

**Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ
БАСШЫЛЫҚ ҚҰЖАТТАРЫ**

**Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ТАБИҒИ ЖӘНЕ ТЕХНОГЕНДІК СИПАТТАҒЫ АПАТТЫҚ
ОҚИҒАЛАРДЫҢ САЛДАРЫНАН БОЛҒАН ШЫҒЫНДЫ
БАҒАЛАУ**

**ОЦЕНКА УЩЕРБА ОТ ПОСЛЕДСТВИЙ
КАТАСТРОФИЧЕСКИХ СОБЫТИЙ ПРИРОДНОГО И
ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА**

**ҚР ҚБҚ 2.01-02-2014
РДС РК 2.01-02-2014**

**Ресми басылым
Издание официальное**

**Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс,
тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын
басқару комитеті**

**Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и
управления земельными ресурсами Министерства национальной
экономики Республики Казахстан**

Астана 2015

АЛҒЫ СӨЗ

- 1 ӘЗІРЛЕГЕН:** «ҚазҚСҒЗИ» АҚ
- 2 ҰСЫНҒАН:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің Техникалық реттеу және нормалау басқармасы
- 3 БЕКІТІЛІП, ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛДІ:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің 2014 жылғы 29-желтоқсандағы № 156-НҚ бұйрығымен 2015 жылғы 1-шілдеден бастап

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 РАЗРАБОТАН:** АО «КазНИИСА»
- 2 ПРЕДСТАВЛЕН:** Управлением технического регулирования и нормирования Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан
- 3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:** Приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 29.12.2014 № 156-НҚ с 1 июля 2015 года

Осы мемлекеттік нормативті Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатысыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара қайта басуға, көбейтуге және таратуға болмайды

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства Республики Казахстан

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	IV
1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ	1
2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР	2
3 ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР	2
4 ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАРДАН БОЛАТЫН ӘЛЕУМЕТТІК– ЭКОНОМИКАЛЫҚ ШЫҒЫНДАРДЫ БАҒАЛАУДЫҢ НЕГІЗГІ ҚАҒИДАТТАРЫ МЕН ЕРЕЖЕЛЕРІ.....	5
4.1 Жалпы ережелер	5
4.2 Шектеулер мен рұқсаттар	7
4.3 Тікелей шығын	9
4.4 Жанама шығын	10
4.5 Толық шығын	12
4.6 Төтенше жағдайлардың салдарын ескерту мен жоюға қатысты шығындар	13
4.7 Шығынды болжау	14
5 ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАРДАН БОЛАТЫН ӘЛЕУМЕТТІК– ЭКОНОМИКАЛЫҚ ШЫҒЫНДАРДЫ БАҒАЛАУ	16
5.1 Әлеуметтік-экономикалық шығынды бағалаудың ірілендірілген алгоритмі (блок-схемасы)	16
5.2 Есептеудің кепілдемелік тәртібі.....	18
6 БОЛЖАМДЫҚ ШЫҒЫНДЫ БАҒАЛАУ	23
А ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық) MMSK-86 сәйкес ғимарат қирауының сипаттамасы.....	27
Б ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық) MMSK-86 сәйкес конструктивтік шешімдер бойынша ғимаратты жіктеу	28
В ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық) Алматы ғимараттарын конструктивтік шешімдерге жіктеу және ғимарат бағасының үлесіндегі шығынның қалыптамасы	29
Г ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық) 2014 жылдың бағасы бойынша тұрғын ғимараттардың жалпы ауданының 1 м ² қалпына келтірудің ірілендірілген көрсеткіштері, мың теңге	31
Д ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық)	33
Е ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық) 1-есептік мысал «А» қаласы үшін 8 балл қарқындылықты жер сілкінісінен болатын болжамдық шығынды бағалау.....	34
2-есептік мысал Объектіні зерттеудің шұғыл деректері бойынша ТЖ кейінгі болжамдық шығынды бағалау	41

КІРІСПЕ

Осы ҚБҚ табиғи және техногендік сипаттағы төтенше апаттық оқиғалардың салдарынан болған шығынды бағалаудың әдістемесі мен ережелерінен тұрады.

ҚБҚ қарастыру кезінде табиғи және техногендік сипаттағы апаттық оқиғалардың салдарынан болған шығынды бағалаудың қолданыстағы әдістемесі мен нұсқаулықтары қарастырылды және қайта әзірленді, сонымен қатар шығынды бағалауға қатысты шетелдік тәжірибе де ескерілді.

ҚБҚ төтенше жағдайлардың әлеуметтік-экономикалық салдарын бағалау мен оларды болжауды жүргізу үшін кепілдемелік амалдар, сонымен қатар төтенше жағдайлардың әлеуметтік-экономикалық салдарының негізгі көрсеткіштері беріледі.

Құрылыстағы басшылық құжаты мемлекеттік басқарудың уәкілетті органдарын және шаруашылықпен айналысатын субъектілерді шығынды бағалау туралы ақпаратпен қамтамасыз етуге арналған, ол өз кезегінде олардың табиғи және техногендік сипаттағы апаттық оқиғалардың салдарының алдын алу және жою сұрақтарын реттеудегі жұмыстарының тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ
БАСШЫЛЫҚ ҚҰЖАТТАРЫ
РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН**

**ТАБИҒИ ЖӘНЕ ТЕХНОГЕНДІК СИПАТТАҒЫ АПАТТЫҚ ОҚИҒАЛАРДЫҢ
САЛДАРЫНАН БОЛҒАН ШЫҒЫНДЫ БАҒАЛАУ
ОЦЕНКА УЩЕРБА ОТ ПОСЛЕДСТВИЙ КАТАСТРОФИЧЕСКИХ СОБЫТИЙ
ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА**

Енгізілген күні 2015-07-01

1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ

1.1 Осы «Табиғи және техногендік сипаттағы апаттық оқиғалардың салдарынан болған шығынды бағалау» құрылыстағы басшылық құжаты (ары қарай – құрылыстағы басшылық құжаты немесе ҚБҚ) әлеуметтік салада әлеуметтік-экономикалық шығынды, сонымен қатар Қазақстан Республикасының өмір сүру инфрақұрылымы мен өнеркәсібін бағалауға кепілдеме берілетін жалпы қағидаларды, қағидаттар мен әдістерді белгілейді.

1.2 ҚБҚ ғимараттың (тұрғын және тұрғын емес), имараттың (беру құрылғыларының, азаматтық құрылыстың басқа объектілерінің), машиналар мен жабдықтардың, басқа негізгі құралдардың, сонымен қатар ғимараттарда орналасқан басқа мүліктің бұзылуына немесе қирауына әкеп соққан табиғи және техногендік сипаттағы апаттар мен төтенше жағдайларды (ары қарай мәтін бойынша – ТЖ) зерттеу кезіндегі шығынды бағалау үшін қолданылуы мүмкін.

1.3 ҚБҚ экологиялық шығынды, химиялық, радиациялық және биологиялық апаттар, ерекше қауіпті инфекциялық аурулар мен эпидемиялар кезінде пайда болған шығынды, сонымен қатар көліктегі, ауыл шаруашылығындағы, орман қорындағы, өсімдік және жануар әлемінде табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар туған кездегі шығынды бағалауға таралмайды.

1.4 Құрылыстағы басшылық құжаты: қауіпті объектінің апатының нәтижесінде туған залал үшін, қауіпсіздік декларациясын құрғанда, апаттық-құтқару жұмыстарын жоспарлауда, сондай-ақ апаттың жағымсыз салдарын төмендететін іс-шараларды негіздеу кезінде меншік иелерінің (пайдалануға беретін ұйымдардың) азаматтық жауапкершілігін қаржылық қамтамасыз ету шамасын анықтау:

сол объектілердегі апаттың нәтижесінде келшен зиян үшін қауіпті объектілердің меншік иелерінің (пайдалануға беретін ұйымдардың) азаматтық жауапкершілігін сақтандыру кезінде сақтандыру сомасының көлемін анықтау;

апаттық-құтқару жұмыстарын жоспарлау;

ТЖ жағымсыз салдарын төмендететін іс-шараларды негіздеу;

табиғи және техногендік сипаттағы ТЖ болған зиянның орнын толтыруға және олардың салдарын жоюға қажетті соманың көлемін болжау кезінде қолданылуы мүмкін.

1.5 Құрылыстағы басшылық құжатын азаматтық қорғаудың мемлекеттік жүйесінің аумақтық және салалық жүйешелерінің барлық (республикалық, аумақтық және объектілік) деңгейіндегі шығынды болжау үшін пайдалануға кеңес беріледі.

1.6 ҚБҚ Қазақстан Республикасындағы азаматтық қорғаудың мемлекеттік жүйесі аясында ТЖ болған шығынды мониторингтеу жүйесіндегі басшылық құжат ретінде қолданылуы мүмкін.

2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Осы құрылыстағы басшылық құжатын қолдану үшін келесі нормативтік құжаттар керек:

Қазақстан Республикасының 11.04.2014 жылғы №188-V «Азаматтық қорғаныс туралы» заңы.

Қазақстан Республикасының 08.02.2003 жылғы №387-II «Төтенше жағдай туралы» заңы.

Қазақстан Республикасының 30.11.2000 жылғы №109-II «Бағалау қызметі туралы» заңы.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2008 жылғы 18-қыркүйектегі №860 қаулысымен бекітілген «Төтенше жағдайды енгізуге негіз болған мән-жайлардың салдарынан зардап шеккен жеке тұлғаларға тұрғын үй-жайлар беру, материалдық залалды өтеу, қажетті көмек беру ережесі».

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2014 жылғы 2-шілдедегі №756 қаулысымен бекітілген «Табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлардың сыныптамасы».

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2002 жылғы 24-желтоқсандағы №1351 қаулысымен бекітілген «Табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлардың туындауына әкеліп соққан авариялардың, зілзалалардың және апаттардың себептерін тексеру ережесі».

Р МемСТ 22.0.11-99 Төтенше жағдайлардағы қауіпсіздік. Табиғи төтенше жағдайлардың алдын алу. Терминдер мен анықтамалар.

Р МемСТ 22.0.05-94 Төтенше жағдайлардағы қауіпсіздік. Техногендік төтенше жағдайлар. Терминдер мен анықтамалар.

