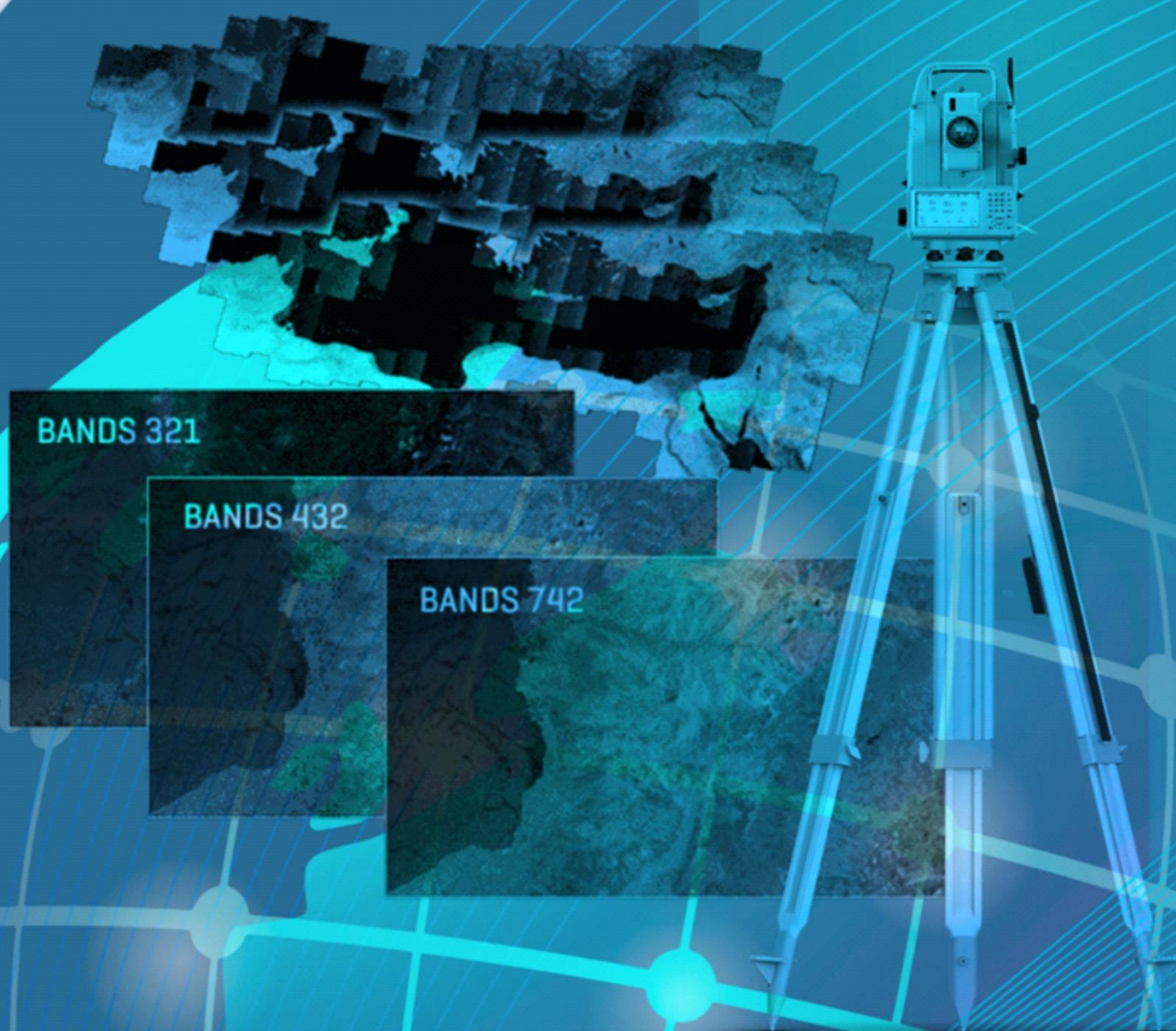


# GKG

GEODEZIYA, KARTOGRAFIYA VA GEOINFORMATIKA  
ILMIY - TEXNIK JURNALI

ISSN-I-2181-4546



**GEODEZIYA  
KARTOGRAFIYA  
GEOINFORMATIKA**

**№1  
2025**

# “Geodeziya, kartografiya va geoinformatika” Ilmiy-texnik jurnal

## 2025-yil 1-son

### Muassis:

*“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti*

### Bosh muharrir:

**Oymatov R.K.**

*–“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti, “Geodeziya va geoinformatika” kafedrasini mudiri, PhD, dotsent.*

### Ilmiy muharrir:

**Safarov E.Yu.**

*–Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti “Kartografiya” kafedrasini professori, t.f.d.*

### Muharrir:

**Muxtorov O‘.B.**

*–“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti, “Geodeziya va geoinformatika” kafedrasini dotsenti, PhD.*

### Tahrir hay‘ati tarkibi:

**Suyunov A.S.**

*–Mirzo Ulug‘bek nomidagi Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti, “Geodeziya va kartografiya” kafedrasini mudiri, t.f.d., professor.*

**Sayyidqosimov S.S.**

*–Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti, “Marksheyderlik ishi va geodeziya” kafedrasini professori, t.f.d., professor.*

**Tashpulatov S.A.**

*–Toshkent arxitektura-qurilish universiteti, “Geodeziya va geoinformatika” kafedrasini professori, t.f.n.*

