

# Егемен Қазақстан

## Ғарыш саласы ғарыштап дамуы тиіс

Қазақстан Республикасының 2010-2014 жылдарға арналған үдемелі индустриялық-инновациялық даму бағдарламасына сәйкес мемлекеттік стратегиялық міндеттерінің бірі ғарыш қызметінің ғылыми және ғылыми-технологиялық базасын дамыту болып табылады. Бұл заңды да, бүгінгі күні заман талабына сай ғылымы болмай, ешқандай мемлекет дамыған ел болып қалыптаса алмайды және ондай елдердің қатарына кіре алмайды. Бүкіл жаратылыстану ғылымы, ең алдымен, жоғары технологиялы болып саналады, ал барлық жоғары технологиялы салалар, тиісінше ғылыми сыйымдылығы кең салалар. «Қалам ұшынан» ұлы ғылыми жаңалықтар ашатын уақыттар келмекте кетті. Бүгін қандай да бір маңызды зерттеулер жүргізу үшін бірінші кезекте, жаратылыстану ғылымында, ғылыми ортада эксперименттік база деп аталатын заманауи жабдықтар қажет. Біз бұл жерде компьютерлік техника мен басқа да ұйымдық техникалар туралы сөз қозғап отырған жоқпыз.



Қазақстандық ғарыштық ғылым мұндай базаға барлық кезде ие болған. Республикамызда ғарыштық зерттеулер өткен ғасырдың ортасынан бері жүргізіліп келеді, ал біздің ғалымдар – астрономдар, астрофизиктер, зерттеушілер, инженерлер әр кезде тек кеңестік ғылым ғана емес, әлемдік ғарыштық ғылымның да алғы шебінде болды. Өткен ғасырдың 80-жылдарының өзінде біздің қолымызда айнасының диаметрі 1 метрге дейінгі оптикалық телескоптар, 12 метрлік радиотелескоп, ионосфералық станция, ғарыштық сәулелерді тіркеуге және зерттеуге арналған нейтронды монитор сияқты заманауи астрофизикалық жабдықтар қолданыста болды. Ал егемендік алған жылдары Жерді қашықтықтан барлау жер серіктерінен ғарыштық ақпараттар қабылдау станциялары орналастырылды.

Бірақ, қазіргі ғаламда ештеңе де өзгермей, бір орында тұрып қалмайды, ең алдымен, ғылыми әлем шапшаң өзгерістер үстінде. Соның айғағындай, ұлы державалардың ғарыштық кеңістік үшін жарысының өзі бір буынның көз алдында өтіп келеді. Ғылыми зерттеулер жүргізуде әріптестерден қалып қоймау үшін жабдықтарды ең болмағанда 20-30 жылда бір рет ауыстырып отыру қажет деп саналатын. Бүгін мұндай көзқарас тек мамандар ғана емес, жай адамдардың да күлкісін келтіреді. Әр 3-4 жылда, тіпті одан да аз мерзім ішінде ірі және аса маңызды технологиялық жаңалықтар болып жатады. Сондықтан, ғылыми зерттеулерде үмітсіз артта қалып қоймау үшін және үшінші сортты елдердің қатарына еніп кетпеу үшін ғарыш саласының ғылыми-эксперименттік базасын аса қысқа мерзім ішінде жетілдіру қажет. Балама біреу ғана – ғарыштық технологияларға ие мемлекеттерге толық тәуелділік.

Ғарыштық қызметтің ғылыми және ғылыми-технологиялық базасын дамыту ғарыштық техника мен технологиялар құрудың ғылыми-техникалық қамтамасыздығын әзірлеуді, астрофизикалық және ғарыштық зерттеулердің ғылыми және эксперименттік базасын дамытуды көздейді. Қолданбалы, сондайақ, іргелі ғылыми зерттеулердің негізгі бағыттары бойынша біздің жуық жылдар ішіндегі нақты және негізделген іс бағдарламамыз бар.

