



MODERN METHODS OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE OF THE FUTURE

Umidjon Kurbanovich Mamayusupov

Associate Professor of Tashkent University of

Information Technologies named after Muhammad al-Kharizmi

Doctor of Philosophy in Philosophical Sciences (PhD)

E-mail: umamayusupov10@mail.com

Tashkent, Uzbekistan

ABOUT ARTICLE

Key words: mathematical models, social forecasting, computer modeling, extrapolation, historical analogy, expertise, future scenarios, forecasting, sociological analysis.

Received: 19.10.25

Accepted: 20.10.25

Published: 21.10.25

Abstract: This article analyzes the essence of the concept of scientific foresight, its place in science and practice, as well as the scientific and practical aspects of scientific knowledge of the future. The theoretical foundations, advantages, and limitations of using mathematical methods, extrapolation, historical analogy, modeling, the expert method, and future scenarios as forecasting methods are highlighted. The research aims to enhance the ability to predict complex social processes in society, make strategic decisions, and manage innovative development processes.

KELAJAKNI ILMIY BILISHNING ZAMONAVIY USULLARI

Umidjon Kurbanovich Mamayusupov

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

Gumanitar fanlar kafedrasi dotsenti, f.f.f.d. (PhD)

E-mail: umamayusupov10@mail.com

Toshkent, O'zbekiston

MAQOLA HAQIDA

Kalit so'zlar: matematik modellar, ijtimoiy bashorat, kompyuter modellashtirish, ekstrapolyasiya, tarixiy analogiya, ekspertiza, kelajak senariylari, prognozlash, jamiyatshunoslik tahlil.

Annotatsiya: Ushbu maqolada ilmiy bashorat tushunchasining mazmun-mohiyati, uning fan va amaliyotda tutgan o'rni hamda kelajakni ilmiy bilishning ilmiy va amaliy jihatlarini tahlil qilinadi. Bashorat usullari sifatida matematik, ekstrapolyasiya, tarixiy analogiya, modellashtirish, ekspertiza usuli va kelajak senariylaridan foydalanishning nazariy

asoslari, afzalliklari hamda cheklanishlari yoritilgan. Tadqiqot jamiyatdagi murakkab ijtimoiy jarayonlarni oldindan ko'ra bilish, strategik qaror qabul qilish va innovasion rivojlanish jarayonlarini boshqarish imkoniyatini oshirishga qaratilgan.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ БУДУЩЕГО

Умиджон Курбонович Мамаюсупов

Доцент Ташкентского университета информационных Технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий

Доктор философии в области философских наук (PhD)

E-mail: umamayusupov10@mail.com

Ташкент, Узбекистан

О СТАТЬЕ

Ключевые слова: математические модели, социальное прогнозирование, компьютерное моделирование, экстраполяция, историческая аналогия, экспертиза, сценарии будущего, прогнозирование, социологический анализ.

Аннотация: В данной статье анализируется сущность понятия научного предвидения, его место в науке и практике, а также научные и практические аспекты научного познания будущего. Освещены теоретические основы, преимущества и ограничения использования методов математики, экстраполяции, исторической аналогии, моделирования, метода экспертизы и сценариев будущего в качестве методов прогнозирования. Исследование направлено на повышение способности прогнозировать сложные социальные процессы в обществе, принимать стратегические решения и управлять процессами инновационного развития.

Kirish. Bugungi kunda jahon ilmiy-tadqiqot amaliyotida kelajakni ilmiy bilish fan va texnika taraqqiyotining muhim yo'nalishlaridan biriga aylangan. Ilmiy bashorat jamiyat, iqtisodiyot, ekologiya, ta'lim va texnologiya sohalaridagi rivojlanish tendensiyalarini oldindan aniqlab, strategik qarorlar qabul qilish imkonini yaratadi. Bu jarayonda kelajakni ilmiy bilishning zamonaviy usullari asosiy o'rin tutadi, chunki har qanday bashorat ilmiy asoslangan bo'lishi uchun aniq hisob-kitoblar, statistik tahlil va modellashtirish talab qilinadi.