**Musayev I.M.**

*–“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti, “Geodeziya va geoinformatika” kafedrasini dotsenti, t.f.n.*

**Narbayev Sh.K.**

*–“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti, “Yer resurslari va kadastr” fakulteti dekani, dotsenti, PhD*

**Abduraxmonov S.N.**

*–“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti, “Geodeziya va geoinformatika” kafedrasini dotsenti, PhD.*

**Inamov A.N.**

*–“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti, “Geodeziya va geoinformatika” kafedrasini dotsenti, PhD.*

**Allanazarov O.R.**

*– Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti, “Marksheyderlik ishi va geodeziya” kafedrasini dotsenti, PhD.*

**Reymov M.P.**

*–“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti, “Geodeziya va geoinformatika” kafedrasini dotsenti, PhD.*

**Avezov S.A.**

*–Urganch davlat universiteti “Geodeziya, kartografiya va geografiya” kafedrasini dotsenti, g.f.n.*

### Tahrir kengashi tarkibi:

**Bela M.**

*–Vengriya qirollik Universiteti professori, DSc.*

**Godjamanov M.G.**

*–Baku davlat universiteti, “Geodeziya va kartografiya” kafedrasini mudiri, t.f.d., professor.*

**Nilipovskiy V.I.**

*–Moskva davlat yer tuzish universiteti, Xalqaro faoliyat bo‘yicha prorektor, t.f.d., professor.*

**Zagrebini G.I.**

*–Moskva davlat geodeziya va kartografiya universiteti, Kartografiya fakulteti dekani, t.f.n., dotsent.*

**Zozulya V.V.**

*–Moskva davlat geodeziya va kartografiya universiteti, Hududlarni boshqarish fakulteti dekani, t.f.n., dotsent.*

**Lorant F.**

*–Budapesht texnologiya va iqtisodiyot universiteti · “Geodezik tadqiqotlar” kafedrasini professori, PhD.*

**Alizera Sh.**

*–Shahid Rajaiy nomidagi o‘qituvchilarni tayyorlash universiteti, “Geodeziya muhandisligi” kafedrasini professori, PhD.*

**Kostesha V.A.**

*–Moskva davlat yer tuzish universiteti, “Geodeziya va geoinformatika” kafedrasini mudiri, t.f.n., dotsent.*

**Oznamets V.V.**

*–Moskva davlat geodeziya va kartografiya universiteti, “Geodeziya” kafedrasini mudiri, t.f.d., professor.*

**Shokirov Sh.S.**

*–AQShning Merlend universiteti professori, DSc.*

*Jurnal 2023 yil aprel oyidan chiqib boshlagan*

*Bir yilda to‘rt marta chop etiladi (Q4)*

**Ruxsatnoma №062656**

**Manzil:** 100000, Toshkent sh., M.Ulg‘bek tumani, Qori-Niyoziy ko‘chasi 39-uy.

**Tel.:** +998 90 974 91 49.

**E-mail:** [u.muxtorov@tiame.uz](mailto:u.muxtorov@tiame.uz)

*Chop etilgan maqola mazmuni va unda keltirilgan ma‘lumotlarning to‘g‘riligiga muallif javob beradi*



# Научно-технический журнал «Геодезия, картография и геоинформатика»

## Выпуск 1 от 2025 г.

### Организация:

*Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства»*

### Главный редактор:

**Ойматов Р.К.**

- PhD доцент, заведующий кафедрой «Геодезии и геоинформатики», Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства».

### Научный редактор:

**Сафаров Э.Ю.**

- д.т.н. профессор кафедры «Картография» Национального университета Узбекистана имени Мирза Улугбека.

### Редактор:

**Мухторов У.Б.**

- PhD доцент кафедры «Геодезии и геоинформатики», Национального исследовательского университета «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства».

### Состав редакционной коллегии:

**Суюнов А.С.**

- д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Геодезии и картографии», Самаркандский государственный архитектурно-строительный университет имени Мирза Улугбека.

**Сайидкасымов С.С.**

- д.т.н., профессор кафедры «Маркиайдеринг и геодезия», Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова.

**Таипулатов С.А.**

- к.т.н., профессор кафедры «Геодезии и геоинформатики», Ташкентский архитектурно-строительный университета.

**Мусаев И.М.**

- к.т.н., доцент, кафедры «Геодезии и геоинформатики», Национального исследовательского университета «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства».

**Нарбаев Ш.К.**

- PhD, доцент, декан факультета «Земельные ресурсы и кадастр», Национального исследовательского университета «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства».

**Абдурахманов С.Н.**

- PhD, доцент кафедры «Геодезии и геоинформатики», Национального исследовательского университета «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства».

**Инамов А.Н.**

- PhD, доцент кафедры «Геодезии и геоинформатики», Национального исследовательского университета «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства».

**Алланазаров О.Р.**

- PhD, доцент кафедры «Маркиайдеринг и геодезия», Ташкентского государственного технического университета имени Ислама Каримова.

**Реймов М.П.**

- PhD, доцент кафедры «Геодезии и геоинформатики», Национального исследовательского университета «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства».

**Авезов С.А.**

- к.г.н., доцент кафедры «Геодезии, картографии и географии», Ургенчский государственный университета

### Состав редакционной коллегии:

**Бела М.**

- DSc, профессор Королевского университета Венгрии.

**Годжаманов М.Г.**

- д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Геодезии и картографии», Бакинский государственный университета.