MMSK-86 Сейсмикалық қарқындылықтың жаңартылған межелігі.

Ескертпе - Осы нормативтік құжатты пайдалану кезінде сілтемелік құжаттардың әрекетін ағымды жыл жағдайы бойынша жасалатын ақпараттық «Қазақстан Республикасы аумағында әрекет ететін сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы нормативтік құқықтық және нормативтік-техникалық актілердің тізбесі», «Қазақстан Республикасының стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттардың көрсеткіші», «Стандарттау жөніндегі мемлекетаралық нормативтік құжаттардың көрсеткіші» бойынша тексеру мақсатқа сай келеді. Егер сілтемелік құжат ауыстырылған (өзгертілген) болса, онда осы нормативтерді пайдалану кезінде ауыстырылған (өзгертілген) құжатты басшылыққа алу керек. Егер сілтемелік құжат ауыстырылмай алынып тасталған болса, онда оған сілтеме жасалған ереже осы сілтемені қозғамайтын бөлікте қолданылады.

3 ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР

Осы құрылыстағы басшылық құжатында Қазақстан Республикасының «Азаматтық қорғаныс туралы» заңына және Қазақстан Республикасы Үкіметінің «Табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлардың сыныптамасын бекіту туралы» қаулысына, Р МемСТ 22.0.11-99, Р МемСТ 22.0.05-94 сәйкес келесі терминдер мен анықтамалар қолданылады:

3.1 Апат: ғимараттардың, құрылыстардың және (немесе) техникалық құрылғылардың қирауы, бақыланбайтын жарылыс және (немесе) қауіпті заттардың шығарындысы.

3.2 Орнын толтыру бағасы: негізгі қорлардың іске қосылатын құны, яғни, құрылыс–монтаждық жұмыстарға, материалдар мен конструкцияларға, сауданың үстеме бағасы мен көліктіктарифтердің ағымды бағаларының есебі бар, кәсіпкердің табысының және қосылған құнға төленетін салықтың есебісіз объектіні бастапқы түріне (жасау жобасы бойынша) толық орнына келтіруге қажетті жиынтықты шығындар.

3.3 Қауіпті объектінің иесі: қауіпті объектіге меншік құқығымен, шаруашылықты жүргізу құқығымен немесе оперативтік басқару құқығымен немесе басқа заңды негізде иелік ететін заңды немесе жеке тұлға.

3.4 Шығынды бағалау күні: бұзылған материалдық құндылықтардың бағасы, бұзылған материалдық құндылықтарды жөндеудің (орнына келтірудің) бағасы және олардың бұзылу салдарынан пайда болған шығындар анықталатын күн.

3.5 Мәлімделген шығын: табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлардың нақты орын алған әлеуметтік–экономикалық салдардың құнын бағалау. Мәлімделген шығын табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайларды жою үшін Қазақстан Республикасы Үкіметінің қорынан, әртүрлі деңгейдегі жергілікті бюджеттерден қаржы көздерін алу мақсатында материалдарды ұсынуды негіздеу үшін анықталады.

3.6 Зілзалалық жағдай (зілзала): табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлардан пайда болған және адам өліміне, ғимараттардың, имараттардың, жабдықтардың, көлік құралдарының толық немесе айтарлықтай қирауына, өндірістік барыстың және өмір сүрудің дұрыс жағдайларының айтарлықтай (толығымен тоқтап қалғанға дейін) әкеп соққан объектідегі, нақты аумақтағы қауіпті оқиға.

3.7 Төтенше жағдайлардың (ТЖ) санаты: ТЖ салдарына байланысты олар объектілік, жергілікті, өңірлік және ғаламдық болып жіктеледі.

3.8 Жанама шығын: ТЖ нәтижесі болып табылатын, бірақ тікелей шығынның құрамына кірмейтін шығын. Жанама шығын келесі құрамнан құралады:

- экономика объектілерінің функциясының бұзылуына – объектінің немесе шығын (қолдан кеткен табысқа қатысты шығынды қоса) келтірілген тұлғаның функциясының тоқтап қалуына байланысты шығын;
- «үшінші тұлғаларға» келген шығын – ТЖ нәтижесінде субъектілерге келтірілген жанама шығын;
- ТЖ жоюға қатысты шығындар.

3.9 Жоюшы баға: Негізгі құралдарды, жарамды құрылыс материалдарын, бөлшектер мен тораптарды, металлоломды, объектінің функциясы тоқтағаннан кейін қалған басқа материалдық құндылықтарды іске асырудың бағасы.

3.10 Негізгі өндірістік қорлар: еңбек құралдары (ғимараттар, имараттар, машиналар, жабдық, көліктік құралдар ж.с.с.).

3.11 Негізгі өндірістік емес қорлар: тұрғын үй және коммуналдық шаруашылықтың, денсаулық сақтау, білім, мәдениет, өнер ұйымдары мен мекемелерінің, ғылыми мекемелер мен басқару органдарының қорлары.

3.12 **Қалдық баға:** әлі өнімге айналмаған негізгі қордың бағасы. Қайта пайдалануға беруге енгізілген объектілерде ол бастапқы бағаға, ал қолданыстағыларға – ол тозу шамасына бастапқы бағадан кіші бағаға сай келеді.

3.13 **Бастапқы баға:** оларды сатып алуға, жеткізуге және құрылыс–монтаж жұмыстарына шыққан шығынның есебімен балансқа енгізілген негізгі қорлардың бағасы.

3.14 **ТЖ болатын толық шығын:** ТЖ болатын тікелей және жанама шығындардан құралады. ТЖ ілеспелі болатын экономикалық шығын тікелей экономикалық шығын мен жанама экономикалық шығынның сомасы ретінде анықталуы мүмкін.

3.15 **Табиғи және техногендік төтенше жағдайлардың салдары:** табиғи және техногендік төтенше жағдайлардың көздерінің елге, аумаққа және қоршаған ортаға әсер етуінің нәтижесіндегі әлеуметтік, экономикалық және экологиялық шығындар.

3.16 **Толық шығын:** материалдық және басқа да құндылықтарды тікелей ТЖ барысында жоғалту. Әдетте, бухгалтерлік есептің, мүлікті есептен шығару актілерінің, айқындылықтың айтарлықтай жоғары дәрежесіне ие және тексеруге болатын өзге құжаттардың деректеріне негізделген «экономиканың бірінші түйінінің» (ұйымның, ауданның, қаланың ж.б.) деңгейінде құжаттық растауға жататын тікелей экономикалық шығынды құрағыштар.

3.17 **Нақты шығын:** құқығы бұзылған тұлғаның оның мүлкінің жоғалуының немесе бұзылуының нәтижесінде бұзылған құқығын орнына келтіру үшін төлеген немесе төлейтін шығындар.

3.18 **Жөндеудің (орнына келтірудің) бағасы:** еңбек және материалдық шығындардан, үстеме шығындардан, салықтар мен басқа міндетті төлемдерден тұратын материалдық құндылықтардың бұзылғандығын жоюдың бағасы.

3.19 **Шығындар:** азаматтар мен кәсіпорындардың төтенше жағдайлардың салдарын жою нәтижесінде пайда болатын материалдық шығындары және қаржылық ұсталымдары.

3.20 **Әлеуметтік шығын:** адамдардың қайтпайтын және санитарлық шығындары, жеке меншіктің материалдық шығындары, зардап шеккендерді емдеу мен еңбекке қабілеттілігін орнына келтіруге шыққан шығындар, моралдық-психологиялық ұсталымдар мен өмір деңгейін төмендету.

3.21 **Экономикалық шығын:** экономиканың өндірістік және өндірістік емес салаларының объектілерінің, оның инфрақұрылымының бұзылуына (қирауына) және оның өндірістік–кооперациялық байланыстарының бұзылуына қатысты материалдық шығындар.

3.22 **Экологиялық шығын:** қоршаған табиғи ортаға келген шығын.

3.23 **Табиғи сипаттағы төтенше жағдайлар:** геофизикалық, геологиялық, метеорологиялық, гидрогеологиялық қауіпті құбылыстар салдарынан қалыптасқан төтенше жағдайлар.

3.24 **Техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар:** қауіпті өндірістік факторлардың зиянды әсерінен, көлік апаттары мен басқа да апаттардан, өрттерден (жарылыстардан), ғимараттар мен құрылыстардың кенеттен құлауынан болған төтенше жағдайлар.

4 ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАРДАН БОЛАТЫН ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ШЫҒЫНДАРДЫ БАҒАЛАУДЫҢ НЕГІЗГІ ҚАҒИДАТТАРЫ МЕН ЕРЕЖЕЛЕРІ

4.1 Жалпы ережелер

4.1.1 ТЖ пайда болған шығынды бағалау:

- ТЖ біртұтас экономикалық көрсеткіштер бойынша есепке алу мен тіркеу;
- қауіпті өндірістік объектілердегі ТЖ қауіпін бағалау;
- қауіпті өндірістік объектілерде өнеркәсіптік қауіпсіздікті, халық пен аумақты ТЖ қорғауды қамтамасыз ету жөніндегі негізделген шешімдерді қабылдау;
- қауіпті өндірістік объектілерді ТЖ қауіп дәрежесі бойынша жіктеу;
- ТЖ пайда болатын шығынның көлемін азайтуға бағытталған іс–шаралардың тиімділігін сараптау үшін негіз болады.

4.1.2 ҚБҚ Қазақстан Республикасы мемлекеттік билігінің органдарында шешімдер қабылдау үшін табиғи және техногенді сипаттағы төтенше жағдайлардан болатын нақты және ықтимал шығындарға жан-жақты және біртұтас бағалау жүргізуді ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

4.1.3 ҚБҚ біртұтас әдістемелік негізде әзірленген, ол шығынды бағалау нәтижелерінің анықтығын, нақтылығын, қалпына келтіруді, дәлелділігін және жан-жақтылығын қамтамасыз етеді және шығынды бағалау қызметін тұтынушылардың құқықтарын Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес қорғау үшін қажетті жағдайлар туғызады.

4.1.4 ҚБҚ қағидалары ғылыми зерттеулердің, статистикалық деректерді өндеудің, ТЖ пайда болған шығынды бағалаудың ақпараттық–анықтамалық қамтамасыз ету мен тәжірибелік сынақты сараптаудың нәтижелеріне, сонымен қатар ТЖ болған шығынды бағалау саласындағы шетелдік тәжірибені сараптаудың негізінде негізделеді.

