

## ARKTIKA RIVOJLANISH MUAMMOLARI UCHUN GEODEZIYA SOHASIDA ILMIY KADIRLARNI TAYYORLASH MUAMMOLARI

**Zamira Mirzayeva, Anvarxojayeva Dilbar**  
*Toshkent Davlat Transport Universiteti*

**Annotatsiya:** *Maqolada Arktika mintaqasini rivojlantirish uchun amaliy geodeziya sohasida malakali kadrlar tayyorlash bo'yicha yo'nalishlar taklif qilingan.*

**Kalit so'zlar:** *Arktika, ilmiy tadqiqotlar, ta'lim, geodeziya, amaliy geodeziya, kartografiya, Arktikani rivojlantirish strategiyasi, geodezik tadqiqotlar, geodezik infratuzilma, GLONASS global navigatsiya sun'iy yo'ldosh tizimi, malakali o'qituvchilar. Rossiya Federatsiyasi hozirda Arktikani faol rivojlantirmoqda va bu mintaqaga strategik ahamiyat bermoqda.*

**Annotation:** *The article proposes directions for training qualified personnel in the field of applied geodesy for the development of the Arctic region.*

**Keywords:** *Arctic, scientific research, education, geodesy, applied geodesy, cartography, Arctic development strategy, geodetic research, geodetic infrastructure, GLONASS global navigation satellite system, qualified teachers.*

*The Russian Federation is currently actively developing the Arctic and attaches strategic importance to this region.*

Rossiya mas'uliyati ostidagi Arktika zonasida u portlar, aeroportlar va yo'llarni rivojlantirishga, jumladan, yangi inshootlar qurish va mavjudlarini modernizatsiya qilishga katta moliyaviy resurslarni sarmoya qilmoqda, buning maqsadi Arktikada yanada samarali transport tizimi va logistikasini yaratish va ta'minlashdir.

Arktikada neft, gaz, rudalar va baliq kabi ulkan tabiiy resurslar zaxiralari mavjud bo'lganligi sababli, Rossiya Arktika mintaqasida ushbu resurslarni faol ravishda o'rganmoqda va qazib olmoqda, yangi konlarni o'zlashtirmoqda va mavjudlarini modernizatsiya qilmoqda.

Rossiya Arktikada geodeziya va kartografiya sohasidagi zamonaviy ilmiy yutuqlardan foydalanib, hududiy muammolarni hal qilish, mineral zaxiralar, iqlim o'zgarishi, ekologik vaziyat va mintaqaning biologik xilma-xilligini o'rganish maqsadida faol ravishda ilmiy tadqiqotlar olib bormoqda. Ushbu tadqiqot Arktikani yaxshiroq o'rganish va tushunishga hamda Rossiyaning Arktikada barqaror rivojlanishi strategiyasini ishlab chiqishga yordam beradi. Rossiya Federatsiyasi o'z da'volarini tarixiy, geografik va geologik dalillarga asoslanib, Arktika zonasining tashqi chegaralariga da'vo qilmoqda. Rossiya Arktika mintaqasi o'zining tabiiy kengaytmasi va mamlakat uchun alohida strategik ahamiyatga ega deb hisoblaydi.

Rossiyadan tashqari, Kanada, Daniya (shu jumladan Grenlandiya), Norvegiya va Qo'shma Shtatlar kabi boshqa Arktika davlatlari ham Arktika zonasining ayrim qismlariga da'vo qilmoqda.

Bu davlatlar o'zlarining milliy manfaatlariga ega va Arktikada tadqiqotlar va faoliyat olib boradilar. Arktikaning ta'sir zonalariga bo'linishi bu davlatlar, jumladan, Rossiya o'rtasida nizo va munozaralar manbai hisoblanadi. Asosiy bahsli masalalar dengiz hududlarining chegaralari, resurslar huquqlari va ayrim Arktika mintaqalari ustidan suverenitetdir. Masalan, Kanada va Daniya Shimoliy Muz okeanidagi bo'g'ozlar va orollarni o'z ichiga olgan ayrim hududlar ustidan suverenitetni da'vo qilmoqda. Daniya avtonom hudud bo'lgan Grenlandiya ustidan suverenitetni da'vo qilmoqda, shu bilan birga.

Kanada va Rossiya ham Arktikaning ayrim orollariga da'vo qilmoqda. Davlatlar o'zlarining iqtisodiy manfaatlarini himoya qilishga va Arktika resurslaridan maksimal darajada foydalanishga intiladilar.