**Нилиповский В.И.**

- д.т.н., профессор, проректор по международной деятельности Московский государственный университета по землеустройству.

**Загребин Г.И.**

- к.т.н., доцент, декан Картографического факультета Московский государственный университета геодезии и картографии.

**Зозуля В.В.**

- к.т.н., доцент, декан факультета Управления территориями Московский государственный университета геодезии и картографии.

**Лоран Ф.**

- DSc, профессор кафедры «Геодезических исследований» Будапештский университет технологий и экономики.

**Ализера Ш.**

- PhD, профессор кафедры «Инженерной геодезии» Педагогического университета имени Шахида Раджаи.

**Костеша В.А.**

- к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Геодезии и геоинформатики» Московского государственного университета по землеустройству.

**Ознамец В.В.**

- д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Геодезии» Московский государственный университет геодезии и картографии.

**Шокиров Ш.С.**

- DSc, профессор Мэрилендский университета, США.

Журнал издан в апреле 2023 года.  
Выходит четыре раза в год (Q4)  
**Разрешение №062656**

Адрес: 100000, г.Ташкент, М.Улугбекский район, улица Кори-Ниязи, 39.

Tel.: +998 90 974 91 49.

E-mail: [u.muxtorov@tiame.uz](mailto:u.muxtorov@tiame.uz)

Автор несет ответственность за содержание опубликованной статьи и достоверность содержащейся в ней информации.

# "Geodesy, cartography and geoinformatics" Scientific and technical journal, issue 1, 2025

## Founder:

*"Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University*

## Editor-in-Chief:

**Oymatov R.K.**

- "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University, head of the "Geodesy and Geoinformatics" department, PhD, associate professor.

## Scientific Editor:

**Safarov E.Yu.**

- Professor of the "Cartography" Department of the National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek, DSc..

## Editor:

**Muxtorov O'.B.**

- "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University, Associate Professor of Geodesy and Geoinformatics Department, PhD.

## The composition of the editorial board:

**Suyunov A.S.**

- Head of the "Geodesy and Cartography" department of "Samarkand State University of Architecture and Construction" named after Mirzo Ulug'bek, Ph.D., professor.

**Sayyidqosimov S.S.**

- Tashkent State Technical University named after Islam Karimov, professor of the Department of "Markscheidering and Geodesy", Ph.D., professor.

**Tashpulatov S.A.**

- Tashkent University of Architecture and Construction, professor of the Department of "Geodesy and Geoinformatics", candidate of technical sciences.

**Musayev I.M.**

- "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University, associate professor of "Geodesy and Geoinformatics" department, PhD.

**Narbayev Sh.K.**

- "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers", National Research University, Dean of the Faculty of "Land Resources and Cadastre", Associate Professor, PhD.

**Abduraxmonov S.N.**

- "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University, associate professor of "Geodesy and Geoinformatics" department, PhD.

**Inamov A.N.**

- "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University, associate professor of "Geodesy and Geoinformatics" department, PhD.

**Allanazarov O.R.**

- Associate Professor of the Department of "Markscheidering and Geodesy" Tashkent State Technical University named after Islam Karimov, Ph.D.

**Reymov M.P.**

- "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University, associate professor of "Geodesy and Geoinformatics" department, Ph.D.

**Avezov S.A.**

- Associate Professor of Geodesy, Cartography, Geography Department of Urganch State University, Candidate of Geography, Associate Professor.

## Composition of the editorial board:

**Bela M.**

- Professor of the Royal University of Hungary, DSc.

**Godjamanov M.G.**

- Baku State University, head of the "Geodesy and Cartography" department, doctor of technical sciences, professor.

**Nilipovskiy V.I.**

- Moscow State University of Land Management, vice-rector for international activities, doctor of technical sciences, professor.

**Zagrebin G.I.**

- Moscow State University of Geodesy and Cartography, Dean of the Faculty of Cartography, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor.

**Zozulya V.V.**

- Moscow State University of Geodesy and Cartography, Dean of the Faculty of Territorial Management, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor.

**Lorant F.**

- Budapest University of Technology and Economics · Professor of the Department of Geodetic Research, PhD.

**Alizera Sh.**

- Professor of the Department of Geodetic Engineering, Faculty of Civil Engineering, Teacher Training University named after Shahid Rajai, PhD.

**Kostesha V.A.**

- Head of the Department of Geodesy and Geoinformatics, Moscow State University of Land Management, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor.

**Oznamets V.V.**

- Moscow State University of Geodesy and Cartography, head of the Department of Geodesy, doctor of technical sciences, professor.

**Shokirov Sh.S.**

- DSc, professor University of Maryland, USA.

