

ӘОЖ 550.34:504.4:316.77(574.43)

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНЫҢ ТҰРҒЫНДАРЫН ЖЕР СІЛКІНІСІ ТУРАЛЫ АҚПАРАТТАНДЫРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Бақытжанқызы Нұрайым

03nuraiym@mail.ru

«География» білім бағдарламасының студенті

Абай атындағы қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан
Ғылыми жетекшілері, г.ғ.к., қауымд.проф.м.а. – Боранкулова Д.М.,
география магистрі, аға оқытушы – Бейкитова А.Н.

Жер сілкінісі – эндогендік табиғи құбылыс. Олар тектоникалық қозғалыстардың, магматизмнің және литосферадағы кернеулердің жинақталуы мен босатылуы нәтижесінде пайда болады. Ғылыми зерттеулерде бұл процестер ішкі геодинамикалық құбылыстар ретінде сипатталып, олардың қауіптілігі мен болжануы геологиялық, геофизикалық және сейсмологиялық әдістер арқылы зерттеледі [1]. Қазіргі таңда апатты табиғи құбылыстардың табиғаты туралы мәселелермен Т.К. Злобин, О.И. Трещалина, Б.Ш. Абдиманапов, И.С. Гулиев, В.Ю. Керимов, Г. Д. Етирмишли, Н. П. Юсубов, Р. Н. Мустаев, А. Б. Гусейнова, Д.М. Боранкулова және т.б. ғалымдар айналысуда.

Табиғи геодинамикалық апаттар белгілі бір заңдылықтарға сәйкес дамиды, оларға келесі сипаттамалар тән: кез келген апат түрі белгілі бір кеңістік аясында пайда болады; геодинамикалық құбылыстың күштілігі көбейген сайын, оның болу жиілігі азаяды; барлық геодинамикалық қауіпті табиғи апаттардың пайда болуына алдын-ала байқалатын белгілер бар; табиғи геодинамикалық апаттар болжамдауға мүмкін болады.

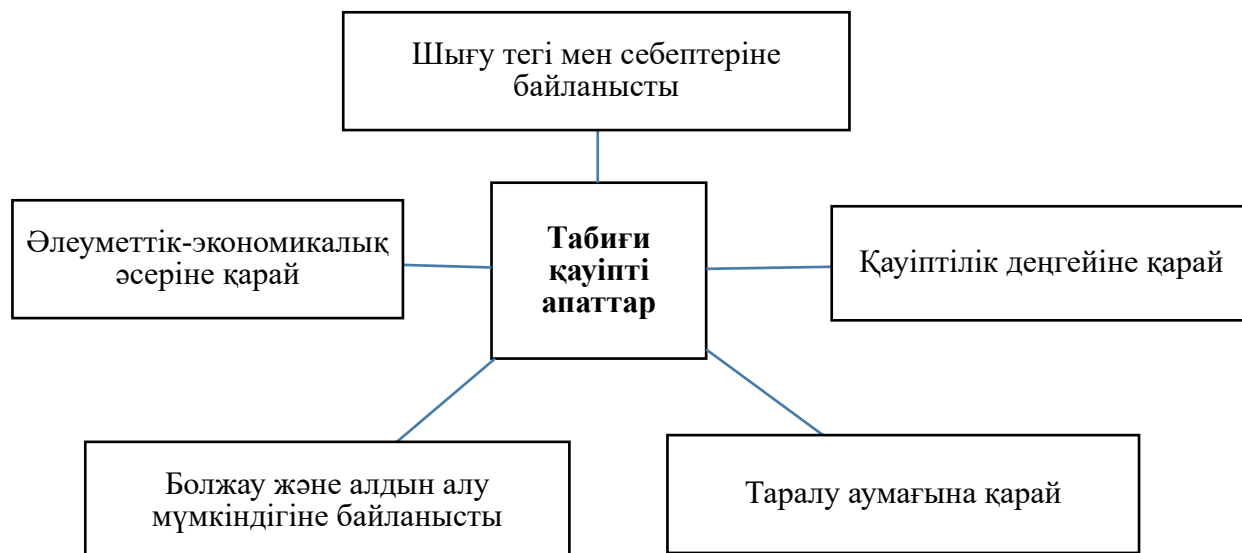
Ресей ғалымы, геолог О.В. Бодрикова табиғи апаттарды географиялық және экологиялық тұрғыдан зерттеген және олардың болжау әдістері мен алдын алу шараларын қарастырған ғалымдардың бірі. Оның зерттеулерінде табиғи апаттарды жіктеу және олардың әсерін азайту бойынша бірнеше маңызды критерийлері айқындалды, яғни:

1. *Шығу тегі мен себептері*: геологиялық, метеорологиялық, гидрологиялық, биологиялық, қоғамдық.
2. *Қауіптілік деңгейі*: өте қауіпті (апатты), қауіпті, қауіпсіздігі төмен, қауіптілігі жоқ.
3. *Таралу ауқымы*: жергілікті, аймақтық, федералдық-мемлекеттік деңгейдегі.
4. *Болжау және алдын алу мүмкіндігі*: болжанатын, болжанбайтын.
5. *Әлеуметтік-экономикалық әсері*: экономикалық шығындарға әсері жоғары, әлеуметтік әсері жоғары, әлеуметтік және экономикалық әсері.

О.В. Бодрикова өзінің зерттеулерінде табиғи апаттардың салдарларын азайту және алдын алу шараларын жетілдірудің маңыздылығына ерекше назар аударады. Ол сондай-ақ апаттарға дайындықтың экологиялық және географиялық факторларға тәуелді екенін айтады, сондықтан бұл мәселелерді кешенді түрде қарастыру қажет (сурет 1).

Алматы қаласы дәл осындай сейсмикалық белсенді аймақта орналасқан. Бұл аймақ тектоникалық қозғалыстармен, әсіресе Тянь-Шань қатпарлы жүйесінің белсенділігімен сипатталады. Осыған байланысты қала аумағында жер сілкінісі қауіп әрқашан жоғары деңгейде сақталады. Осы ғылыми негізге сүйене отырып, Алматы қаласының тұрғындарын жер сілкіністері туралы дер кезінде, нақты әрі қолжетімді ақпаратпен қамтамасыз ету мәселесі ерекше өзектілікке ие. Жер сілкінісінің алдын алу мүмкін болмағанымен, оның салдарын азайту үшін тұрғындардың ақпараттану деңгейі шешуші рөл атқарады.

Алматы қаласының геодинамикалық қауіпті аймақта орналасуына қарамастан, тұрғындардың сейсмикалық қауіп туралы ақпараттану деңгейі алаңдатарлық жағдайда қалып отыр. Бұл мәселе тұрғындардың өмір қауіпсіздігіне тікелей әсер ететін маңызды факторлардың бірі болып саналады.



Сурет 1 – Табиғи қауіпті апаттар жіктемесі (О.В. Бодрикова еңбегінің негізінде құрастырылды)

Қала аумағы ежелден бері сейсмикалық белсенділікпен ерекшеленеді: тарихта 1887, 1889 және 1911 жылдары болған күшті жер сілкіністері үлкен шығын мен адам өліміне алып келген (сурет 2). Сонымен қатар, ғалымдар 7 баллдан жоғары қуаттылықтағы зілзалалар әр 80–100 жылда қайталанып отыратынын ғылыми негізде дәлелдеп отыр.



Сурет 2 - 1911 жылғы жер сілкінісі әсерінен Верный (Алматы) көшесінде пайда болған жарықтар [2]

ҚР Төтенше жағдайлар министрлігі мен жергілікті зерттеу институттары жүргізген сауалнамаларға сәйкес, 2023 жылы Алматы қаласының тұрғындары арасында өткізілген әлеуметтік зерттеулер нәтижесінде респонденттердің тек 42%-ы ғана жер сілкінісі кезінде қандай әрекет ету қажет екенін нақты білетіндерін мәлімдеген [3]. Бұл — қала халқының жартысынан астамының апатты жағдайда не істеу керектігіне сенімді

емес екенін көрсетеді. Ал 58%-ы мүлдем дайындық жүргізбегенін, эвакуация ережелерінен бейхабар екенін айтқан.