Zamonaviy jamiyatda axborot texnologiyalarining tez sur'atlarda rivojlanishi natijasida ijtimoiy jarayonlarni bashorat qilish yangi bosqichga ko'tarildi. Kelajakni oldindan ilmiy bilish nafaqat iqtisodiy yoki demografik tendensiyalarni, balki madaniy, siyosiy va ta'lim sohalaridagi o'zgarishlarni ham ilmiy asosda tahlil qilish imkonini bermoqda.

Ijtimoiy hodisalarni ilmiy oldindan bilishning dolzarbligi shundaki, bu usullar orqali davlat boshqaruvi, ta'lim tizimi, mehnat bozori va aholi ijtimoiy kayfiyati kabi muhim sohalarda uzoq muddatli rejalashtirishni samarali tashkil etish mumkin.

Kelajakni ilmiy bilishning zamonaviy usullari yordamida bashorat qilish nafaqat mavjud ma'lumotlarni tahlil qilish, balki ular asosida kelajakdagi natijalarni ehtimoliy baholashni ham ta'minlaydi. Ya'ni, iqtisodiy o'sish sur'atlari, demografik o'zgarishlar yoki iqlim jarayonlarini bashorat qilishda statistik modellar, regression tahlil, sun'iy intellekt algoritmlari keng qo'llaniladi.

Ilmiy bashoratning asosiy vazifasi — ma'lumotlarni tizimli o'rganish, tendensiyalarni aniqlash va kelajakdagi holatni ilmiy asosda tasavvur etishdir. Shu boisdan, kelajakni bilishning zamonaviy usullari bashoratning nazariy va amaliy jihatdan ishonchligini ta'minlaydi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Ilmiy bashorat, ya'ni kelajakni ilmiy oldindan bilish — bu kelajakda yuz berishi mumkin bo'lgan jarayonlar, hodisalar yoki natijalarni mavjud ma'lumotlar va ilmiy metodlar asosida oldindan baholash jarayonidir. U faqatgina taxmin emas, balki matematik, statistik va nazariy asoslarga ega bo'lgan aniq ilmiy tahlildir. Kelajakni ilmiy oldindan bilish fan va texnika rivojida, davlat boshqaruvida, iqtisodiy rejalashtirishda hamda ijtimoiy jarayonlarni boshqarishda muhim ahamiyatga ega.

Mazkur sohada izlanishlar olib borayotgan tadqiqotchilarning fikriga ko'ra ilmiy bilishning juda ko'p metodlari mavjud [1. 15-16]. ular orasida prognozlash usullariga quyidagilarni kiritish mumkin: matematik, kibernetik, grafik, aksiomatik, modellashtirish, ekstrapolyasiya, tarixiy analogiya, mdellashtirish, kompyuter orqali na'munalashtirish analitik va h.k. N.Shermuxe medovanning fikricha bu usul va vositalar 200 dan ortiq bo'lib ularning barchasi birlashib quyida ko'rsatilgan usullarda o'z ifodasini topadi:

- ekstrapolyasiya;
- tarixiy analogiya;
- modellashtirish;
- ekspertiza usulida baholash
- kelajak senariylari ijtimoiy hodisalarni kompyuter orqali na'munalashtirish, kelajak hodisalarini tasvirlash, ekspert baholash [2. 770].

Professor B.To'ychiyev ijtimoiy jarayonlar hodisasini bilishda modellashtirishning alohida o'rni bor ekanligiga e'tibor qaratadi [3. 113]. Olim, modellashtirish - borliqni bilvosita o'rganishga asoslangan ilmiy usul sifatida hozirgi davr jamiyatining barcha sohalariga xos ekanligini ta'kidlaydi. Ushbu uslub yordamida tadqiqot jarayoni uzoq vaqt talab qiladigan holatlarda, murakkab ob'yektlarni bevosita tadqiq etish mumkin bo'lmagan sharoitda keng qo'llanilishi bilan kelajakni bilishda o'ziga xos xususiyat va imkoniyatlarga ega ekanligini e'tirof etadi.