The magazine started publishing in April 2023

It is published four times a year (Q4)

Permission №062656

**Address:** 100000, Tashkent, M.Ulugbek district, 39, Qori-Niyazi street.

**Tel.:** +998 90 974 91 49.

**E-mail:** [u.muxtorov@tiame.uz](mailto:u.muxtorov@tiame.uz)

*The author is responsible for the content of the published article and the correctness of the information contained in it.*

## Mundarija/Soderzhanie/Contents

|                                                                                                                                                                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Abdukurimov Maxsud Miraz o'g'li</b> - Suv omborlari to'g'onlarini deformatsiyasini kelib chiqishi sabablari va ularni geodezik kuzatish usullari.....                                                                           | 7   |
| <b>А.Ф.Ашуров</b> - Рarубежный опыт развития крестьянских хозяйств .....                                                                                                                                                           | 15  |
| <b>О.Р.Алланазаров, С.И.Хикматуллаев, О.Д.Хамдамов</b> - Давлат кадастрлари атрибутив маълумотлар жадвалларини такомиллаштириши.....                                                                                               | 26  |
| <b>Aziz Inamov, Kurbon Jurayev</b> - QGIS va arcgis pro dasturlaridagi sun'iy intellektga asoslangan modellarining o'rmon daraxtlari monitoringidagi samaradorligini baholash.....                                                 | 31  |
| <b>М.Х.Ражапбаев</b> - О программировании геодезических наблюдений за осадками инженерных сооружений.....                                                                                                                          | 39  |
| <b>R.K.Oymatov, N.N.Teshayev</b> – GAT va masofadan zondlash ma'lumotlari asosida zarafshon vodiysida sug'oriladigan yerlarning ekologik holatining tahlili.....                                                                   | 45  |
| <b>Абдуллаев Тулқин Мансурович, Романюк Юлия Анатольевна</b> - Использование бпла для ведения мониторинга земель сельского населенного пункта «Абай» куйи чирчикского района таишкентской области.....                             | 56  |
| <b>Самторов Шахзод Ярашович, Темурбек исматов Акбар ўғли</b> - Бухоро вилояти ҳудудидаги мавжуд ўсимлик дунёси объектлари давлат кадастрнинг ҳолати ва таҳлили .....                                                               | 67  |
| <b>Щукина Ольга Георгиевна, Нуретдинова Маишураҳон Илхамжановна</b> - Актуальность использования дронов и спутниковых изображений для обновления картографической продукции.....                                                   | 74  |
| <b>Eshboyev Bexzod Tojiiyevich, Bozorov Mansurjon Ismoil o'g'li</b> - Surxondaryo viloyati fitotoponimlarining geografik asoslari.....                                                                                             | 78  |
| <b>Бозорова Орзигул Рўзимуродовна, Норметова Насиба Миллавоевна</b> - Подготовка студентов к профессиональной деятельности в цифровой образовательной среде путем непрерывного образования .....                                   | 54  |
| <b>Эркин Курбанович Юсупов</b> - Роль и место сельскохозяйственной терминологии в повышении профессиональной компетентности узбекских студентов.....                                                                               | 60  |
| <b>M.N.Turdoliyev, N.Q.Komilova, E.E.Qobilov</b> - Atmosfera havosi ifloslanishining inson salomatligiga ta'siri .....                                                                                                             | 66  |
| <b>Xurramova Nazira Xurram qizi</b> - Factors affecting the transformation of the landscapes of the middle zarafshan basin .....                                                                                                   | 76  |
| <b>I.B.Safarov</b> - O'zbekistonda sakral turizmni rivojlantirish istiqbollari .....                                                                                                                                               | 82  |
| <b>Islomov Utkir Pirmetovich, Maxsudov Rahimjon Ilhomovich</b> - Tuproq sho'rlanishini xaritalashda zamonaviy gat texnologiyalarining ahamiyati.....                                                                               | 87  |
| <b>Rajapboyev Maqsud Xalliyevich, Islomov Utkir Pirmetovich</b> - Yerni koinotdan o'rganish usullari.....                                                                                                                          | 90  |
| <b>Xikmatullayev Sanjar Izzatullayevich, Xamdamov Og'abek Dilshod o'g'li, Zarifov Jamshidbek Davronbek o'g'li</b> - Zamonaviy yer tuzish ishlarini rivojlantirish va mukammal kadastr tizimini yaratishdagi dolzarb vazifalar..... | 94  |
| <b>A.N.Jumanov, D.M.Negboyeva, S.S.Salahitdinova</b> - Studying the dynamics of land use and soil and vegetation cover changes using remote sensing data and gis technologies (on the example of the Kashkadarya region).....      | 100 |
| <b>M.I.Raimnazarova, S.S.Salahitdinova, F.Abdurasulova</b> - Analysis of vegetation changes in land area of surkhandarya region using gis technology and remote sensing data.....                                                  | 109 |
| <b>Egamberdiev Asamberdi, Rashidbek Mamatkulov, Dilmurod Mirjalalov</b> - Monitoring land surface temperature (lst) change in irrigated agricultural lands of dustlik district, jizzax region.....                                 | 118 |
| <b>F.E.Gulmurodov, I.X.Omonov</b> - Iqlimni tadqiq etishning nazariy masalalari.....                                                                                                                                               | 123 |
| <b>Исламова Зулфия Камильджановна</b> - Предварительный расчет точности геодезических работы при установке и наладке солнечные печи .....                                                                                          | 131 |
| <b>Saidov Baxtiyorjon Mamasoliyevich, Usmonova Shahzoda Ibrohimjon qizi</b> - Loyihani joyga ko'chirishning mohiyati, usullari va qo'llaniladigan zamonaviy geodezik asboblari.....                                                | 138 |
| <b>R.K.Oymatov</b> - Ekolik xaritaga olishda geotizimlarning holatini baholash usublari .....                                                                                                                                      | 143 |