4.1.5 ҚБҚ кепілдемелері сапалық сипатта болған немесе шешімдерді нақты диапазонда қабылдауға жол беретін жағдайда, соңғы шешімді ТЖ болған шығынды бағалау жөніндегі сарапшы қабылдайды.

4.1.6 Құрылыстағы басшылық құжаты кепілдемелік сипатта болады және экономиканың тараулары мен саларында табиғи және техногенді сипаттағы ТЖ пайда болатын әлеуметтік-экономикалық салдардың көрсеткіштерін бағалаудың жеке әдістемелерін әзірлеу үшін шығыс база болып табылады.

4.1.7 Негативтік факторлардың әсер ету объектісі бойынша шығынның келесі түрлері өзгешеленеді:

- нақты адамдардың өмірі мен денсаулығына келген (медицина-биологиялық) зиян, ол әлеуметтік жоғалтуға, соңында алдағы өмірдің орташа күтпелі ұзақтығының қысқаруына әкеп соғатын адам денсаулығындағы нақты бұзылыстармен анықталады;
- әлеуметтік–экономикалық жүйеге келген (әлеуметтік-экономикалық) зиян, ол меншіктің кез–келген түрін жоғалтудан, адамдарды басқа жерге орналастыруға шыққан шығыннан, зардап шеккендерге компенсация төлеуден, жасалмай қалған немесе бұзылған шарттың есесінен жіберілген пайдадан, дұрыс шаруашылық қызметтің барысы бұзылғаннан, адамдардың өмір қызметінің жағдайы нашарлағаннан ж.т.б. тұрады.

4.1.8 ҚБҚ «шығын» түсінігімен бірге оған жақын немесе эквивалентті басқа да терминдер қолданылады: зиян, жоғалту, нұқсан, қауіп, салдар, көшіп кету, өлім ж.т.б.

4.1.9 Экономикалық шығынды анықтау жөніндегі қызмет ТЖ болған физикалық шығынды анықтағаннан кейінгі болып саналады.

Бұл ТЖ пайда болған шығынды экономикалық бағалауға кірісер алдында жанды өлшегіштердегі (физикалық және басқа) бұзылыстар мен басқа шығындарды анықтау бойынша жұмыс жүргізілуі керек, яғни, ТЖ пайда болған физикалық шығын анықталуы керек дегенді білдіреді.

4.1.10 Экономикалық шығынды анықтаған кезде:

- физикалық шығынның көрсеткіштерін бағалық (ақшалай) өлшемдерге ауыстыру (қайта есептеу) жүзеге асырылады;
- ТЖ жағдайларына қолданбалы экономика және әлеуметтік инфрақұрылым объектілерін функционерлеудің экономикалық үдерістері тікелей немесе жанама іске қосылады (модельденеді).

4.1.11 Экономикалық шығынды анықтау кезінде нақты (есептік) экономикалық шығын белгіленеді, ол, әдетте, тікелей шығын үшін ТЖ салдары бойынша жалпы есептелінеді және жанама шығын үшін статистикалық есептіліктің ерекшелігімен анықталатын алдыңғы жылдың бағалары мен бағалауларында көрінетін жылдық өлшеммен өлшенеді.

4.1.12 Нақты шығынды бағалау кезінде:

- заңды тұлғалар үшін шығынды бағалау шығынды көбінесе инвентаризациялау негізінде жүзеге асырылады;
- жеке тұлғалар үшін шығынды бағалау шығынды сараптамалық бағалау негізінде жүзеге асырылады;
- шығынды оперативтік бағалау (жедел-бағалау) шығынды сараптамалық бағалау негізінде жүзеге асырылады.

4.1.13 Шығынның көлемі, көбінесе, ТЖ қарқындылығы (эсер ету моделі) және осы эсер етуге кедергі (қирау заңы – ғимараттар, имараттар үшін және зақымдану заңы – адамдар үшін) сынды екі фактормен анықталады. ТЖ салдарына кез-келген дәрежеде эсер ететін барлық басқа факторлар осы екі фактор арқылы ескеріледі.

4.1.14 Табиғи және техногендік сипаттағы ТЖ бәрі түгелімен тұлғалардың, қоғам мен мемлекеттің мүдделеріне шығын келтіреді немесе келтіруі мүмкін, олар шығынның келесі түрлерінде көрінеді:

- елдің өмірі мен денсаулығына келген шығын;
- өндірістік және өндірістік емес объектілердің бұзылуы мен қирауынан, олардың функциясының бұзылуынан пайда болған материалдық зияндарға, ТЖ алдын-алу мен жоюға шыққан шығындарға байланысты экономикалық шығын.

4.1.15 Қазақстан Республикасының «Азаматтық қорғау туралы» заңының қағидаларына сәйкес әлеуметтік-экономикалық шығынды төмендегі иерархиялық деңгейде анықтауға кепілдеме беріледі:

- объектілік деңгей;
- салалық деңгей;
- Қазақстан Республикасын әкімшіліктік-аумақтық бөлуге сәйкес аумақтық деңгей;
- республикалық деңгей.

4.1.16 Объектілік деңгейде ТЖ пайда болған шығынның объектісі ретінде ұйымдар мен кәсіпорындар қабылданады; салалық деңгейде ТЖ пайда болған шығынның объектісі ретінде салаға кіретін ұйымдар мен кәсіпорындардың жиынтығы немесе ұйымдардың (кәсіпорындардың) жиынтығы немесе нақты түрдегі ТЖ пайда болған өзге объектілердің жиынтығы қабылданады; аумақтық деңгейде ТЖ пайда болған шығынның объектісі ретінде республиканың елді мекендері, аудандары, облыстары қабылданады; республикалық (макроэкономикалық) деңгейде ТЖ пайда болған шығынның объектісі ретінде Қазақстан Республикасының барлық ұйымдарының (кәсіпорындарының) және аумақтық құрылымдардың жиынтығы қабылданады.

4.2 Шектеулер мен рұқсаттар

4.2.1 ТЖ пайда болған шығынды бағалауды ТЖ әсерлерінің зақымдаушы факторларының берілген параметрлері кезінде ықтимал максималдық шығынды анықтау үшін жүргізуге кепілдеме беріледі.

4.2.2 Максималдық шығынды бағалау жалпы ықтимал шығынның өлшемін анықтау үшін де, шығынның жеке түрлерін анықтау үшін де жүргізіледі. Бұл жерде, экономика-құқықтық қатынастардың аясынан тыс пайдаланылатын шығынның көрсеткіштерін экономикалық тұрғыдан мәнсіз деп санауға болады.

4.2.3 ТЖ пайда болған шығынды бағалау әртүрлі халық шаруашылық деңгейдегі (мемлекеттік, аумақтық, салалық) басқару органдарымен келісілген және пайдалануға құпталған әртүрлі дәрежедегі амалдар мен әдістердің (әдістемелердің) көмегімен алынуы керек.

Бұл жерде, шығынды бағалаудың салалық әдістемелерін, шаруашылық етудің жаңа талаптарының есебімен шығындарды бағалаудың айтарлықтай негізделген әдістерін әзірлеуді, ТЖ зақымдайтын факторларының әсері туралы қосымша ақпараттарды, нормативтік-құқықтық базадағы өзгертулерді, факторлардың басқа түрлерін жетілдіруге және нақтылауға болады.

4.2.4 Тәжірибеде пайдаланылып жүрген, сонымен қатар жаңа амалдар мен әдістердің оның шынайы мәніне аз немесе көп негізделген жақындау болып табылатын шығынның бағасын алуға мүмкіндік беретіндігін назарға алу керек. Тәжірибеде шығын көбінесе, егер оның шамасымен (сәйкесінше есептеу әдісімен де) барлық мүдделі тараптар келіссе, негізделген болып саналады. Бұл жақтан шығынды бағалау әдісінің айқындығын субъективтік түсінік деп санауға болады. Егер оның негізінде алынған бағамен барлық мүдделі тараптар келіссе, онда әдіс айқын деп есептеледі, егер жоқ болса – онда оның айқындылығы құқық (заң, қаулы, арбитраждық сот немесе өзге рұқсатты жол) арқылы расталуы керек.

4.2.5 ТЖ болған шығынды бағалау ТЖ пайда болған сәттен бастап экономика объектілері мен жеке тұлғаларда шығын пайда болғанға дейінгі себеп-тергеу байланыстарының барлық құрамы көрсететілетіндей етіп қалыптастырылуы керек. Бағалау алгоритмі келесі жүйелілік түрінде көрсетіледі: «оның көзі ескерілген ТЖ масштабы» – «оның сипаты және әлеуметтік-экономикалық жүйеге әсер етуінің күші» – «әлеуметтік-экономикалық жүйенің бұзылу шамасы (оның сапасының төмендеуі)» – ТЖ зақымдайтын факторларының экономика объектілеріне әсер етуі» – «ТЖ болған

зақымдайтын факторлардың әсерінен экономика объектісінің және жеке тұлғаның шынайы зиянының құрамы және өлшемі».

Шығынды бағалаудың берілген алгоритмінің кейбір кезеңдері тәжірибе жүзінде төмен түсуі мүмкін (негізінен есептерді қарапайымдауға қойылған талаптардың және оларды жүргізуге қажетті ақпараттың жоқтығының себептерінен).

4.2.6 ТЖ пайда болған экономикалық шығынды бағалаудың барлық амалдарының және оларды жүзеге асыратын әдістердің жиынтығын тікелей есептеу әдістері және жанама бағалау әдістері деп екі негізгі топқа бөлуге болады.

4.2.7 Әдетте, тікелей есептеу әдістері экономика объектілеріндегі экономикалық шығынды қалыптастыратын себеп–тергеу байланыстары жігіндегі барлық элементтерді көрсетеді. Олар осы жіктің барлық тармақтарының арасында пайда болатын әсерлердің бағасын, баға түрінде көрсетілген экономика объектісінің шығынының әртүрлі құрамдастарының калькуляциясын болжайды.