A. Novikov mavjud modellarning xilma-xilligi bilan belgilanadigan modellashtirishning moslashuvchanligi uni materiya rivojlanishining barcha darajalarida ob'yektlarni o'rganish muammolarini hal qilishda qo'llash imkonini beradi-deydi [4. 215]. Bilishning empirik darajasida olimlar modellashtirishdan keng foydalanadilar. Modellashtirishning asosini tajriba ma'lumotlari va ularni tizimlashtirish tashkil etadi, ular tadqiqot ob'yektining o'rinbosarlari sifatida namoyon bo'ladi. Ushbu o'rinbosarlar yordamida tadqiqot jarayoni modellashtirish deb ataladi. Modelli eksperimentning quyidagi turlari bo'lishi mumkin: 1) geometrik modellashtirish - ob'yektni uning maketlari bo'yicha o'rganish; 2) fizik hodisalarni fizik modellarda (o'xshash va analog) modellashtirish; 3) biologik hodisalarni fizik modellarda (analog va izomorf) modellashtirish; 4) ijtimoiy hodisalarni fizik modellarda modellashtirish (faqat izomorf modellar); 5) biologik hodisalarni biologik modellarda (o'xshash va analog) modellashtirish; 6) ijtimoiy hodisalarni biologik modellar (analog va izomorf) asosida modellashtirish; 7) ijtimoiy hodisalarni ijtimoiy modellar asosida modellashtirish. modellashtirish, o'z navbatida, ikki ko'rinishda bo'lishi mumkin: oddiy model tajribasi va ideal modellashtirish, xususan, matematik modellashtirish shular jumlasidandir.

Tadqiqot metodologiyasi. Bo'lajak hodisalarni ilmiy bashorat qilish usullari tarkibida matematik vositalar va usullar muhim o'rin tutadi. Matematik usullar ilmiy bashoratda miqdoriy ma'lumotlarni mantiqiy tizimlashtirish vositasi, o'rganilayotgan ob'yektlardagi miqdoriy bog'liqliklarni izlash va ifodalash vositasi sifatida qo'llaniladi. Matematik usullar har qanday murakkablikdagi tizimlarni nazariy jihatdan tavsiflash imkonini beradi [5]. Matematik modellashtirish o'rganilayotgan jarayonlar rivojlanishining turli variantlarini nisbatan tez "bilish" imkonini beradi. Matematik modellashtirish - empirik va nazariy modellashtirish usuli xisoblanadi[6. 88]. Demak, matematik usullar yordamida bashorat qilish nafaqat mavjud ma'lumotlarni tahlil qilish, balki ular asosida kelajakdagi natijalarni ehtimoliy baholashni ham ta'minlaydi. Ya'ni, iqtisodiy o'sish sur'atlari, demografik o'zgarishlar yoki iqlim jarayonlarini bashorat qilishda statistik modellar, regression tahlil, sun'iy intellekt algoritmlari keng qo'llaniladi.

Ilmiy tadqiqot usullaridan yana biri abduksiya hisoblanadi. Abduktiv mulohazalarni birinchi bo'lib taniqli amerikalik mantiqshunos va faylasuf Ch. Pirs deduktiv va induktiv mulohazalarga qo'shimcha ravishda ilmiy muomalaga kiritdi. Ch. Pirs abduksiyaning asosiy vazifasini yangi tushuntiruvchi ilmiy gipotezalarni vujudga keltirishda ko'radi. Uning fikricha, bu "yangi g'oyalarni kiritadigan" yagona mantiqiy operatsiya [7. 50-57]. Abduksiya ma'lum faktlar yoki ma'lumotlarni tavsiflovchi ma'lumotlar asosida amalga oshiriladigan va ularni tushuntiruvchi farazga olib keladigan mulohazadir.

Zamonaviy fanlarda statistik usullar bashoratning eng keng tarqalgan va ishonchli yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Bu usullar orqali ma'lumotlar to'plamidagi tendensiyalar, o'rtacha qiymatlar va o'zgaruvchanlik darajalari tahlil qilinadi. Vaqt qatorlari tahlili ma'lum bir ko'rsatkichning vaqt davomidagi o'zgarish dinamikasini aniqlashga xizmat qiladi.