Arktikada iqtisodiy faoliyatning rivojlanishi uning atrof-muhitga ta'siri borasida xavotirlarni keltirib chiqaradi. Mintaqaning zaif ekotizimlariga salbiy ta'sirni minimallashtirishga qaratilgan atrof-muhitni muhofaza qilish choralari bo'yicha nizolar kelib chiqadi. Ushbu nizolar va muhokamalar davom etmoqda va davlatlar o'zaro foydali yechimlar va kelishuvlarga erishish uchun Arktika Kengashi [2] kabi turli xalqaro forumlar doirasida faol muzokaralar olib bormoqda va hamkorlik qilmoqdalar.

Arktika zonasining tashqi chegaralarini aniqlash va hududiy nizolarni hal qilish bilan bog'liq masalalar xalqaro huquq bilan tartibga solinadi va manfaatdor davlatlar o'rtasida diplomatik muzokaralar va maslahatlashuvlar orqali amalga oshiriladi.

Shuni ta'kidlash kerakki, Arktika davlatlari o'rtasidagi hamkorlik va muloqot ham bu mintaqada tinchlik, barqarorlik va barqaror rivojlanishni saqlashda muhim rol o'ynaydi. Arktikani o'rganish va rivojlantirishning eng muhim jihatlaridan biri bu mintaqaning muz qoplamini geodezik tadqiq qilishdir. Arktika muz qoplami iqlim o'zgarishi tufayli doimiy ravishda o'zgarib turadi, bu esa dengiz chegaralarining o'zgarishiga va geografik koordinatalarning o'zgarishiga olib keladi.

Geodeziklar mintaqaning aniq xaritalari va modellarini yaratishda ushbu o'zgarishlarni hisobga olishlari kerak. Qattiq iqlim geodezik asboblarni ishlatishda va ma'lumotlarni to'plashda qiyinchiliklar tug'diradi. Ba'zi asboblardan haddan tashqari haroratda to'g'ri ishlamaydi va muz va qor ayrim hududlarga kirishga to'sqinlik qiladi. Arktikaning chekka hududlarida boshqaruv punktlari va geodezik stansiyalar kabi rivojlangan geodezik infratuzilma yo'q. Bu aniq o'lchovlar va koordinatalarni aniqlashni murakkablashtiradi. Shuningdek, ushbu hududlarning cheklangan kirish imkoniyati geodezik asboblarni o'rnatish va ularga texnik xizmat ko'rsatish qiyin bo'lishi mumkinligini anglatadi.

Arktikada boshqaruv punktlarini o'z ichiga olgan geodezik tarmoqlar yaratilmoqda. Bu nuqtalar boshqa obyektlarning joylashuvini aniqlash va aniq xaritalar va geodezik modellarni yaratish uchun ishlatiladi. Geografik koordinatalar, balandlik va boshqa parametrlarni o'lchash uchun Arktikaning turli nuqtalariga geodezik stansiyalar o'rnatildi. Bu stansiyalar zamonaviy asboblardan, masalan, Global Navigatsiya Yo'ldosh Tizimi (GLONASS), lazer masofa o'lchagichlari va darajalar bilan jihozlangan. Arktikani o'rganish va rivojlantirishning eng muhim jihatlaridan biri bu mintaqaning muz qoplamini geodezik tadqiq qilishdir.

Arktika muz qoplami iqlim o'zgarishi tufayli doimiy ravishda o'zgarib turadi, bu esa dengiz chegaralarining o'zgarishiga va geografik koordinatalarning o'zgarishiga olib keladi. Geodeziklar mintaqaning aniq xaritalari va modellarini yaratishda ushbu o'zgarishlarni hisobga olishlari kerak. Qattiq iqlim geodezik asboblarni ishlatishda va ma'lumotlarni to'plashda qiyinchiliklar tug'diradi. Ba'zi asboblardan haddan tashqari haroratda to'g'ri ishlamaydi va muz va qor ayrim hududlarga kirishga to'sqinlik qiladi.

Arktikaning chekka hududlarida boshqaruv punktlari va geodezik stansiyalar kabi rivojlangan geodezik infratuzilma yo'q. Bu aniq o'lchovlar va koordinatalarni aniqlashni murakkablashtiradi. Shuningdek, ushbu hududlarning cheklangan kirish imkoniyati geodezik asboblarni o'rnatish va ularga texnik xizmat ko'rsatish qiyin bo'lishi mumkinligini anglatadi. Arktikada boshqaruv punktlarini o'z ichiga olgan geodezik tarmoqlar yaratilmoqda. Bu nuqtalar boshqa obyektlarning joylashuvini aniqlash va aniq xaritalar va geodezik modellarini yaratish uchun ishlatiladi. Geografik koordinatalar, balandlik va boshqa parametrlarni o'lchash uchun Arktikaning turli nuqtalariga geodezik stansiyalar o'rnatildi. Bu stansiyalar zamonaviy asboblardan, masalan, Global Navigatsiya Yo'ldosh Tizimi (GLONASS), lazer masofa o'lchagichlari va darajalar bilan jihozlangan. Arktikada geodezik ma'lumotlarni to'plash uchun GLONASS va Yerni kuzatish sun'iy yo'ldoshlaridan foydalaniladi. Ular mintaqaning aniq xaritalari va modellarini yaratish uchun zarur bo'lgan joylashuv, balandlik va boshqa parametrlar haqida ma'lumot beradi. Arktikada muzliklarni ko'chirish stansiyalari ham ishlaydi, ular mintaqadagi atmosfera va iqlim sharoitlarini o'rganish uchun ishlatiladi. Ushbu stansiyalar ob-havo, muzlik sharoitlari va boshqa parametrlar haqida ma'lumot to'playdigan meteorologik va geodezik asboblardan jihozlangan.