4.2.8 Тікелеу есептеу әдістерін пайдалануға негізделген ТЖ пайда болған шығынды бағалаудың амалдары объектінің техногендік апаттар мен табиғи залалдардан пайда болған шығынын бағалау кезінде кеңінен қолданыла алады. Ол осындай оқиғалардан шығынға ұшыраған объектілердің (аумақтық-табиғи кешендердің, кәсіпорындардың, орналасқан орындардың) элементтерінің бағасы азды-көпті нақты бағалауға келетін айтарлықтай нақты құрылыммен сипатталуына байланысты. Бұл жерде элементтердің шығындарын оқиға күшімен (жер сілкінісінің қуаттылығымен, жарылыстың күшімен, өрттің ұзақтығымен) байланыстыруға болады. Алайда тікелей есептеу әдістері айтарлықтай көп және зор еңбек сіңіргіштікті, шығыс ақпаратының үлкен көлемін талап етеді, сондықтан оларды тәжірибеде қолдану үнемі мүмкін бола бермейді.

4.2.9 Жанама бағалаудың әдістерінің еңбек сіңіргіштігі шамалы. Олар шығын шығарған факторлардың әрекеттерінің жалпы заңға сыйымдылығын экономиканың нақты бір объектісіне көшірудің қағидатына базаланады. Бұл қағидат зақымдаушы фактордың әсерінің түрі мен өлшемін экономика объектісінің экономикалық шығынына келтіретін нормативтік көрсеткіштердің бірқатарын пайдалану жолымен жүзеге асырылады.

4.2.10 Шығынды бағалау әдістерінің жалпы бөліміне ішіне әртүрлі элементтерді (объектілерді) орналастыру өзі алған физикалық (табиғи) шығынның шамасымен анықталатын орналастырудың ерекшеліктерінің есебі бар зақымдайтын факторлардың және олардың күштерінің таралу аймақтарын анықтау жатады.

4.2.11 Шығынның бағалық бағасын шынайы шығынның құрылымы мен шамасының негізінде анықтайды. Ол үшін шығын құрылымын қалыптастырудың және оның әрбір позициясының (келген шығын, қолдан кеткен табыс, тікелей шығындар ж.б. бойынша) бағасын бағалаудың ерекшеліктерін анықтайтын шығыс алғы сөздерінің жүйесін алдын–ала қалыптастыруға кепілдеме беріледі.

4.2.12 Материалдық объектілердің төтенше жағдайлардан пайда болған тікелей шығынын бағалау нақты күнге жүргізіледі және Қазақстан Республикасының теңгесінде көрсетіледі. Бағалаудың күні, әдетте, объектіні зерттеу аяқталған және ТЖ әсерінен пайда болған шынайы шығындардың құрамы мен өлшемі туралы акті қабылданған соңғы күннің уақытынан бастап 2 айдан аспауы керек.

4.2.13 Шығын (зияндар) ТЖ өзінің мазмұнынан емес, ТЖ әрекеттерінің салдарынан шыға анықталады. Сол бір ТЖ айырмашылығы бар нақты салдарды тудыруы мүмкін, дәл сол сияқты сол бір салдың өзі әртүрлі ТЖ тууы мүмкін.

4.2.14 Егер салдардың пайда болуы бірнеше ТЖ орын алса, шығынның (зияндардың) өлшемі әрбір жеке ТЖ қолданбалы болып есептелінеді. Егер ТЖ әрбір көзіне қолданылатын шығынның өлшемін анықтау мүмкін емес болса, онда шығынның (зияндардың) жалпы сомасы олардың ішінде тең үлеспен бөлінуі мүмкін.

4.2.15 ТЖ әрекетінен пайда болған нақты шығынның бағасын бағалау кезінде төленуге тиесілі ретінде жоғалған немесе бұзылған мүліктің құнының бәрі емес, келесі шектеулер кезіндегі есептік баға ғана анықталады:

- осы мүліктің жоғалған пайдалы қасиеттерін немесе функцияларын өтеу не орнын толтыру, бұл жерде пайдалы қасиеттері және функциялары болмаған мүліктің құны өтеуге тиесілі емес;

- шығынды (зияндарды) өтеу талаптарына құқық білдіруші тұлға мүліктік құқықтарын дәлелдеген мүлік үшін ғана, яғни, егер мүліктің міндетті тіркеуге тиесілі мүліктік құқықтары тиісті жолмен рәсімделмеген болса, ондайшығынды (зияндарды) өтеу талаптарына құқық білдіруші тұлғаның өтініші қанағаттандырылмауы мүмкін.

4.2.16 ТЖ пайда болған шығынды бағалау үшін тиісті нормативтік құқықтық құжаттарды талаптарына, объектіні тікелей зерттеген сарапшының (бағалаушының) зерттеу нәтижелеріне және экономиканың аналогтық объектілерінің бағасы туралы нарықтық ақпаратты жинау мен жалпыландыруға негізделген экономика объектілерінің әртүрлі санаттары үшін шығынның бағасын анықтау жөніндегі сараптамалық барысы пайдаланылуы мүмкін.

4.2.17 Шығыды бағалау және бағалау туралы есепті дайындау кезінде Қазақстан Республикасының «Бағалау қызметі туралы» заңының қағидаларының талаптарын сақтауға кепілдеме беріледі.

4.3 Тікелей шығын

4.3.1 Қандай да бір әсерден пайда болған тікелей экономикалық шығынға нақты бір уақытта және нақты бір жерде осы әсер етумен шарттасқан, бағалық формада көрсетілген шығындар, залал мен зияндар жатады.

Тікелей экономикалық шығын мүлік пен материалдық құндылықтардың кез–келген түрінің тікелей жойылуын, қирауын, бұзылуын сипаттайды.

4.3.2 Тікелей шығынға:

- құтқару жұмыстарын жүргізуге шығатын бір жолғы шығындар;
- адамдарды апат аймағынан эвакуациялауға, уақытша орналастыруға, көшіруге, оларға жедел медициналық жәрдем көрсетуге шығатын шығындар;
- зардап шеккендер мен олардың отбасыларына бір жолғы төлемдер;
- объектілердің орнын ауыстырудың амортизациялау шығынының немесе баланстық құнын жоғалтудың (негізгі қорлардың бұзылуынан болған тікелей шығын – $U_{нк}$) негізінде анықталған, барлық жылжитын және жылжымайтын мүліктің (тұрғын қорының, коммуналдық–тұрмыстық инфрақұрылымның, инженерлік

коммуникациялардың, машиналардың, жабдықтардың және басқа материалдық құндылықтардың) жөндеу–орнына келтіру жұмыстарына шыққан шығындар жатады.

4.3.3 Өндірістік және өндірістік емес мақсаттағы негізгі қорлардың бұзылуынан пайда болған тікелей шығын тиісті объектілердің толық көлемде жұмыс істеу үшін жөндеуге, орнына келтіруге және жаңартуға минималдық қажетті шығындардан шыға отырып, мына формула бойынша анықталады:

$$U_{of} = \sum_{i=1}^n (\Delta P_i \times K_i) + P_{min}, \quad (1)$$

мұнда ΔP_i – индексацияның тиісті коэффициенттерінің есебімен толық немесе жартылай қираудың нәтижесінде негізгі өндірістік қорлардың i түрінің баланстық бағасын азайту;

K_i – өндірістік қордың i түрінің амортизациялау коэффициенті;

n – жартылай немесе толығымен қираған негізгі өндірістік қордың түрлерінің саны;

P_{min} – минималдық жөндеу және ТЖ нәтижесінде зақымданған объектілердің толық жұмыс істеуін орнына келтіруге қажетті басқа шығындар (егер жұмыс істеуді орнына келтіру жоспарланбаса, онда бұл қосылғыш болмайды).

4.3.4 Толық экономикалық шығынның құрамдастары, әдетте, бухгалтерлік есептің, мүлікті есептен шығару актілерінің, айқындылықтың айтарлықтай жоғары дәрежесіне ие және тексеруге болатын өзге құжаттардың деректеріне негізделген объектілік және аумақтық (ұйымдар, кәсіпорындар, елді мекен, аудан, облыс) деңгейде құжаттық растауға жатады.

4.3.5 Салалық және республикалық деңгейде тікелей экономикалық шығынға салада, жалпы экономикада, ағымды іске қосылған циклда пайда болатын шығындар, елдің жылдық нәтижелер бойынша әлеуметтік-экономикалық дамуының тиісті көрсеткіштерінің нашарлауы жатады.

4.3.6 Бухгалтерлік есептің деректерінің және басқа ресми құжаттардың жоқ болуына байланысты, жеке тұлғалар үшін тікелей экономикалық шығынды анықтау үшін сараптамалық бағалау негіз болады.

4.3.7 Экономика объектілері мен елге келген тікелей шығынның өлшемі туралы негізгі мәліметтер жеке объектілер бойынша ТЖ әрекеті аяқталғаннан кейін жылдам қираудың көлемін сараптау нәтижесінде, зерттеу және инвентаризациялау (оперативтік тексеру материалдарының негізінде шығынды бағалау) деректерінен алынуы мүмкін.

4.4 Жанама шығын

4.4.1 Табиғи және техногендік сипаттағы ТЖ пайда болған жанама экономикалық шығынға екінші әсермен (бірінші әрекеттен туған әрекеттермен немесе әрекетсіздіктермен) шарттасқан мәжбүрлі шығындар, зияндар, залалдар жатады.

4.4.2 Тікелей шығынға қарағанда жанама шығын ТЖ сәтінен кейінгі ұзақ уақыт бөлігі ішінде пайда болуы мүмкін; оның нақты көрсетілген аумақтық иелігі жоқ және көбінесе «каскадтық әсер» деп аталады, яғни, екінші әрекеттер (әрекетсіздіктер) әрекеттің (әрекетсіздіктің) келесі сериясын, сәйкесінше жанама шығындарды туғызады. Каскадтық жанама шығындардың дамуының, әдетте, соңғы өнімді шығаруға бағытталған

экономикадағы аралық өнімнің салааралық ағымдарының күрделі сипатына байланысты өндірістік объектілерде орны бар.

4.4.3 Жанама шығынға:

- қызметтің жабылуына немесе тоқтап тұруына байланысты қолдан кеткен табыс;
- «үшінші тұлғаларға» келген экономикалық шығын;
- бухгалтерлік құжаттамада көрсетілмеген материалдық емес активтердің шығыны;
- техникалық, экономикалық, ғылыми құжаттаманың, бағдарламалық–математикалық қамтамасыз ету ж.т.б. шығындар жатады.