Бірінші кезекте, әңгіме бүгінгі күні экономикада, өнеркәсіпте, ауыл шаруашылығында, қоғам мен мемлекеттің қауіпсіздігі салаларында неғұрлым қажетті деп саналатын ғылыми және техникалық бағыттар туралы болып отыр. Ол – түрлі бағыттар бойынша республика аумағының мониторингі, оған Жерді жер серіктерінің көмегімен қашықтықтан зерделеу, жоғары дәлдікті жер серігі навигациясы жүйелері сияқты ғарыштық және жерүсті-ғарыштық әдістер т.б. ірі кешендер кіреді. Мұндай технологияларды пайдалану астық өнімділігін болжауға, өрттер мен су тасқындарын, ылғал қорлары мен құрғақшылықты бақылауға және болжауға мүмкіндік береді. Фокусима және Мексика шығанағындағы трагедиялар жер қыртысы күйін, жер сілкінісін, мұнай-газ кен орындарында жұмыс істеу кезінде болжау жұмыстарының қажет екендігін тағы да бір еске салып отыр. Каспий теңізінен көмірсутегіні қарқынды өнеркәсіптік өндіру барысында жоғарыдағы аталған мәселе біз үшін өте өзекті болып саналады. Мексика шығанағындағы мұнайдың жайылуынан келген шығын 10 млрд.-тан астам АҚШ долларын құрады, теңізге 4-5 млн. баррельге дейін мұнай төгілді. Алдын ала болжамдар бойынша, Каспий қайраңындағы Қашаған мен Ақтоты кен орындарындағы ұңғыма дебиті Мексика шығанағындағы ұңғыма дебитімен теңдес. Алайда, Каспий теңізі су айдынының жабық екендігін ескерсек, біздегі шығындар ашық теңіздегі Мексика шығанағындағы шығындармен салыстырғанда анағұрлым көп болады.

«Ынтымақтастықтың өте маңызды бағыттарының бірі осындай жағдайларға бірлескен мониторинг және болжау жүргізу, оның ішінде аумақты ғарыштан қашықтықтан барлау әдісі... Аса ірі көлемдегі орман және дала өрттері, трансшекаралық өзендердегі су жайылу қаупі, Каспий теңізі акваториясындағы төтенше жағдайлар біздің құтқару қызметі үшін күтпеген жағдай болмауы тиіс. Ал ондай жағдайлар бізде болып тұрады», деп атап өтті Елбасы Н.Назарбаев 2011 жылы 15 қыркүйекте Астрахань

қаласында өткен Ресей және Қазақстан өңіраралық ынтымақтастығы форумында сөйлеген сөзінде.

Алматы және Астана қалаларындағы ғарыштық ақпаратты қабылдау орталықтары жетілдіруді және заман талабына сай жабдықтармен жасақтауды, сондай-ақ, тиісті бағдарламалық қамтамасыз етуді қажет етеді. Сонымен қатар, Атырау қаласында қосымша жерүсті стансасын құру қажет. Бұл радиолокациялық деректерді толық көлемде қабылдауға және бүкіл Каспий аумағы акваториясы мониторингінің анағұрлым жоғары жиілігін қамтамасыз етуге мүмкіндік туғызады, сондай-ақ, ғарыштық мониторинг деректерін салалық және аумақтық тұтынушыларға жеткізіп беруді жедел детеді, оның ішінде көмірсутегіні қарқынды өндіру аумақтарындағы жер бетінің жылжу мониторингін жүргізуге мүмкіндік береді.

Деректер жинаудың қымбат және жұмысы көп жерүсті тәсілін ғарыштық мониторинг анағұрлым тиімді, жедел және кең ауқымды бақылау құралымен ауыстыруға мүмкіндік береді. Еуропа сарапшыларының бағалауы бойынша, ғарыштық мониторинг аэрокеңістіктік тәсілмен салыстырғанда екі есе тиімді. Бұл салыстырмалы көрсеткіш Қазақстанның кең-байтақ аумағы үшін аса маңызды.

Жерді қашықтықтан зерделеу (ЖҚЗ) деректерін қабылдау, өңдеу және мұрағаттау технологиялық кешендерін жетілдіру ғарыштық мониторингтің ғылыми және қолданбалы міндеттерін шешу үшін халықаралық ғарыштық аппараттардан түрлі кеңістіктік шешімдегі суреттермен Қазақстан аумағын тұрақты қамтуды қамтамасыз етеді, сондай-ақ, болашақта Қазақстан Республикасының ЖҚЗ жер серіктерінен ақпараттар қабылдауды іске асыруға мүмкіндік береді.