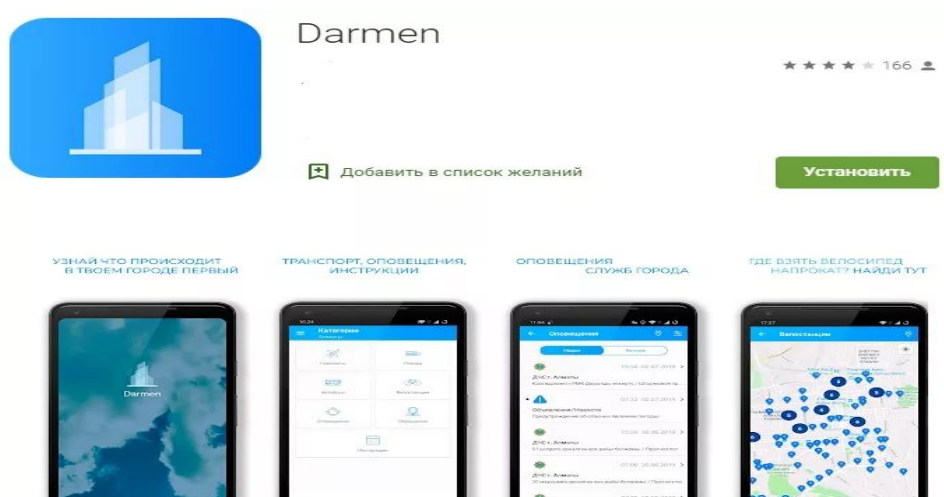
Білім беру саласындағы жағдай да осы мәселені тереңдете түседі. Алматы қаласындағы 1500-ден астам мектептің ішінде тек 25%-ында ғана жылына кем дегенде екі рет жоспарлы эвакуациялық жаттығулар өткізіледі. Қалған оқу орындарында мұндай тәжірибелер сирек немесе мүлде жүргізілмейді. Сейсмикалық қауіп туралы оқушылар мен студенттерге берілетін білім көбінесе тек оқу бағдарламасындағы теориялық бөлімдермен шектеледі. Практикалық машықтарды қалыптастыру, нақты жағдайдағы әрекет алгоритмдерін үйрету жүйелі жолға қойылмаған. Бұл әсіресе бастауыш және орта білім беретін мекемелер үшін маңызды.

Ақпараттану деңгейіндегі теңсіздік әсіресе әлеуметтік осал топтар арасында (зейнеткерлер, жалғызбасты аналар, мүгедектігі бар азаматтар, шет елден келген мигранттар және аз қамтылған отбасылар) айқын көрінеді. Бұл азаматтар көп жағдайда цифрлық ресурстарға қол жеткізе алмайды немесе мемлекеттік тілдегі ақпаратты толық түсінбейді. Мысалы, Алматының Алатау, Наурызбай, Түркісіб сияқты шеткі аудандарында тұратын тұрғындар арасында төтенше жағдайлар туралы хабарламаларды алу деңгейі өте төмен. Олардың басым көпшілігінде арнайы дайындалған апаттық сөмке, алғашқы көмек қобдишасы немесе эвакуациялық жоспар жоқ.

Тұрғындардың сейсмикалық мәдениеті де әлі қалыптаса қоймаған. Көпшілік азаматтар «жер сілкінісі бізде болмайды» немесе «егер сілкінсе, бәрібір ештеңе істей алмаймыз» деген фаталистік көзқараспен қарайды. Бұл көпжылдық жүйелі түсіндіру жұмысының жүргізілмегенінің салдары. Сонымен қатар, мектеп оқушылары мен студенттердің ата-аналары арасында да сейсмикалық қауіп туралы отбасылық әңгімелер, дайындық жоспарлары сирек жүргізіледі.

Жер сілкінісі туралы жедел әрі сенімді ақпарат тарату – төтенше жағдай кезінде адам өмірін сақтап қалуда шешуші рөл атқаратын фактор. Алматы қаласында сейсмикалық ескерту жүйелері ретінде бірнеше арна қолданылады: «Dartmen» мобильдік қосымшасы, SMS-хабарламалар жүйесі, теле-радио арналары, сондай-ақ әлеуметтік желілер. Алайда бұл ақпарат тарату арналарының тиімділігі мен сенімділігі туралы сұрақтар туындауда.

«Dartmen» қосымшасы – ҚР Төтенше жағдайлар министрлігі тарапынан енгізілген ең ірі цифрлық бастамалардың бірі (сурет 3). Ол қауіпті жағдайлар туралы ескерту жіберіп, әрекет ету алгоритмдерін көрсетуді мақсат етеді. Алайда 2024 жылғы 4 қаңтарда Алматы маңында тіркелген 6,1 магнитудалық жер сілкінісі бұл жүйелердің осалдығын ашық көрсетті. Осы оқиғадан кейін жүргізілген әлеуметтік сауалнама нәтижесі бойынша, тұрғындардың тек 37%-ы ғана ескерту хабарламасын уақытында алғанын растаған. Қалған азаматтар хабарлама мүлде келмегенін немесе сілкініс өткен соң ғана жеткенін айтқан. Бұл дерек жүйенің техникалық мүмкіндіктері мен сенімділігіне байланысты үлкен мәселелердің бар екенін дәлелдейді.