4.4.4 Жанама экономикалық шығын физикалық және тікелей экономикалық шығынның деректерінің негізінде бағалануы мүмкін. Алайда ол құжаттамалық деректердің негізінде (тікелей экономикалық шығынмен салыстырғанда) тікелей есептеуге келмейді.

4.4.5 Өндірістің жабылуына немесе тоқтап тұруына, өндірістің қарқындылығының төмендеуіне және өнім өндірісі, өндірістік және өндірістік емес сипаттағы қызметтерді көрсету, жұмыстар жүргізу бөлігіндегі ұйымның (кәсіпорынның) кез–келген басқа экономикалық маңызды функционалдық қызметінің төмендеуіне қатысты экономикалық шығын табысты жоғалтумен және алдында шыққан шығындарды жабу мүмкіндігімен шарттасады.

Шығынның осы түрі ($U_{жк}$) өнімнің (жұмыстардың, қызмет көрсетудің) соңғы өніміне қосылған құнның орташа шамаларынан шыға, төмендегі формула бойынша есептеледі:

$$U_{жк} = \sum_{i=1}^n \Delta Qi \times (Ci - B_{ip}), \quad (2)$$

мнда C_i – өндірілмеген өнімнің (жұмыстың, қызмет көрсетудің) i түрінің бірлігін іске асырудың орташа бағасы;

B_{ip} – шикізатқа, материалдарға және аралық өнімдерге, өндірілмеген өнімнің (жұмыстың, қызмет көрсетудің) i түрінің бірлігінің өндірісіне қажетті басқа да шығындарға шығатын орташа жиынтықты баға;

n – өндірілмеген өнім түрлерінің саны;

ΔQ_i – негізгі өндірістік қорлардың қирауына немесе бұзылуына байланысты өндірілмеген өнімнің (жұмыстың, қызмет көрсетудің) i түрінің көлемі.

4.4.6 Жеке тұлғаның қызметінің жабылуына немесе тоқтап тұруына байланысты жанама шығын ТЖ салдарын жою қажеттілігіне байланысты еңбекке қабілеттілігін толық немесе жартылай жоғалтуының немесе еңбек (ақы төленетін) қызметінің мәжбүрлі тоқтап қалуының нәтижесінде табыс көзінің жоқ болуынан көрінеді.

4.4.7 Макроэкономикалық деңгейде кәсіпорындардағы (ұйымдардағы) өндірістің тоқтауы саладағы және жалпы елдегі өнеркәсіптік өндірістің көлемін, соңғы өндірістің көлемдерін, ішкі жалпы өнімнің көлемдерін қоса, Қазақстан Республикасының әлеуметтік-экономикалық дамуының негізгі көрсеткіштерінің төмендеуіне әкеп соғады.

4.4.8 Қызметтің жабылуына немесе тоқтап тұруына қатысты шығын жоспарлық–экономикалық және қаржылық есептер мен бағалардың негізінде анықталады.

4.4.9 Ұйымның (кәсіпорынның) деңгейінде «үшінші тұлғаларға» тиген экономикалық шығын – басқа заңды және жеке тұлғаларға, экономика объектілеріне, табиғи және сол кәсіпорынмен экономикалық байланысы бар өзге объектілерге тиген, алайда тікелей ТЖ тимеген экономикалық шығын.

Жанама экономикалық шығынның осы түрінің көрсеткіштерінің ішінде, ерекшелік ретінде құжатпен расталған көрсеткіштер (мысалы, кәсіпорынның араласушы-кәсіпорынның және өнім тұтынушыларының алдында өзінің шарттық міндеттерін орындамауына байланысты экономикалық шығынның көрсеткіштері, басқа тұлғалар мен объектілерге тишізген зиян үшін азаматтық жауапкершіліктің көрсеткіштері) болуы мүмкін.

4.4.10 Жанама шығынның материалдық емес активтердің шығыны, техникалық, экономикалық, ғылыми құжаттаманың, бағдарламалық-математикалық қамтамасыз ету шығындары, өнімнің тауарлық түрін жоғалту сияқты құрамдастарын анықтау, әдетте, ең ерікті және шамалас бағалаудың негізінде ғана мүмкін.

4.5 Толық шығын

4.5.1 ТЖ ілеспелі толық экономикалық шығын тікелей экономикалық шығын мен жанама экономикалық шығынның сомасы ретінде мына формуламен анықталуы мүмкін:

$$U = U^m + A U^{jc}, \quad (3)$$

мұнда A – әртүрлі уақыттағы шығындарды келтірудің коэффициенті (дисконттау коэффициенті);

U – ТЖ пайда болған экономикалық шығын;

U^m – тікелей экономикалық шығын;

U^{jc} – жанама экономикалық шығын.

4.5.2 Экономикалық дағдарыс жағдайында залалдың уақыты созылып кету мүмкіндігі өсетіндігіне байланысты дисконтталған шығынның есебін орындауға кепілдеме беріледі. Дисконтталған бағалар уақыттың ағымды кезеңінде болашақ шығындардың бағасын көрсетуі керек.

Дисконттау есебімен толық шығынды келесі формула бойынша есептеуге болады:

$$V_k = \sum_{r=0}^{R_k} \frac{V_{kr}}{(1+t)^r}. \quad (4)$$

мұнда t – дисконттау мөлшерлемесі;

R – залал салдарын жоюдың өмірлік циклы;

k – ТЖ болған жыл.

4.5.3 Толық экономикалық шығынды бағалау кезінде жанама экономикалық шығынның шамасы белгісіздіктің жоғары дәрежесіне ие болғандықтан, толық

экономикалық шығынның шамасы да белгісіздіктің жоғары дәрежесіне ие болатындығын ескеру керек.

4.6 Төтенше жағдайлардың салдарын ескерту мен жоюға қатысты шығындар

4.6.1 Іске асырудың уақытына сәйкес ТЖ салдарын ескерту мен жоюға қатысты шығындардың ТЖ туғанға дейін, ТЖ барысында және ТЖ кейін жүзеге асырылатын шығындар болып үш топқа бөлінуі мүмкін.

4.6.2 ТЖ туғанға дейін жүзеге асырылатын шығындарға, негізінен, ТЖ алдын-алу жөніндегі превентивтік іс-шараларды жүргізуге шығатын шығындар жатады.

Шығынның бұл түрінің ТЖ пайда болған (әсіресе нақты ТЖ) зиянмен байланысы шартты болады және шығындар құжат түрінде расталған болса да, тек есептік сипатта болады.

4.6.3 ТЖ барысында жүзеге асырылатын шығындарға, негізінен, ТЖ жою және шектеуге қатысты апаттық-орнына келтіру және құтқару жұмыстарын жүргізуге шығатын шығындар жатады. Өзінің экономикалық мазмұны бойынша бұл шығындар ТЖ пайда болған экономикалық шығынның құрамдастарына, атап айтқанда, тікелей экономикалық шығынның құрамына жатқызылуы мүмкін.

Шығынның бұл түрі әрбір нақты ТЖ тікелей байланысты және қатаң түрде құжатталуы мүмкін.

4.6.4 ТЖ кейін жүзеге асырылатын шығындарға, негізінен, ТЖ салдарын жоюға шығатын және ТЖ пайда болған шығынды толық немесе жартылай өтеуге шығатын шығындар жатады. Шығынның бұл түрі де әрбір нақты ТЖ тікелей байланысты және қатаң түрде құжатталуы мүмкін. Шығынның осы түрін тікелей экономикалық шығынның элементі ретінде есептеудің тәртібі қосарланушылыққа, сәйкесінше қосарлы шотқа әкелуі мүмкін.

4.6.5 Қолданыстағы тәжірибеге сай ТЖ ескерту мен жоюға қатысты шығындар шығындардың келесі түрлеріне жіктелуі мүмкін:

- ТЖ аймағында іздеу және зерттеу жұмыстарын жүргізуге шығатын шығындар;
- ТЖ аймағында апаттық-құтқару жұмыстарын (АҚЖ) жүргізуге шығатын шығындар;
- ТЖ нәтижесінде зардап шеккен объектілерде жедел апаттық-орнына келтіру жұмыстарын (АОЖ) жүргізуге шығатын шығындар;
- зардап шеккен елді бірінші кезектегі өмірмен қамтамасыз ету үшін материалдық ресурстарды сатып алуға, жеткізуге және қысқа уақыт сақтауға шығатын шығындар;
- «Төтенше жағдайды енгізуге негіз болған мән-жайлардың салдарынан зардап шеккен жеке тұлғаларға тұрғын үй-жайлар беру, материалдық залалды өтеу, қажетті көмек беру ережесіне» эвакуацияланған зардап шеккен азаматтар үшін уақытша тұратын және тамақтанатын орындар ұсынуға шығатын шығындар;
- ТЖ жою жөніндегі шұғыл іс-шараларды жүргізу үшін белгіленген тәртіп бойынша Қазақстан Республикасының азаматтық қорғаныс саласындағы уәкілетті

органының, атқарушы биліктің басқа органдарының, сонымен қатар ұйымдардың күштері мен құралдарын тартуға, сонымен қатар қатысты шығындар;

- Қазақстан Республикасының «Төтенше жағдай туралы» заңына сәйкес зардап шеккен азаматтарға бір жолғы материалдық көмек көрсетуге шығатын шығындар;
- ТЖ нәтижесінде зардап шеккен тұлғаларға әлеуметтік төлем төлеуге шығатын шығындар, ТЖ салдарын ескерту мен жоюға қатысты шығындардың басқа түрлері;
- ТЖ салдарын ескерту мен жоюға бағытталған күрделі салымдар.

4.7 Шығынды болжау

4.7.1 Шығынды болжау үшін табиғи және техногендік сипаттағы ТЖ қауіптерінің жүзеге асу нәтижесінде зиян тию ықтималдығымен шарттасқан, ТЖ болатын қауіпті сипаттайтын көрсеткіштерді пайдалануға кепілдеме беріледі.