Аталған міндеттерді шешу үшін ЖҚЗ деректерін қабылдау стансаларын жетілдіру мен жаңаларын құрудан басқа, жер қыртысының жерүсті-ғарыштық геодинамикалық және геофизикалық мониторингі жүйесін құру аса маңызды болып табылады. Бұл жүйеге түрлі талдау деңгейіндегі стансалар торабы, кешенді бақылаулар деректерін қабылдау, жинау, мұрағаттау және бастапқы өңдеу орталығы мен интерпретация, талдау және шешім қабылдау орталығы кіреді. Мұндай жүйені құру Қазақстанның өнеркәсіптік әлеуетінің үздіксіз және қарқынды өсуіне, жер қойнауында жүргізіліп жатқан жұмыстарға техногенді үстеменің тұрақты артуына, бірінші кезекте, Каспий жағалауы аумағы мен Каспий қайраңындағы мұнай кен орындарын, қатты пайдалы қазбалар кен орындарын игеруге, сондай-ақ, қауіптілігі жоғары гидротехникалық су құрылымдарын, АЭС және басқа да нысандарды өнеркәсіптік пайдалануға байланысты қажеттіліктерден туындап отыр. Сондай-ақ, Қазақстанның оңтүстігі мен оңтүстік-шығысындағы жоғары сейсмикалық қауіптілік деңгейін де есепке алу қажет. Өнеркәсіптік нысандардың, тұрғын үйлердің және жалпы инфрақұрылымдардың бұзылуын айтпағанның өзінде, сел тасқындары, жердің жылжуы және топырақтың опырылып құлауы үшін бір ғана сейсмикалық оқиға жеткілікті. Ықтимал экологиялық апат салдарларын жоюға жұмсалған шығындар көлемі оның алдын алуды ұйымдастыру және шаралар қолдануға бағытталған шығындардан анағұрлым көп, сондықтан да сақтандыру шараларын қолдану өзін-өзі толығымен ақтайды.

Азаматтардың, мемлекеттің қауіпсіздігіне, экономиканың тиімділігіне байланысты мұндай масштабтағы міндеттерді шешу тек қана қаржылық емес, сондай-ақ, тиісті техникалық ресурстарды да қажет етеді. Шетелдік жеткізіп берушілер ұсынып отырған жабдықтар мен техникалық шешімдерге өзімізді толық тәуелді етіп қою ойға қонымсыз. Әрине, бір сәттің ішінде тіпті кішкентай ғана болса да, оның үстіне ғарыштық өнеркәсіп саласы үшін өндіріс орнын құру мүмкін емес. Бірақ, бәрі де бір кезде сол кішкентай нәрседен басталған. Республикамыздағы қолда бар ғылыми және кадрлар әлеуеті ғарыштық техника мен технологияларды әзірлеу және сынау ғылыми-эксперименттік зертханасын (ФТТСҒЭЗ) құру және міндеттерді шешуге мол мүмкіндік береді. Бұл зертхана ғарыштық техниканың жаңа, қолданыста пайдаланылатын үлгілерін әзірлеуге және құруға ықпал етеді, атап айтқанда, ғарыштық аппараттарды бағдарлауға арналған

аспаптар мен датчиктер, навигациялық аппаратура, антенналық жүйелер, қабылдау-тарату құрылғылары, ғылыми бағыттағы отандық ғарыштық аппараттарға арналған борттық аппаратуралар үлгілері т.б.

Атап көрсетсек, ҒТТСҒЭЗ ғарыштық жүйелер үшін кейбір өнімдерді санаулы даналар және аз сериялармен әзірлеуге, жасап шығаруға және сатуға мүмкіндік береді, мысалы, ғарыштық кеңістікте жер серігін бағдарлауға арналған жұлдызды датчик, жер серігінің қозғалысы мен навигациясын басқару жүйесі, жер серігінің орнын анықтауға арналған GPS-модуль, жер серіктерімен радио байланыс орнату жүйесіне арналған белсенді фазаланған антенна торлар, жерүсті басқару кешені және жерүсті мақсатты кешендерінің жер серігі байланысын қабылдау-тарату құрылғылары.

Сондай-ақ, Қазақстан экономикасының кейбір салалары үшін дифференциалды реттеу мен лазерлі дальнометрияның оқшау жүйесі, маркшейдер жұмыстарын автоматтандыру жүйесі, таудағы көлік жұмыстарын диспетчерлеу автоматтандырылған жүйесі, дербес навигация және байланыс жүйесі, Қазақстан Республикасының жоғары дәлдікті жер серігі навигациясы жүйесі (ҚР ЖЖНЖ) үшін дифференциалды реттеудің базалық станциясы, ҚР ЖЖНЖ мобильді қабылдағыштары, ғарыштық байланыс арналары бойынша деректер жинау және тарату бірыңғай жүйесі, дабылдарды когерентті жинақтау арқылы деректер тарату жүйесі, фотограмметриялық жұмыстарды жүргізу үшін аппараттық-бағдарламалық кешен т.б. Қажетті қаржыландыру қамтамасыз етілген жағдайда бұл тізбе анағұрлым кеңейтілуі мүмкін.