|                                                                                                                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Yulduz Ergasheva, Maxfuza To'xtayeva, Akmal Sayfullayev</b> - GAT texnologiyalari asosida joy relyefining 3 o'lchamli modelini yaratish (chorvoq suv ombori misolida) bo'yicha taklif va tavsiyalar .....                  | 147 |
| <b>Пренов Шавкат Маметсалиевич, Сафаров Эшқобул Юлдашович</b> - Компонентлари ва уларни мақсадли гуруҳлаш принциплари ҳақида.....                                                                                             | 153 |
| <b>A.N. Jumanov, L.B. Jumanov</b> - Analysis of vegetation changes in land area of syrdarya region using gis technology and remote sensing data.....                                                                          | 162 |
| <b>Xalilov Doniyor Baxtiyor o'g'li, Komilov Otabek Anvar o'g'li</b> - Yuqori chirchiq tumanining suv obyektlarini masofadan zondlash orqali monitoring qilish.....                                                            | 172 |
| <b>Ашуров Абдулло Файзуллоевич</b> - Террасировании склонов является средством защиты почв от эрозии и резервом увеличение продукции сельского хозяйства в Узбекистане.....                                                   | 178 |
| <b>Oymatov Rustam Qamariddinovich, Saksonov Umidjon Sattorovich, Rashidbek Mamatqulov</b> - Sug'oriladigan qishloq xo'jalik yerlarining agroekologik holatini baholash: jizzax viloyati, sharof rashidov tumani misolida..... | 183 |
| <b>Qilichov Orifjon Alisherovich</b> - Tabiiy muhitni o'rganishning geoeologik tahlili.....                                                                                                                                   | 188 |
| <b>Mirmaxmudov Erkin Rahimjanovich, Adambayev Alisher Ravshanbek o'gli</b> - Urganch shahri atrofidagi amudaryo sohil zonasining asosiy geodeziki tayanch tarmoqlarini o'rganish.....                                         | 193 |
| <b>С.Н.Абдурахмонов</b> - Ўзбекистон республикаси демографик жараёнларини тадқиқ қилишда геоинформацион картографик методлар.....                                                                                             | 198 |
| <b>Komilov Otabek Anvar o'g'li, Xalilov Doniyor Baxtiyor o'g'li</b> - Dunyo kartografiyasida merkator proyeksiyasini o'rni va uning matematik hosil bo'lish asosi.....                                                        | 207 |
| <b>Майинов Ш.К., Абдуллаев И.Ў., Кенжабоев М.Н.</b> - Географик ахборот тизимларида координаталар тизимини такомиллаштиришнинг илмий ва амалий аҳамияти.....                                                                  | 216 |
| <b>Ilyaskhoja Jumaniyazov, Mukhiddin Juliev, Azizbek Orazbaev, Timur Reymov</b> - Sug'oriladigan yerlarda tuproq sho'rlanishi monitoringini tahlil qilish (Qoraqalpog'iston respublikasi, chimboy tumani misolida).....       | 226 |

3. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustivorligi va inson manfaatlarini taminlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligini garovi. Toshkent, O'zbekiston, 2017.-48b.

4. Mirziyoyev Sh.M. O'zbekistonni rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi. T., O'zbekiston, 2017. «Gazeta.uz».

5. A. Ramazonov, S.Buriyev. Tuproqshunoslik va dehqonchilik. - T.: "Barkamol fayz media" 2018-256 bet.

6. T.Karabaeva, E.Berdiboev. Muxahandislik geodeziya va topografik chizmachilik fanidan amaliy mashg'ulotlarni bajarish uchun uslubiy qo'llanma., 58 bet.

7. Safarov E., Musayev I. Geoaxborot tizimi va texnologiyalar. TIMI, 2008 -160 b

8. Мирзалиев Т., Сафаров Э.Ю., Эгамбердиев А., Қорабоев Ж.С., Атлас картографияси. – Тошкент, 2015

9. <https://scholar.google.com/scholar?oi=bibs&cluster=1796312545394979760&btnI=1&hl=ru>

10. [https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2021/03/e3sconf\\_gi2021\\_05001/e3sconf\\_gi2021\\_05001.html](https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2021/03/e3sconf_gi2021_05001/e3sconf_gi2021_05001.html)

11. [https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=MdpD7k4AAAAJ&citation\\_for\\_view=MdpD7k4AAAAJ:dTyEYWd-f8wC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=MdpD7k4AAAAJ&citation_for_view=MdpD7k4AAAAJ:dTyEYWd-f8wC)

“Qishloq xo'jaligi yerlar holatini monitoring qilish va baholashda gat texnologiyalarini qo'llash” haqidagi ilmiy maqola R.K.Oymatov (PhD), dotsent, “TIQXMMI” MTU R.I.Mahsudov tayanch doktorant, “TIQXMMI” MTU

**UO'K: 528.88:550.834**

## **YERNI KOINOTDAN O'RGANISH USULLARI**

**Rajapboyev Maqsud Xalliyevich** - “Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti katta o'qituvchisi, PhD.

**Islomov Utkir Pirmetovich** - “Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti dosenti, PhD.

**Annotatsiya.** XX asr mo'jizasi 1957-yilda Yerning birinchi sun'iy yo'ldoshi uchirilganidan beri insoniyat fazoni tadqiq etishga yangi davrni boshlab berdi. Sun'iy yo'ldoshlar nafaqat kundalik hayotimizning ajralmas qismiga aylandi, balki fan va texnologiyadan tortib, xavfsizlik va kommunikatsiyalargacha bo'lgan ko'plab sohalarni ham o'zgartirdi. Hozirgi kunda insoniyat olamida fotosuratlar, aerofotosuratlar va kosmik suratlar orqali yerni kuzatib

va uni o'rganish, suratga olish va masofadan zondlash tushunchalari paydo bo'lgan. Yuqoridagilarni inobatga olgan holda quyidagi maqolada yerni koinotdan o'rganish usullari bo'yicha qisqacha ma'lumotlar keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** Yer, sun'iy yo'ldoshlar, GPS, GNSS, ilmiy-tadqiqotlar, texnologik taraqqiyot, kuzatish usullari, kosmik suratlar va kosmik monitoring.