Оқиғалар мен зиянның белгілі жиілігі кезінде ТЖ болатын қауіп уақыт Δt интервалында шығынның математикалық күтілімімен бағаланады:

$$M[W, \Delta t] = \dot{a}_{\partial E}(\Delta t) \bar{W} = \sum_{j=1}^m a_{\partial E_j}(\Delta t) \bar{W}_j \quad (5)$$

мұнда $\bar{W} = \int_0^{\infty} wf(w)dw$ – ТЖ пайда болған орташа шығын;

$\bar{W}_j = \int_{w_{\partial j-1}}^{w_{\partial j}} wf(w)dw$ – ауыртпалық деңгейі бойынша j класты ТЖ пайда болған орташа

шығын;

$A_{TЖ}(\Delta t) = \lambda_{TЖ} \Delta t$ – уақыт Δt интервалында ТЖ санының математикалық күтілімі;

$\lambda_{TЖ}$ – ауыртпалық деңгейі бойынша j класты ТЖ қайталануы.

4.7.2 Кейбір аумақтағы қауіпті бағалау, әдетте, табиғи және техногендік сипаттағы ТЖ салдарынан қайтыс болған (зардап шеккен) адамдардың ықтимал саны мен экономикалық шығындарды есептеуден тұрады.

4.7.3 Бағалау аумақтың қауіптілігінің, адамдар мен объектілер үшін қаупінің, олардың осал тұстарының және ықтимал шығындарының негізінде төмендегі жүйелілік бойынша жүзеге асырылуы керек:

- деректерді жинау және зерттелетін аумақта кездесетін қауіпті жаратылыстардың каталогын жасау, олардың ең қауіпті типтерін, пайда болу жиілігін, физикалық параметрлерін анықтау;
- тіркелген күштердің қауіпті жаратылыстарының іске қосылу жиілігін көрсететін табиғи және техногендік қауіптіліктердің карталарын әзірлеу. Мақсаттары мен міндеттеріне байланысты карталардың масштабтары ғаламдықтан басталып, жергіліктіге дейін болуы мүмкін;
- қауіптілік көздерінің және әсер ету объектілерінің, олардың зақымдайтын және зиян келтіретін факторларының қатысты жағдайын сараптау;
- өмір сүру саласының, оның элементтерінің (азаматтық, өнеркәсіптік объектілердің, тұрғын ғимараттардың, көлік магистральдарының т.с.с.) қорғалғандығы

мен тұрақтылығы әсер ететін, әртүрлі қиратушы күштердің қауіпті жаратылыстарына осалдығын сараптау.

4.7.4 Гипотетикалық және нақты табиғи апаттан (зілаладан) пайда болған шығынды бағалау әдістері ерекшелінеді. Егер гипотетикалық табиғи апат немесе зілала қарастырылса, онда шығынның бұл түрі туралы болжамды шығын ретінде айтылады.

4.7.5 ТЖ дамуының әртүрлі сценарийлері үшін есептік әдіс арқылы шығынның әртүрлі мәндері анықталады.

4.7.6 Шығынның өлшеміне кездейсоқ факторлардың басым көпшілігі ықпал етуіне байланысты болжау тапсырмасында бөлу функциясымен $F(w) = P(W < w)$ суреттелетін шығынның кездейсоқ шамасын W қарастыру керек.

4.7.7 Бөлу функциясының түрі $F(w)$ біраз уақыттық интервал ішінде нақты болған техногендік және табиғи сипаттағы ТЖ пайда болған шығын туралы статистикалық деректердің негізінде белгіленеді, олар біршама бас жиынтықтан таңдау туғызады және бөлудің статистикалық функциясы болып сипатталады.

4.7.8 ТЖ пайда болған орташа шығынды да статистикалық деректер бойынша көрсетуге болады. Сирек оқиғалар үшін орташа шығынды техногендік және табиғи сипаттағы ТЖ бастамашылық етуі мен дамуының әртүрлі сценарийлері үшін әртүрлі деректер бойынша бағалап, артынан сценарийдің есебімен орташаландыруға болады.

4.7.9 Апаттарды, зілзалаларды ескерту және олардың салдарын жұмсарту жөніндегі іс-шараларды негіздеу кезінде, әдетте, тәуекел ретінде бір жыл ішінде жағымсыз оқиғаның туу ықтималдығынан және оған байланысты шығыннан тұратын интегралдық көрсеткіш қабылданады.

4.7.10 Қарастырылған шығынның сипатына қарай тәуекелдің – экономикалық, әлеуметтік, экологиялық ж.с.с. түрі анықталады.

Шешілетін тапсырмаларға байланысты тәуекел:

–нақты түрдегі шығынның бір жылдағы математикалық күтілімі;

–жағымсыз оқиғаның бір жылдағы туу ықтималдығы түрінде беріледі.

Бірінші жағдайда тәуекел мына формула бойынша анықталады:

$$R = p * g \quad (6)$$

мұнда p – төтенше жағдайдың бір жылда туу ықтималдығы (апаттардың, зілзалалардың жиілігі);

g – төтенше жағдайлардан пайда болатын келешекті шығын.

Тәуекелдің өлшемділігі шығынның сипатымен келісіледі және шығын/жыл түрінде болады.

Екінші жағдайда тәуекел төмендегілердің қатынасынан анықталады:

$$R = p * s \quad (7)$$

мұнда p – төтенше жағдайдың бір жылда туу ықтималдығы;

s – төтенше жағдайдың туу шарты кезінде жағымсыз жағдайдың туу ықтималдығы.

s параметрінің өлшемсіздігін ескере отырып, екінші жағдайда тәуекелдің өлшемділігі 1/жыл түрінде болады.

Негізгі тапсырма елді қорғау болып табылғандықтан, жағымсыз оқиға ретінде, әдетте, адам өмірі үшін қауіптіліктің деңгейі қарастырылады.

4.7.11 Төтенше жағдайдың туу ықтималдығы (апаттардың, зілзалалардың жиілігі) p қауіптілікті аудандастыру карталары немесе статистикалық деректер бойынша анықталады.

Төтенше жағдайдан пайда болатын келешекті шығын шығынның математикалық күтілімі $M(U)$ сияқты үдерістердің ықтималдық сипатының есебімен анықталады.

Төтенше жағдай туды деген шартпен жағымсыз оқиғаның туу ықтималдығы P шығынның математикалық күтілімін елді мекеннің немесе елдің элементтеріне пайдалану арқылы анықталуы мүмкін:

$$P = \frac{M(U)}{V} \quad (8)$$

$$P = \frac{M(N)}{N}, \quad (9)$$

мұнда $M(U)$ – елді мекеннің элементтеріне шығынның математикалық күтілімі;

V – елді мекендегі (ғимараттағы, имараттағы, инженерлік коммуникациялардағы ж.с.с.) элементтердің саны;

$M(N)$ – ел шығынының математикалық күтілімі;

N – елдің жалпы саны.

5 ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАРДАН БОЛАТЫН ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ШЫҒЫНДАРДЫ БАҒАЛАУ

5.1 Әлеуметтік-экономикалық шығынды бағалаудың ірілендірілген алгоритмі (блок-схемасы)

5.1.1 Төтенше жағдайлардан болатын әлеуметтік-экономикалық шығынды бағалаудың ірілендірілген алгоритмі (блок-схемасы) 5.1-суретте берілген.

1-блок. Әлеуметтік-экономикалық шығынды бағалаудың мақсаттарын ТЖ әлеуметтік-экономикалық салдарының интегралдық бағалық көрінісі ретінде анықтау	
2-блок. ТЖ әлеуметтік-экономикалық салдарын сипаттайтын көрсеткіштерді ескеретін тізбе жасау	
3-блок. Әлеуметтік-экономикалық салдарды (болжау, шеттету, АҚЖ жүргізу, салдарды жою) бағалау үшін ТЖ кезеңін анықтау	
4-блок. Шығыс ақпаратты алу мүмкіндіктеріне сәйкес 2-блокта анықталған әрбір көрсеткіш үшін бағалауды (есептеуді) жүргізу	

5.1-сурет – Төтенше жағдайлардың әлеуметтік-экономикалық салдарын есептеу мен бағалау шарттарын қалыптастырудың блок-схемасы

5.1.2 1–блокта бағалаудың қандай: объектілік, салалық, аумақтық немесе республикалық иерархиялық деңгейде жүзеге асырылатыны белгіленеді; табиғи немесе

техногендік ТЖ көзі анықталады және зақымдаған фактордың қысқаша сипаты беріледі. Шығынды бағалаудың болжамдық, алдын-ала немесе нақты түрі, сонымен қатар бағалау нәтижелерін пайдалану бағыттары: объектіге көрсетілетін көмектің көлемін, қажетті ескерту іс-шараларының көлемін анықтау, ықтимал салдардың объектінің ары қарай дамуына әсер етуін бағалау белгіленеді.

5.1.3 2-блокта белгіленген мақсатқа сәйкес ТЖ әлеуметтік-экономикалық салдарын сипаттайтын көрсеткіштердің жинағы анықталады. Ол берілген тізбедегі барлық немесе тек жеке көрсеткіштер болуы мүмкін.

5.1.4 Әртүрлі деңгейдегі басқару органдарының ТЖ салдарын жоюға шығаратын қажетті шығындарға қатысты бюджеттік қаржысының көлемдері мен салық түсімдерінің қысқаруына қатысты шығындарын анықтау:

- елді эвакуациялау мен жаңа жерге орналастыруға шығатын шығындардың көлемі;
- елді тамақтандыруға шығатын шығындардың көлемі;
- зардап шеккен елге медициналық көмек көрсетуге шығатын шығындардың көлемі;
- апаттық-құтқару, апаттық-орнына келтіру және басқа жедел жұмыстарды жүргізуге шығатын шығындардың көлемі;
- зардап шеккен елге коммуналдық қызмет көрсетуге шығатын шығындардың көлемі;
- зардап шеккен елге біржолғы материалдық көмек көрсетуге шығатын шығындардың көлемі;
- зардап шеккен елдің өмірлік деңгейін сақтауды қамтамасыз етуге шығатын әлеуметтік төлемдер мен жеңілдіктердің көлемі;
- республикалық бюджетке және аумақтық бюджеттерге түспей қалған салық төлемдерінің көлемі.