Жинақтау тетіктері, өкінішке орай, республикамызда іс жүзінде жүзеге асырылмайды, алайда, бағдарламалық-математикалық қамтамасыз етуді біздің қазақстандық институттар әзірлеуде.

Барлық қолданбалы ғылыми жетістіктер іргелі ғылым арқылы дамитыны жалпыға белгілі. Іргелі сипаттағы ғарыштық зерттеулер – жақын және алыс ғарышты, Жер атмосферасының жоғарғы қабат тарын, Күнді, Айды және планеталарды зерттеу – ең ауыр жылдары да Қазақстанда тоқтаған емес. Ал бүгінгі күні біздің астрофизикалық ғылымның эксперименттік базасын түбегейлі қайта жасақтайтын уақыт келді. Олай болмаған жағдайда, әлемдік ғылыми үрдістерден біздің шеттеп қалу қаупіміз бар. Қазіргі заманғы ғылымды белсенді халықаралық ынтымақтастықсыз көзге елестету мүмкін емес. Сондықтан да, біздің шетелдік әріптестеріміз қазақстандық ғалымдардың зерттеу жұмыстары нәтижелеріне мүдделі, біз де олардың жұмыс нәтижелеріне қызығушылық танытамыз.

Алайда, өткен ғасырдың отызыншы, елуінші жылдарындағы тіпті, жүз жылдық тарихы бар жабдықтарды пайдаланып отырған кезде толыққанды ынтымақтастық туралы айтудың өзі орынсыз (Қазақстандық телескоптардың біреуі өткен ғасырдың басында Германияда дайындалған).

Соңғы жылдары астрономия мен астро физикада ғылым саласына аса ірі өзгерістер енгізген жаңалықтар ашылды. Ғаламның, нейтронды жұлдыздардың, қара құрдымдардың, қараңғы энергия мен қараңғы материяның пайда болуы туралы теория жасалды. Қазіргі заманғы астрономия – бақылау саласында ең озық технологияларды қолдану жөніндегі ғылым. Телескоптар тек оптикалық құралдар болудан әлдеқашан қалған, бүгінде адамзат ғарыштық сәулелердің толық спектріне қол жеткізді. Сондықтан, Іле Алатауы тауларында айнасының диаметрі 3,6 м. үлкен жерүсті телескопын сатып алу және орналастыру мәселесі бүгінгі күні өте өзекті болып саналады. Ультракүлгін диапазонда жұмыс істейтін орбиталық телескоп «Спектр –УК» немесе «Ультракүлгін» әлемдік ғарыштық обсерваториясы халықаралық жобасына қатысу біздің еліміз үшін аса жоғары маңызға ие.

Күн-Жер байланыстарын, ғарыштық сәулелерді зерттеу, Жер биосферасына (оның ішінде адамға да) және ғарыштық аппараттардан бастап байланыс және энергетика жүйелеріне дейін әсер етуші «ғарыш ауа райын» болжау үшін пайдаланылатын жабдықтардың бүкіл кешенін жетілдіру қажет.

Елімізде іргелі және қолданбалы ғылымдардың болуы, жұмыс істеуі – жоғары дамыған мемлекеттің белгісі. Ғарыштық зерттеулерсіз табиғат пен материяның даму заңдарын түсіну мүмкін емес. Ғарыштық технологиялар әр кезде ең озық деп саналған және қолданбалы ғылым мен өнеркәсіптің дамуына үлкен серпіліс берді, оның нәтижелерін бүгінгі күнде бүкіл адамзат пайдаланып отыр.

Қазақстанның ғарыштық ғылымының зертханалық және эксперименттік базасын жетілдіруге және күшейтуге бағытталған іс-шаралар кешені еліміздің жалпы экономикасына, сондай-ақ, республикамыздың әрбір азаматының өміріне оң өзгерістер алып келуі тиіс.

Мейірбек МОЛДАБЕКОВ  
ҚР ҰҒА академигі