**Аннотация.** Чудо 20 века: с момента запуска первого



спутника Земли в 1957 году человечество начало новую эру освоения космоса. Спутники не только стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, но и произвели революцию во многих областях, от науки и техники до безопасности и связи. В наше время в человеческом мире появились концепции наблюдения и изучения Земли с помощью фотографий, аэрофотоснимков и космических фотографий, фотографии и дистанционного зондирования. Учитывая вышеизложенное, в следующей статье представлены краткие сведения о методах исследования Земли из космоса.

**Ключевые слова:** Земля, спутники, GPS, ГНСС, научные исследования, технологические разработки, методы наблюдения, космическая фотография и космический мониторинг.

**Abstract.** The miracle of the 20th century has ushered in a new era in human space exploration since the launch of the first artificial satellite of the Earth in 1957. Satellites have not only become an integral part of our daily lives, but have also changed many areas, from science and technology to security and communications. Nowadays, the concepts of observing and studying the Earth through photographs, aerial photographs and space images, photography and remote sensing have emerged in the human world. Taking the above into account, the following article provides brief information on the methods of studying the Earth from space.

**Keywords:** Earth, satellites, GPS, GNSS, scientific research, technological developments, methods of navigation, space photography and space monitoring.

Kosmis sohani rivojlantirish maqsadida respublikamizda 2025 yil 13-yanvarda “Kosmik faoliyat to‘g‘risida”gi (O‘RQ-1017-sonli) Qonun qabul qilindi. Qonun kosmik faoliyat sohasidagi munosabatlarni tartibga soladi. Kosmik faoliyatni amalga oshirishning asosiy maqsadlaridan biri O‘zbekistonning barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishiga, mudofaa qobiliyatini va xavfsizligini mustahkamlashga ko‘maklashish hisoblanadi. Vazirlar Mahkamasi kosmik faoliyat sohasidagi yagona davlat siyosati amalga oshirilishini ta‘minlaydi. Kosmik tadqiqotlar va texnologiyalar agentligi kosmik faoliyat sohasidagi maxsus vakolatli davlat organidir. Mudofaa vazirligi mamlakat mudofaasi va xavfsizligi manfaatlarini ko‘zlagan holda, kosmik faoliyat imkoniyatlaridan foydalanadi, shuningdek harbiy kosmik texnologiyalarni yaratish bo‘yicha ishlarni tashkil etadi.

Quyidagilar kosmik tizimlarning turlari jumlasiga kiradi:

✚ yerni masofadan zondlash;

✚ kosmik monitoring;

✚ davlat kosmik monitoringi;

✚ kosmik aloqa tizimi;

✚ yuqori aniqlikdagi sun‘iy yo‘ldosh navigatsiya tizimi;

kosmik tizimlarning ilmiy, iqtisodiy, ekologiyaga, axborotga va tijoratga oid maqsadlarda, shuningdek O‘zbekistonning xalqaro shartnomalariga muvofiq yaratilgan boshqa turlari.

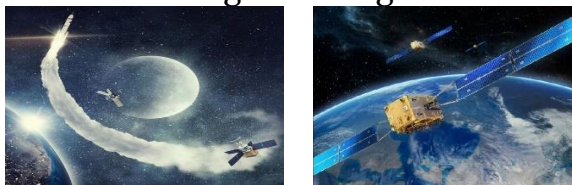
Hozir kunda yerni koinotdan o‘rganish su‘niy yo‘ldoshlar orqali olimlar tamonidan keng o‘rganilmoqda bu esa ilmiy-tadqiqot ishlarida yangi kashfiyotlarni ochib bermoqda. Yerni koinotdan o‘rganishning quyidagi usullari mavjud.



-  Optik usullar
-  Brauzer usullari
-  Radiotexnika

usullari

Masofadan zondlash orqali  
atmosferani o'rganishning usullari.