5.1.5 Республиканың негізгі шаруашылық жүйелерінің қызметін орнына келтіруге шығатын шығындарға қатысты әртүрлі деңгейдегі басқару органдарының бюджеттерінің келешекті шығындарын анықтау:

- елдің шығындары;
- еңбек ресурстарының шығындары;
- әлеуметтік инфрақұрылымның шығындары;
- әлеуметтік саладағы және өмірмен қамтамасыз ету инфрақұрылымының салаларындағы шығындардың көлемі;
- өнеркәсіптегі шығынның көлемі;
- мемлекеттің әртүрлі салалары мен экономика саласындағы шығындардың көлемі.

ТЖ пайда болған әлеуметтік-экономикалық шығынды бағалаудың жинақталған көрсеткішіне тиісті иерархиялық деңгейдегі объектіге келген шығынның көлемі жатады.

5.1.6 3-блокта ТЖ пайда болған әлеуметтік-экономикалық салдарды бағалаудың нақты шарттары анықталады: ТЖ сипаттары енді болжанатын, ТЖ туғанға дейін болжау кезеңіндегі шығын; сипаттары белгілі ТЖ барысындағы (ТЖ шеттету, апаттық-құтқару жұмыстарын жүргізу ж.т.б.) шығын; олар арқылы нақты шығынды бағалауға болатын

әлеуметтік-экономикалық салдардың көрсеткіштерінің мәндері туралы деректер әлі түспеген, немесе осы көрсеткіштердің немесе олардың жеке құрамдастарының нақты мәндері белгілі болған ТЖ кейінгі шығын.

5.1.7 4-блокта алдыңғы блоктарда анықталған шығыс ақпаратты алу жағдайлары мен 2-блокта таңдалған көрсеткіштердешығынды бағалау (есептеу) жүргізіледі.

5.2 Есептеудің кепілдемелік тәртібі

5.2.1 Елдің шығынын бағалау

5.2.1.1 Елдің шығынын бағалаудың көрсеткіштеріне төмендегілер жатады:

- N_c —ТЖ аймағындағы елдің саны, адам;
- N_z —ТЖ зардап шеккен елдің саны, барлығы, адам;
- $N_{сш}$ —елдің санитарлық шығыны, барлығы, адам;
- $N_{қш}$ —елдің қайтпайтын (өлген) шығыны, барлығы, адам;
- $C_{емш}$ —елдің материалдық шығыны, мың теңге.

5.2.1.2 Ел шығынынан болған шығынды бағалауға қатысты нақты деректер бар болған кезде $Y_{лс}C_{емш}$ болып қабылданады. Тірі адамдар шығынының құнын бағалау гуманитарлық, экономикалық, философиялық ж.б. тәртіптердің мәселесіне сай жүргізілмейді.

Ел шығынын бағалау кезінде $N_z = N_{сш} + N_{қш}$ деп қабылданады, яғни, тек жаралылар мен өлгендер ғана зардап шегушілер болып табылады.

5.2.2 Еңбек ресурстарының шығынын бағалау

5.2.2.1 Еңбек ресурстарының шығынын бағалаудың көрсеткіштеріне төмендегілер жатады:

- $N_{ек}$ – еңбекке қабілетті елдің шығыны, адам;
- $N_{жо}$ – жұмыс орындарының шығыны, адам;
- $C_{еш}$ – ТЖ объектілерінің еңбек ресурстарын қайта бөлуге шыққан нақты шығындары, мың теңге;
- $N_{кба}$ – қайта бөлінген адамдардың саны, адам;
- H_0 – елде мекенде, аумақта бір жұмыс орнын бөлуге шыққан орташа шығын, мың теңге.

5.2.2.2 Осы деректер бар болған кезде еңбек ресурстары шығынының құндық бағасы төмендегі формула бойынша анықталады:

$$Y_{ерш} = (N_{жо} - N_{ек} - N_{кба}) \cdot H_0 + C_{еш}, \quad (10)$$

5.2.3 Апаттық-құтқару, апаттық-орнына келтіру жұмыстарын (АҚЖ және АОЖ) жүргізуге шығатын шығындардың көлемін бағалау

5.2.3.1 Есептеуге қатысты шығыс деректеріне төмендегілер жатады:

- $C_{жол}$ – ТЖМ ТЖ аймағына тартатын экспедицияның жолы, мың теңге;

- $C_{тәу}$ – ТЖМ ТЖ аймағына тартатын экспедицияның тәуліктік шығыны, мың теңге;
- $C_{п}$ – ТЖМ ТЖ аймағына тартатын экспедицияның пәтерге шығатын шығыны, мың теңге;
- $C_{сқ}$ – сараптамалық қызметтердің төлемақысы, мың теңге;
- $C_{акж}$ – ТЖ аймағында апаттық–құтқару жұмыстарын жүргізу, мың теңге;
- $C_{аож}$ – ТЖ аймағында апаттық–орнына келтіру жұмыстарын жүргізу, мың теңге;
- $C_{бшж}$ – ТЖ аймағында басқа шұғыл жұмыстарды жүргізу, мың теңге.

5.2.3.2 АҚЖ және АОЖ, басқа да шұғыл жұмыстар жүргізуге шығатын шығындар туралы нақты деректер бар болған кезде, шығын көлемін бағалау ($Y_{акж\backslash аож}$) төмендегі сома ретінде анықталады:

$$Y_{акж\backslash аож} = C_{жол} + C_{тәу} + C_{п} + C_{сқ} + C_{акж} + C_{аож} + C_{бшж} \quad (11)$$

5.2.4 Зардап шеккен елді эвакуациялау мен жаңа жерге орналастыруға шығатын шығындардың көлемін бағалау ($Y_{зо}$)

5.2.4.1 Есептеуге қатысты шығыс деректеріне төмендегілер жатады:

- $N_{зо}$ – жаңа жерге орналастырылғандар мен эвакуацияланғандардың саны, адам;
- $C_{жал}$ – зардап шеккен ел тұру үшін жалданған ғимараттың (имараттың) жал ақысы, мың теңге;
- $C_{шқ}$ – уақытша тұратын мекеннің жабдықтарына шаруашылық құралдарын сатып алуға шыққан шығын, мың теңге;
- $C_{кк}$ – уақытша тұратын мекеннің коммуналдық қызметтеріне шығатын шығын, мың теңге;
- $C_{елқ}$ – зардап шеккен ел тұратын елді мекеннің құрылысын салуға шығатын шығын, мың теңге;
- $C_{кк}$ – елді эвакуациялау кезіндегі көліктік қызметтердің төлемақысы, мың теңге.

5.2.4.2 Нақты деректер бар болған кезде, елді эвакуациялау мен жаңа жерге орналастыруға шығатын шығындардың көлемін бағалау шығындарды сомалау жолымен жүзеге асырылады:

$$Y_{зо} = C_{жал} + C_{шқ} + C_{кк} + C_{емқ} + C_{кк} \quad (12)$$

5.2.4.3 ТЖ кезінде зардап шеккен елді жаңа жерге орналастыру туралы нақты деректер болмаған жағдайда, шығын көлемін бағалау төмендегі формула бойынша анықталуы мүмкін:

$$Y_{зо} = H_1 \times N_{зо} \quad (13)$$

мұнда H_1 – ТЖ болған жерін зерттеу немесе сараптау негізінде немесе оны есептеудің арнайы әзірленген әдістемесі бойынша анықталған және нормативтік көрсеткіш ретінде бекітілген, бір адамды жаңа жерге орналастыру құнының орташаландырылған бағасы.

5.2.5 Зардап шеккен елге бір жолғы материалдық көмек көрсетуге шыққан шығынның көлемін (Y_{mk}) бағалау

5.2.5.1 Есептеуге қатысты шығыс деректеріне төмендегілер жатады:

- N_3 —зардап шеккен (қайтпайтын және санитарлық шығын) елдің саны, адам;
- $C_{бж}$ —зардап шеккендерге бір жолғы жәрдемақы төлеуге қатысты шығын, мың теңге.

$$Y_{еп} = C_{бж} \quad (14)$$

5.2.5.2 Нақты деректер болмаған жағдайда бір жолғы материалдық көмек көрсетуге шығатын шығындарды бағалау төмендегі формула бойынша есептік жолмен жүзеге асырылуы мүмкін:

$$Y_{бж} = H_2 \times (N_3 + N_{о3}) \quad (15)$$

мұнда H_2 – ТЖ болған жерін зерттеу немесе сараптау негізінде анықталған немесе оны есептеудің арнайы әзірленген әдістемесі бойынша әзірленген және белгілі тәртіпте нормативтік көрсеткіш ретінде бекітілген, ТЖ оқиғасында бір адамға төлейтін есептегі орташаландырылған норматив.

5.2.6 Зардап шеккен елге коммуналдық қызметтерді көрсетуге шығатын шығындардың көлемін (Y_{kk}) бағалау

5.2.6.1 Есептеуге қатысты шығыс деректеріне төмендегілер жатады:

- N_{30} – зардап шеккен және орналастырылған елдің саны;
- C_{kk} – нақты елді мекенде, аумақта бір адамға коммуналдық қызметтің орташаландырылған бағасы, мың теңге.

5.2.6.2 ТЖ нәтижесінде зардап шеккен елге коммуналдық қызмет көрсетуге шыққан шығындардың жалпы сомасы туралы нақты деректер болмаған жағдайда, Y_{kk} көрсеткіші төмендегі формула бойынша анықталады:

$$Y_{kk} = H_3 \times N_{30} \quad (16)$$

мұнда H_3 – ТЖ алдыңғы жылы (күні, айы ж.б.) нақты елді мекенде, аумақтық құрылымда бір адамға коммуналдық қызметтің орташаландырылған бағасы.

5.2.7 Зардап шеккен елді тамақтандыруға шығатын шығындардың көлемін ($Y_{\text{там}}$) бағалау

5.2.7.1 Есептеуге қатысты шығыс деректеріне төмендегілер жатады:

- $C_{\text{кж}}$ – уақытша тамақтану орындарының құрылысына (немесе жалға алуға) шығатын шығындар, мың теңге;
- $N_{\text{оо}}$ – отыратын орынның саны, бірлік;
- $C_{\text{ткк}}$ – тамақтану орындарының коммуналдық қызметіне қатысты шығындар, мың теңге;
- $C_{\text{шар}}$ – тамақтану орындарын күтуге шыққан шаруашылық шығындары, мың теңге;
- $C_{\text{астд}}$ – азық-түлік сатып алу және тамақ дайындау, мың теңге;
- O_a – азықтың көлемі, т.