Сурет 3 - «Darmen» – ҚР Төтенше жағдайлар министрлігі тарапынан енгізілген ең ірі цифрлық қосымшасы [4]

Бұдан бөлек, SMS-хабарламалар жүйесінің де кемшіліктері бар. *Біріншіден*, бұл хабарламалар кейде ұялы байланыс операторларындағы жүктеменің немесе ақаудың салдарынан кешігіп келеді. *Екіншіден*, кейбір азаматтар байланыс операторына тіркелмеген немесе уақытша нөмірлер қолданатындықтан, мүлде ақпараттан тыс қалады. Сонымен қатар, SMS арқылы келетін хабарламалар көбіне қысқа, нақты емес және әрекет ету алгоритмдерімен толықтырылмаған.

Телеарналар мен радиохабар тарату арналары төтенше жағдай кезінде маңызды құрал болуы тиіс. Алайда, қазіргі медиа тұтыну құрылымында халықтың едәуір бөлігі дәстүрлі телерадио арналарды тұрақты түрде қарамайды. Әсіресе жастар, студенттер және жұмысбасты азаматтар ақпаратты көбіне интернет және әлеуметтік желілер арқылы қабылдайды. Бұл жағдайда жедел әрі нақты мәлімет беру үшін әлеуметтік желілердің рөлі артады. Алайда ресми мекемелердің әлеуметтік желідегі белсенділігі әрдайым жоғары емес, кейде мәліметтер кеш жарияланады немесе сенімсіз көздермен қатарласып кетеді.

Қала халқының цифрлық сауаттылығы да ақпарат тарату арналарының тиімділігіне әсер ететін маңызды фактор. Ересек жастағы азаматтардың көпшілігі мобильдік қосымшаларды жүктеп пайдалануға дағдыланбаған, ал зейнеткерлер үшін бұл құралдар мүлде қолжетімсіз. Ауылдан келген студенттер, шетелдік азаматтар және жалдамалы пәтерлерде тұратындар арасында «бізге ешқандай хабар келмейді», «ешкім ескертпеді» деген пікірлер жиі айтылады. Бұл тұрғындардың белгілі бір тобы жүйеден тыс қалып отырғанын көрсетеді.

Сейсмикалық қауіпке қарсы күрестегі ең маңызды және нақты нәтижелер беретін құралдардың бірі – практикалық дайындық пен эвакуациялық оқу-жаттығуларды жүйелі түрде ұйымдастыру. Теориялық ақпарат тұрғындарға апат туралы түсінік берсе, нақты жаттығулар ғана шұғыл жағдайда дұрыс әрі тиімді әрекет етуге мүмкіндік береді. Дегенмен, Алматы қаласында бұл бағыттағы жұмыстар жеткіліксіз деңгейде қалып отыр.

Алматы қаласы – халқы 2 миллионнан асатын ірі мегаполис. Қалада 9 мыңнан астам көпқабатты тұрғын үй мен мыңдаған сауда, білім және өндірістік нысандар бар. Алайда 2022 жылы Алматы қалалық әкімдігі мен Төтенше жағдайлар департаменті жүргізген аудит нәтижесіне сәйкес, 900-ден астам тұрғын үй кешенінде апаттық шығу есіктері жабық күйде болған, яғни эвакуация жолдарына бөгет қойылған. Бұл

сейсмикалық апат кезінде жүздеген адамның шығу жолы жабық деген сөз. Бұған қоса, 600-ден астам ғимаратта төтенше жағдай кезінде әрекет ету жоспары мүлде болмаған [5].

Эвакуациялық сызбалардың болмауы, немесе ескі әрі оқуға қиын схемалар – халықты шатастырып, сілкініс кезіндегі әрекетті тиімсіз етеді. Көпқабатты үйлердің кіреберістерінде немесе жертөлелерінде орналасқан эвакуациялық белгілер кейде мүлде жоқ, ал барлары жылдар бойы жаңартылмаған. Қауіпсіздікке қатысты мұндай немқұрайлылық тұрғындардың дайындық деңгейін төмендетіп отыр.

