАЛАРНИ ТУЗИШДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ЖОРИЙ ЭТИШ ¹Эшназаров Д.Б., ¹Иброхимов С.С., ²Абдукадинова М.А.....	82
ВЗАИМОСВЯЗЬ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ Юнусов Р.Ф.¹, Юсупов Ш.Б.¹, Имомназаров А.Б.²	85
ЭФФЕКТИВНОСТИ ВВЕДЕНИЕ ПАСТБИЩАОБОРОТА В УПРАВЛЕНИЕ ПАСТБИЩА ПОЛЬЗОВАНИЕ ¹С.К.Батирова, ²А.Х.Дадабаева.....	91
СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП ДИГРЕССИИ АРАЛЬСКОГО МОРЯ: ПЕРЕХОД К КАЧЕСТВЕННО НОВОМУ СОСТОЯНИЮ РЕГИОНАЛЬНОЙ ГЕОЭКОСИСТЕМЫ. П.Р.Реймов., М.П.Реймов*, Я.Г.Худайбергенов., Н.К.Мамутов	94
КАРТОГРАФИЯДА ArgGIS ДАСТУРИНИНГ АҲАМИЯТИ ¹Эшназаров Д.Б., ²Абдукадинова М.А.....	99
ТУРИЗМНИ КАРТОГРАФИК ТАЪМИНЛАШ МАҚСАДЛАРИГА КЎРА ТАСНИФЛАШ Гулмуродов Ф.Э.....	102
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ЭКИН МАЙДОНЛАРИНИНГ НОРМАТИВ ҚИЙМАТИНИ АНИҚЛАШ ТИЗИМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ¹М.И.Нуретдинова, ²С.С.Иброхимов ³Н.И.Бурхонов.....	108
ТУМАН ЭКИН ЕРЛАРИ ПЛАНИНИ ТУЗИШДА ЗАМОНАВИЙ ArcGIS ДАСТУРИНИНГ РОЛИ ¹Мусаев Илҳомжон Мақсудович, т.ф.н., доцент, ²Нуретдинова Машхурахон Илҳомжонова, Нурманова Муҳаббат.....	112

**“Геоахборот тизими (ГАТ) технологияси соҳасини ривожлантиришнинг долзарб муаммолари ва ечимлари”
мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция материаллари, СамДАҚИ - 2019 йил 22-23 октябр**

**“ГЕОАХБОРОТ ТИЗИМИ (ГАТ) ТЕХНОЛОГИЯСИ СОҲАСИНИ
РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ ВА ЕЧИМЛАРИ”
МАВЗУСИДАГИ ХАЛҚАРО ИЛМИЙ-АМАЛИЙ КОНФЕРЕНЦИЯСИ МАТЕРИАЛЛАРИ
(Самарқанд ш., СамДАҚИ, 22-23 октябр 2019 йил)**

Ушбу тўплам муаллифларнинг қўлёзмалари асосида ўзгартирсиз тўлалигича нашрга тайёрланди ва чоп этилди. Мақолалардаги грамматик ва стилистик хатоларга шахсан муаллифлар жавобгардир.

**10.10.2019 йил босишга тавсия этилган.
Бичими 60x84. Офсет босма. Шартли босма 7,0.
Нашр табағи 6,5 Адади 100 нусха
Буюртма № 10/19**

“НАВРЎЗ ПОЛИГРАФ” МЧЖ кичик босмахонасида чоп этилди.
Лицензия № 18-3327 30.08.2019 йил.
Манзил: Самарқанд шаҳар, Л.М.Исаев кўчаси, 38 - уй