**1-rasm Yerni koinotdan  
o'rganish**

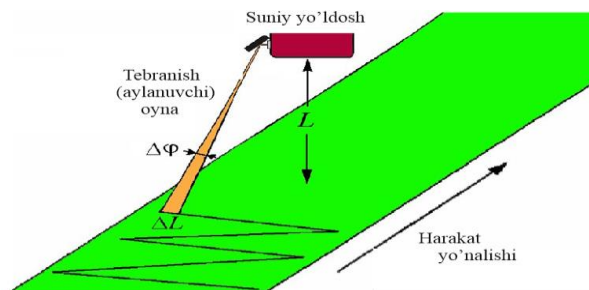
### Optik

### usullar:

masofadan zondlashda eng ko'p tarqalgan. Optik diapazonda o'simliklarning holatini baholashga imkon beradigan xlorofillni yutish chizig'i mavjud. Biroq, bu usullardan foydalanish uchun muhim to'siq bulutlilikdir. Radar usullari har qanday ob-havoga mos keladi va shuningdek, o'z qo'llanilish sohaslariga ega masalan, muz qoplamini kuzatish, yerni o'lchash va boshqalar. Kosmosdan Yerning birinchi tasvirlari kamera yordamida olingan, bu usul bugungi kunda ham qo'llaniladi. Fotosuratga ega Resurs-F1M sun'iy yo'ldoshi (Rossiya) Yerni to'lqin uzunligi 0,4 dan 0,9 mkm gacha bo'lgan diapazonda suratga olish imkonini beradi. Kosmosdan olingan tasvirlar Yerga tushiriladi va qayta ishlab chiqiladi. Tasvirni tahlil qilish odatda proyeksiya uskunalari yordamida vizual tarzda amalga oshiriladi, bu esa rangli fotografik nashrlarni olish imkonini beradi. Usul tasvirni qurishning yuqori geometrik aniqligini ta'minlaydi, rasmlarni kattalashtirish ham mumkin. Biroq u zaif ta'sirchanlikka ega, tasvir raqamli shaklda emas, balki fotosuratlar shaklida taqdim etiladi, shuningdek spektral diapazon ko'rinadigan va yaqin-IR bilan cheklangan.

**Brauzer usullari:** bu kamchiliklardan holi. Silindrsimon

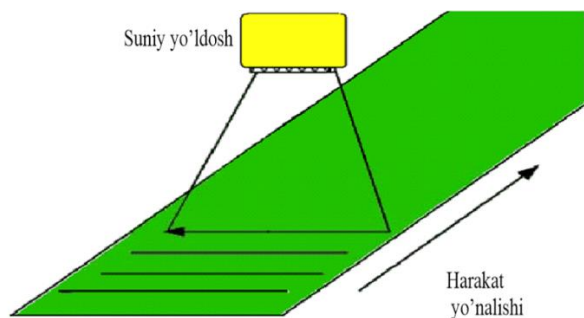
skanerlash skanerida nuqta fotodetektor bo'lgan linzalar mavjud. Ob'ektiv oldida oyna tebranish (aylanadi) va uning aksi fotodetektorga tushadi. (2-rasm) Oyna tebranib (aylansa) va qurilma Yerdan yuqorida harakatlansa, ko'zgu hozirda yo'naltirilgan yer yuzasining o'sha qismining yoritilishiga mutanosib bo'lgan signalning chiziqli o'qilishi sodir bo'ladi. Fotodetektorda linzalarning fokus tekisligida sensor (fotomultiplikator trubkasi, fotodiod, fotorezistor) mavjud. Fotodiod yordamida ultrabinafsha, ko'rinadigan va yaqin infragizil diapazonlarda nurlanish qayd etiladi, fotorezistor yordamida termal IQ diapazonidagi nurlanish qayd etiladi va Yer yuzasining harorati baholanadi. Raqamli shakldagi skaner ma'lumotlari sun'iy yo'ldoshdan radiokanal orqali real vaqt rejimida uzatiladi yoki bort xotira qurilmasiga yozib olinadi. Yerdan u kompyuterda qayta ishlanadi.



**2-rasm Silindrsimon skanerlash  
sxemasi**

Chiziqli skaner (3-rasm) zaryad bilan bo'lgan qurilmalarda (ZBQ) - ZBQ chizig'i yoki bir nechta shunga o'xshash chiziqlardagi chiziqli joylashgan sobit fotosensitiv elementlarni o'z ichiga oladi. Ushbu qurilmalarning elektron "to'ldirilishi" ofis va maishiy maqsadlar uchun keng tarqalgan tekis skanerlarning jihozlaridan unchalik farq qilmaydi. Zaryadlash aloqasi bo'lgan qurilmalardagi o'lchagichlar 2500 dan 14000 gacha yorug'likka sezgir elementlar (piksellar), analog-

raqamli konvertor va boshqa ba'zi tugunlarga ega. Chiziqli skanerlar harakatlanuvchi qismlarga ega emas va dizayni oddiy.



**3-rasm. Chiziqli tozalash uchun skanerlash sxemasi**

**Radiotexnika usullari:** Tabiiy muhitni masofaviy zondlashning passiv usullari bilan bir qatorda faol usullar qo'llaniladi. Bunday holda, sun'iy yo'ldosh Yerga yuboriladigan o'ziga xos energiya manbai bilan jihozlangan (lazer, radar uzatgich); sun'iy yo'ldosh uskunasi aks ettirilgan signalni qayd qiladi. Koinotdan Yer radarlari masofadan zondlashning muhim yo'nalishi bo'lib, u optik passiv va faol usullarga nisbatan bir qator afzalliklarga ega. Xususan, bu bulutlar orqali va tunda deyarli bir xil fazoviy o'lchamlari bilan pastki sirtini ko'rish imkonini beradi. Kosmik radarlar mikroto'lqinli diapazonda, odatda 10 sm dan qisqa to'lqin uzunligida ishlaydi. Optik diapazonda b'lgani kabi, atmosfera oynalari ham qo'llaniladi. Masalan, kislorod 1,35 sm va suv bug'ining 5 mm assimilyatsiya qilish liniyalari yaqinida ish olib borilmaydi. Radar sun'iy yo'ldosh bilan birga harakat qiladi, signalni satr bo'yicha ketma-ket o'qiydi va har xil sirt maydonlarining aks etishiga mutanosib ravishda intensivlik bilan o'qiydi. Chiziqlar, optik diapazonning skanerlarida b'lgani kabi, sun'iy yo'ldosh harakati bo'ylab joylashgan bu shuni anglatadiki, aks ettirilgan signallarni to'playdigan bunday radar

stantsiyasining antenasi aniq lateral yo'nalishda joylashgan bo'lishi kerak, shuning uchun bunday qurilmalar "yon skanerlash radar stantsiyalari" deb ataladi. Bu radarda ikkita antenna bo'lishi mumkin biri o'ngga, ikkinchisi esa chapga qaraydi, sun'iy yo'ldosh ostidagi maydon ko'rinmay qoladi.