Arktikadagi geodezik inshootlar ushbu mintaqani o'rganish va rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Ular hududiy chegaralarni aniqlash, iqlim o'zgarishini o'rganish, marshrutlarni ishlab chiqish va infratuzilmani rejalashtirishga yordam beradi. Arktikani rivojlantirishdagi eng muhim muammolardan biri amaliy geodeziya bo'yicha yuqori malakali mutaxassislarning yetishmasligidir. Ba'zi ta'lim muassasalari malakali o'qituvchilarning yetishmasligiga duch kelmoqda; ba'zilari amaliy geodeziya bo'yicha yetarli tajribaga ega emas va o'z bilim va tajribalarini talabalarga to'liq yetkaza olmaydi. Bu ta'lim sifatini va mutaxassislarni tayyorlashni cheklaydi. Ba'zi ta'lim muassasalarida amaliy geodeziyaning barcha jihatlarini to'liq qamrab olish uchun yetarli miqdordagi turli dasturlar mavjud emas. Bu professional sohada yuzaga keladigan real muammolarni hal qilishga qodir talabalarning yetarlicha tayyorlanmaganligiga olib keladi.

Geodeziya nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalarni ham talab qiladigan sohadir. O'qish davomida amaliy tajriba orttirish imkoniyatlarining yo'qligi talabalarning zarur ko'nikmalarni rivojlantirishiga va o'z qobiliyatlariga ishonchini oshirishiga to'sqinlik qiladi. Zamonaviy amaliy geodeziya GLONASS global navigatsiya sun'iy yo'ldosh tizimi, lazer skanerlash, masofaviy zondlash va boshqa ilg'or texnologiyalardan foydalanish bilan chambarchas bog'liq. Ushbu texnologiyalarning jadal rivojlanishi ta'lim dasturlari uchun qiyinchiliklar tug'dirishi mumkin, ular bu o'zgarishlarga moslasha olmasligi va talabalarga

zarur bilim va ko'nikmalarni bermasligi mumkin. Yuqorida aytib o'tilgan muammolarni hal qilish uchun o'quv dasturlarini takomillashtirish, kurslarni zamonaviy texnologiyalarni aks ettirish uchun yangilash, o'qitishning amaliy tarkibiy qismini oshirish, malakali o'qituvchilar va mutaxassislarni jalb qilish va professional tashkilotlar va korxonalar bilan hamkorlikni rivojlantirish zarur, toki talabalar real hayotda tajriba orttirishlari va bilimlarini amalda qo'llashlari mumkin bo'lsin. Shuningdek, talabalarni o'z-o'zini o'qitishga undash va amaliy geodeziya bo'yicha bilim va ko'nikmalarini doimiy ravishda yangilab turish muhimdir.

Arktikani rivojlantirish Rossiya uchun ustuvor vazifa hisoblanadi va davlat ushbu mintaqaning ilmiy salohiyati va o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda uni rivojlantirishga katta kuch sarflashda davom etmoqda.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Birlashgan Millatlar Tashkilotining Dengiz huquqi bo'yicha konvensiyasi (UNCLOS) (1982-yil 10-dekabrda Montego ko'rfazida tuzilgan) (1994-yil 23-iyulda o'zgartirilgan holda).
2. [Elektron resurs]. – Kirish rejimi: <https://arctic-council.org/ru/>
3. Rasulmuhammedov, M., Shukurova, S., & Mirzayeva, Z. Analysis of the Elastic Stress-Strain Behavior of Complex-Shaped Three-Dimensional Bodies.
4. Sayyidqosimov, S., Khakimov, A., Rasulov, A., & Mirzayeva, Z. (2025, November). Improving the accuracy of surveying support for tunnel boring machine complex in metro tunnel construction. In AIP Conference Proceedings (Vol. 3331, No. 1, p. 040063). AIP Publishing LLC.