Мектептер мен мемлекеттік мекемелерде өткізіліп жатқан оқу-жаттығулар да жүйелі сипат алмай отыр. Көп жағдайда бұл жаттығулар «формалды есеп» үшін өткізіліп, оқушылар мен қызметкерлер нақты қауіп туындаған жағдайда не істеу керектігін толық түсінбей қалады. Оқушылар жиі кездесетін қателік – үстелдің астына тығылып қалу немесе терезе қасына жүгіріп бару. Бұл – білімнің дұрыс берілмегенін көрсететін айқын белгі. Мұндай оқу-жаттығулар кезінде эвакуациялық уақытты өлшеу, қателерді талдау және кері байланыс ұйымдастыру секілді маңызды элементтер жиі ескерілмейді.

Жеке сектор мен коммерциялық нысандарда жағдай тіпті қиын. Сауда орталықтары, кеңселер мен бизнес-орталықтардың басым бөлігінде қызметкерлерге арналған нұсқаулықтар мен эвакуация жоспары жеткілікті деңгейде түсіндірілмейді. Қызметкерлердің басым көпшілігі апатты жағдайда қай есік арқылы шығу керектігін, қайда жиналу керектігін білмейді. Бұл жағдай ірі адамдар шоғырланған орындарда паника туғызып, жарақат пен өлім қаупін арттыруы мүмкін.

Тағы бір өзекті мәселе – тұрғындардың өздері де мұндай дайындықтарға қатысуға құлықсыз. Көп жағдайда халық мұны «уақыттың босқа кетуі» деп есептейді немесе «бұл бізде болмайды» деген жалған сеніммен қарайды. Мұндай көзқарас сейсмикалық қауіпке қарсы тұру мәдениетінің қалыптаспағанын көрсетеді. Бұған жауапты мекемелердің де үлесі бар: оқу-жаттығулардың сапасын бақылау, жүйелілігін қадағалау және нақты нәтижеге бағытталған бағдарлама жасау ісі әлсіз.

Сонымен қатар, қалалық ПИК (пәтер иелері кооперативтері) мен басқарушы компаниялардың сейсмикалық дайындыққа деген көзқарасы формалды ғана. Олар үшін бұл – тек құжаттағы талапты орындау, ал шынайы қауіпсіздік қамтамасыз ету екінші орында тұр. Ал бұл көзқарасты түбегейлі өзгерту қажет, себебі табиғи апаттар адам өмірін секундтармен шешетін жағдайларда орын алады.

Қорытындылай келе, жер сілкінісі – алдын алуға келмейтін табиғи-геодинамикалық құбылыс болғанымен, оның зардаптарын азайту – адамзат қолындағы маңызды міндет. Алматы қаласының жоғары сейсмикалық қауіпті аймақта орналасқаны ғылыми-зерттеу жұмыстарымен дәлелденген. Осыған байланысты тұрғындарды жер сілкінісінің қаупі туралы нақты, жүйелі әрі қолжетімді ақпаратпен қамтамасыз ету – қазіргі заманның өзекті талаптарының бірі. Ақпараттандыру жұмысы үздіксіз сипатқа ие болып, ғылыми мәліметтер қарапайым халыққа түсінікті, бейімделген форматта жеткізілуі қажет. Бұл бағытта мемлекеттік органдар, жергілікті билік, қоғамдық ұйымдар мен бұқаралық ақпарат құралдары өзара үйлесімді әрекет етіп, апаттық дайындық пен қауіпсіздік мәдениетін қалыптастыруға бағытталған кешенді және ұзақ мерзімді стратегияны жүзеге асыруы тиіс. Тек осындай үйлесімді қадамдар арқылы Алматы қаласының тұрғындарын сейсмикалық қауіпке төтеп бере алатын дайын қоғамға айналдыруға болады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Абдиманапов Б.Ш. Опасные геодинамические процессы: генезис, география, последствия. – Алматы: ИП «Балауса», 2015. – 208 б.

2. Как землетрясения меняли облик Алматы и других городов Центральной Азии (URL:<https://orda.kz/kak-zemletrjasenija-menjali-oblik-almaty-i-drugih-gorodov-centralnoj-azii-381753/>) қаралған күні 01.03.2025

3. ҚР Төтенше жағдайлар министрлігі. Алматы қаласындағы сейсмикалық қауіпті бағалау бойынша жылдық шолу. – Алматы: ҚР ТЖМ «Сейсмология институты», 2023.

4. Darman ескертеді ([URL:https://www.gov.kz/memleket/entities/emergency/press/news/details/159552](https://www.gov.kz/memleket/entities/emergency/press/news/details/159552)) қаралған күні 03.03.2025

5. Оспанова Г. С. Экология: оқулық / Г. С. Оспанова, Г. Т. Бозшатаева. - Алматы: Эверо, 2009. - 405 б.