### **Masofadan zondlash orqali atmosferani o'rganishning usullari:**

Sun'iy Yer sun'iy yo'ldoshlari nafaqat quruqlik, suv havzalari va bulutlarni koinotdan kuzatish, balki optik spektroskopiya yordamida ma'lum gazlar va aerozollar kontsentratsiyasini aniqlash imkonini beradi. Tabiiy va antropogen aralashmalar hududlarning mahalliy ifloslanishiga olib keladi, ammo ular butun dunyo bo'ylab havo oqimlari orqali olib o'tishi mumkin. Masalan, Norilsk konining atmosferaga emissiyasi eritish zavodlari Alyaska va Kanadada ko'rinadi, Yaponiyada Xitoyda sanoat chiqindilari tufayli kislotali yomg'irlar bor. Atmosferaning global ifloslanishini aniqlashda asosiy rol sun'iy yo'ldosh usullariga yuklangan.

Yo'ldosh spektrofotometrlari iz gazlari, CO<sub>2</sub> va aerozollarning tarkibini baholash uchun ishlatiladi. Ko'rinadigan diapazondagi spektrofotometrlar orqaga tarqalgan quyosh nurlanishining intensivligini qayd etadi. IQ spektrofotometrlari Yer yuzasidan va bulutlardan atmosfera orqali uzatiladigan issiqlik nurlanishining intensivligini qayd etadi. Aerozol zarralari, qoida tariqasida, sharsimon bo'lmagan shaklga ega. Havo oqimlari ta'sirida ular taxminan bir xil yo'nalishda yo'naltirilgan, shuning uchun aerozollar tomonidan tarqalgan quyosh nuri elliptik polarizatsiyalangan. Tarqalgan nurlanishning qutblanish xususiyatlarini o'lchash orqali aerozollar

kontsentratsiyasini taxmin qilish mumkin. ADEOS sun'iy yo'ldoshida (Yaponiya) frantsuz POLDER qurilmasi o'rnatildi, u radiatsiya detektorlarini o'z ichiga oladi, ularning oldida spektral ( $\lambda=0,443$ ,  $\lambda=0,670$  va  $\lambda=0,865$  mkm) va qutblanish filtrlari 3 qiymat uchun aylanadi qutblanish burchagi. Ozon ultrabinafsha va infraqizil hududlarda kuchli yutilish diapazonlariga ega bo'lib, ular yerdagi va sun'iy yo'ldosh asboblari bilan o'lchash uchun ishlatiladi. Yuqoridagi yerni koinotdan kuzatish usullari keng qo'llanib kelayotgan usullardir.

| Foydalanilgan                                                                       | adabiyotlar  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>ro'yxati:</b>                                                                    |              |
| 1. Ўзбекистон                                                                       | Республикаси |
| Президенти Шавкат Мирзиёевнинг “2017-2021 йиларда Ўзбекистон Республикасини         |              |
| ривожлантиришининг бешта                                                            |              |
| устувор йўналиш бўйича Ҳаракарлар стратегияси” 2017 йил.                            |              |
| 2. Ўзбекистон                                                                       | Республикаси |
| Президенти Ш.Мирзиёевнинг “Янги Ўзбекистон Тараққиёт Стратегияси” Тошкент 2022 йил. |              |

3. Kosmis sohani rivojlantirish maqsadida respublikamizda 2025 yil 13-yanvarda “Kosmik faoliyat to'g'risida”gi (O'RQ-1017-sonli) Qonun.

4. lex.uz сайти

5. <https://scholar.google.com/scholar?oi=bibs&cluster=1796312545394979760&btnI=1&hl=ru>

6. <https://scholar.google.com/scholar?oi=bibs&cluster=17807867488782400220&btnI=1&hl=ru>

7. <https://scholar.google.com/scholar?oi=bibs&cluster=3989786110421481766&btnI=1&hl=ru>

8. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1476072>

9. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14838710>

10. S.A.Toshpo'latov., O'.P.Islomov., A.N.Inamov, Kosmik geodeziya, O'quv qo'llanma Toshkent-2018 yil

11. O'.B.Muxtorov., A.N.Inamov., O'.P.Islomov, Geoaxborot tizim va texnologiyalari, O'quv qo'llanma Toshkent-2017 yil.

**UUK: 332.3:528.44+349.41**

## ZAMONAVIY YER TUZISH ISHLARINI RIVOJLANTIRISH VA MUKAMMAL KADASTR TIZIMINI YARATISHDAGI DOLZARB VAZIFALAR

**Xikmatullayev Sanjar Izzatullayevich** - “Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti PhD., Yoshlar ishlari bo'yicha dekan muovini

**Xamdamov Og'abek Dilshod o'g'li** - “Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti talabasi

**Zarifov Jamshidbek Davronbek o'g'li** - “Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti talabasi