Regression tahlil esa bir yoki bir nechta omillarning ta'sirida natijaviy ko'rsatkichning o'zgarishini aniqlash imkonini beradi. Regression tahliliy usullar orqali iqtisodiy o'sish darajasini inflyasiya, ish bilan bandlik yoki sarmoya miqdori kabi omillarga bog'lab tahlil qilish mumkin. Bunday usullar nafaqat iqtisodiyotda, balki tabiatshunoslik, sosiologiya va ta'lim sohalarida ham keng qo'llaniladi.

Ekstrapolyasiya usuli mavjud ma'lumotlar asosida kelajakdagi qiymatlarni aniqlash usulidir. U vaqt qatorlari tahliliga yaqin bo'lib, tendensiyaning uzaytirish tamoyiliga asoslanadi. Bu usulning afzalligi ma'lumotlar yetarli bo'lganda natijalarning aniqligi yuqori bo'lishidadir.

Ekspert baholash usuli bashoratni soha mutaxassislarining fikrlariga asoslanib amalga oshirish jarayonidir. Bu usul ko'pincha boshqa matematik modellarni to'ldiruvchi muhim usul hisoblanadi. Ekspert baholash jarayonida quyidagi bosqichlar bajariladi: muammoning mazmuni va bashorat maqsadi aniqlanadi, mutaxassislar (ekspertlar) tanlanadi, ulardan fikr va baholar yig'iladi va olingan ma'lumotlar statistik usullar bilan umumlashtiriladi.

Ehtimoliy modellar bashoratdagi noaniqlikni hisobga olish uchun ishlatiladi. Bu usullar har bir ehtimoliy natijaga ma'lum ehtimol darajasi berib, kelajakni ehtimoliy taqsimot orqali baholaydi. Zamonaviy futurologiyada Bayes usuli yoki Monte-Karlo simulyasiyasi bashoratda keng qo'llaniladi. Monte-Karlo modeli orqali minglab tasodifiy ssenariylar hisoblanib, natijaning ehtimoliy diapazoni aniqlanadi. Bunday modellar iqtisodiy prognozlash, iqlim o'zgarishlari, energiya bozori yoki sug'urta sohalarida keng qo'llaniladi. Ular nafaqat natija, balki uning ishonchlilik darajasini ham ko'rsatadi.

So'nggi yillarda bashorat sohasida sun'iy intellekt va mashinali o'qitish usullari katta ahamiyat kasb etmoqda. Bu usullar katta ma'lumotlar tahlili asosida bashoratni tez va aniq amalga oshirish imkonini beradi.

Xulosa va takliflar. Yuqorida aytilganlar shundan dalolat beradiki, ilmiy bashorat kelajak to'g'risidagi nazariy bilimning shakli sifatida fanning turli sohalarida tadqiqotchilar tomonidan keng qo'llaniladigan xilma-xil, ichki o'zaro bog'liq va bir-birini to'ldiradigan vosita va usullarga tayanadi. Kelajakni ilmiy bilish bugungi kunda fan va amaliyotning eng dolzarb yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. U orqali jamiyat, iqtisodiyot va tabiatdagi turli jarayonlarni oldindan aniqlash, tahlil qilish va boshqarish imkoniyati yaratiladi. Kelajakni ilmiy bilish usullari esa ushbu jarayonning ilmiy asosini ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Fayzullayev A. Falsafa va fanlar metodologiyasi. T. 2006. B.15 – 16.
2. Shermuxamedova N. Falsafa: o'quv–uslubiy majmua/Muharrir S.Safayeva., - Toshkent: Noshir, 2012 , - B.770
3. Tuychiyev B.Sosialnaya filosofiya. Toshkent:2015, - C.113.
4. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. М.2010. С.215-218.
5. Прокопьев В.П. Математическое моделирование – универсальная методология получения нового знания.
6. Туленова К. Предвидение и реальность. Т. 1998. С. 88-90.
7. Рузавин Г.И. Роль и место абдукции в научном исследовании. //Вопросы философии. №1. 1998. - С.50-57.