5.2.7.2 Зардап шеккен елді тамақтандыруға шығатын шығындардың көлемін бағалау мына сома ретінде анықталады:

$$Y_{\text{там}} = C_{\text{кж}} + C_{\text{ткк}} + C_{\text{шар}} + C_{\text{астд}} \quad (17)$$

5.2.7.3 $N_{\text{оо}}$ және O_a көрсеткіштері есептеу кезінде бақылау жүргізу мақсатында енгізіледі. $C_{\text{кж}}$, $C_{\text{ткк}}$, $C_{\text{шар}}$ және $C_{\text{астд}}$ мәндерінің айқындылығын бір отырғызу орнын жабдықтауға шығатын шығындардың тиісті нормативтері бар болған және осы аумақта тұтыну құрылымының есебі бар азық-түлік тоннасының бағасы бағаланған кездетексеруге болады.

5.2.7.4 Шығыс деректері бойынша және тамақтандыруға шыққан шығынның жалпы көлемі туралы ақпарат жоқ болған кезде, $Y_{\text{там}}$ көрсеткіші мына формула бойынша есептеледі:

$$Y_{\text{там}} = H_4 \times (N_{\text{ш}} + N_{\text{оо}} - N_{\text{екш}}) \quad (18)$$

мұнда H_4 – белгілі кезең (күн, ай, жыл ж.б.) ішінде осы елді мекенде, аумақта бір адамды тамақтандырудың үлестік шығыны;

$N_{\text{екш}}$ – елдің қайтпайтын шығыны, адам.

5.2.8 Зардап шеккен елге медициналық көмек көрсетуге шығатын шығындардың көлемін ($Y_{\text{мк}}$) бағалау

5.2.8.1 Есептеуге қатысты шығыс деректеріне төмендегілер жатады:

- $C_{\text{тмк}}$ – стационарда және амбулаторияда тегін медициналық көмек көрсетуге шығатын шығындар, мың теңге;
- $C_{\text{дз}}$ – ТЖ кезінде азаматтардың денсаулығына тиген зиянды өтеуге шығатын шығындар, мың теңге;
- $C_{\text{жең}}$ – ТЖ жоюға қатысушылардың төтенше жағдайды жою барысында өз міндеттерін орындау кезінде денсаулықтарына тиген зиян үшін өтемақы және жеңілдіктерге шығатын шығындар, мың теңге.

5.2.8.2 Нақты деректері бар болған кезде, зардап шеккен елге медициналық көмек көрсетуге шығатын шығындардың көлемін бағалау төмендегідей шығындардың сомасы ретінде анықталады:

$$Y_{mk} = C_{tmk} + C_{dz} + C_{жең} \quad (19)$$

Нақты деректері жоқ болған кезде, бағалау мына формула бойынша есептік жолмен жүргізіледі:

$$Y_{mk} = H_5 \times (N_{ш} - N_{екш}) \quad (20)$$

мұнда H_5 – арнайы әдістеме бойынша анықталатын және белгілі тәртіпте бекітілген ТЖ зардап шеккен бір адамға медициналық қызмет көрсетудің нормативі (үлестік шығыны), мың теңге.

5.2.9 Тұрғын қордың, әлеуметтік инфрақұрылым және өмірмен қамтамасыз ету объектілерінің ($Y_{эио}$) шығынын бағалау

5.2.9.1 Есептеуге қатысты шығыс деректеріне төмендегілер жатады:

- $N_{тқғ}$ – тұрғын қордың бұзылған объектілерінің саны, бірлік;
- S_t – бұзылған тұрғын қордың жалпы ауданы, ш.м.;
- $C_{ж}$ – бұзылған тұрғын қорды орнына келтірудің құндық бағасы, мың теңге;
- $N_{эм}$ – бұзылған әлеуметтік–мәдени–тұрмыстық объектілердің саны, бірлік;
- $C_{эм}$ – бұзылған әлеуметтік–мәдени–тұрмыстық объектілерді орнына келтірудің құндық бағасы, мың теңге;
- $N_{кш}$ – бұзылған коммуналдық шаруашылық объектілерінің саны, бірлік;
- $C_{кш}$ – бұзылған коммуналдық шаруашылық объектілерін орнына келтірудің құндық бағасы, мың теңге;
- $N_{ем}$ – бұзылған емдеу мекемелерінің саны, бірлік;
- $C_{ем}$ – бұзылған емдеу мекемелерін орнына келтірудің құндық бағасы, мың теңге;
- $C_{мтқ}$ – бұзылған мәдени–тарихи құндылықтардың бағасы, мың теңге;
- $N_{бай}$ – бұзылған байланыс объектілерінің саны, бірлік;
- $L_{бай}$ – байланыс желілерінің шығыны, км;
- $C_{бж}$ – байланыс желілерін орнына келтірудің құндық бағасы, мың теңге;
- $C_{бо}$ – бұзылған байланыс объектілерін орнына келтірудің құндық бағасы, мың теңге;
- $L_{ск}$ – бұзылған су құбырларының саны, км;
- $C_{ск}$ – бұзылған су құбырларын орнына келтірудің құндық бағасы, мың теңге;
- $L_{кж}$ – бұзылған кәріз желілерінің саны, км;
- $C_{кжо}$ – бұзылған кәріз желілерін орнына келтірудің құндық бағасы, мың теңге.

5.2.9.2 ТЖ объектілерінен нақты деректер түскен кезде, әлеуметтік саладағы шығын ($Y_{эс}$) төмендегі сома ретінде есептеледі:

$$Y_{\text{эс}} = C_{\text{т}} + C_{\text{эм}} + C_{\text{кш}} + C_{\text{см}} + C_{\text{мтк}} \quad (21)$$

5.2.9.3 Халықты өмірмен қамтамасыз ету саласындағы шығын ($Y_{\text{өк}}$) төмендегі сома ретінде есептеледі:

$$Y_{\text{өк}} = C_{\text{бж}} + C_{\text{бо}} + C_{\text{ск}} + C_{\text{кжо}} \quad (22)$$

5.2.10 Өнеркәсіптегі шығынның көлемін ($Y_{\text{өн}}$) бағалау

5.2.10.1 Есептеуге қатысты шығыс деректеріне төмендегілер жатады:

- $N_{\text{өн}}$ – бұзылған өнеркәсіптік объектілердің саны, бірлік;
- $C_{\text{өнг}}$ – өнеркәсіптік мақсаттағы бұзылған ғимараттарды орнына келтірудің құндық бағасы, мың теңге;
- $C_{\text{жаб}}$ – бұзылған өндірістік жабдықтарды орнына келтірудің құндық бағасы, мың теңге;
- $C_{\text{дө}}$ – бұзылған дайын өнімді орнына келтірудің құндық бағасы, мың теңге;
- $C_{\text{ш}}$ – бұзылған шикізатты орнына келтірудің құндық бағасы, мың теңге.

5.2.10.2 ТЖ объектілері нақты деректер ұсынған кезде шығынның өлшемін бағалау төмендегі сомамен бағаланады:

$$Y_{\text{пр}} = C_{\text{өнг}} + C_{\text{жаб}} + C_{\text{дө}} + C_{\text{ш}} \quad (23)$$

6 БОЛЖАМДЫҚ ШЫҒЫНДЫ БАҒАЛАУ

6.1 Бағалау жүргізген кезеңге байланысты болжамдық шығынды:

– бағалау ТЖ кейінгі алғашқы сағаттарда және күндерде нақты шығынды өлшеу мүмкіндігі жоқ болған жағдайларда (әсересе өңірлік және ғаламдық ТЖ үшін) ТЖ апаттық салдарын оперативтік зерттеу материалдары бойынша жүргізілетін ТЖ кейінгі болжамдық шығынға;

– бағалау ғимаратты зерттеу (төлқұжаттау), сараптау және аумақтың қауіптілігін, адамдар мен объектілер үшін қауіпті, олардың осал орындарын сараптық бағалау негізінде жүзеге асырылатын ТЖ дейінгі болжамдық шығынға бөлуге болады.

6.2 ТЖ кейінгі болжамдық шығынды бағалау мемлекеттік билік органдарында шешім қабылдау үшін материалдық және қаржылық шығындардың масштабы туралы алғашқы ақпараттарды алуға мүмкіндік береді, сонымен қатар ТЖ бағалауға және нақты шығынды анықтауға қатысты келесі жұмыстар үшін бағыт береді.

6.3 ТЖ дейінгі болжамдық шығынды бағалау табиғи және техногендік сипаттағы ТЖ дайындалуға қатысты жұмыстардың кешенін, шығынды азайтуға бағытталған әртүрлі мәндегі қорғаныс іс-шараларын жүргізуге шығатын шығындардың көлемдерін күшейту қажеттілігін негіздеуге ықпал етеді.

6.4 Болжамдық шығынды бағалау бұзылған ғимараттардағы ($U_{\text{г}}$) тікелей шығын мен тікелей шығынның басқа құрамдастарының арасындағы корреляциялық байланыстардың бар болуына негізделеді.

6.5 Ғимараттардағы және инженерлік коммуникациялардағы тікелей шығынды бағалау

6.5.1 Ғимараттардағы тікелей шығын қираудың сипаты мен көлеміне байланысты анықталады.

Жарылыс жүктемелерінің әсері кезінде ғимараттардың қирауын болжауға қатысты есептерді жүргізген кезде, әдетте, қираудың шамалы, орташа, қатты, толық сияқты төрт деңгейін қарастырады.

Жер сілкінісі кезінде ғимараттың қирауының шамалы бұзылыс, орташа бұзылыс, ауыр бұзылыс, жекеленген бұзылыс, опырылу сияқты бес деңгейі қарастырылады.

Халықаралық модификациялық сейсмикалық межелікке (MMSK-86) сәйкес ғимараттардың қирауын жіктеу мен сипаттау А қосымшасында берілген. Ғимараттар қирауының осы жіктемесі мен сипаттамасы әсер етудің барлық түрлері мен көздері үшін әмбебап ретінде қабылданылуы мүмкін.

6.5.2 Бірдей әсер ету кезіндегі ғимараттардың қирауының деңгейі конструктивтік шешімдерге байланысты болады.

MSK-64 сейсмикалық қарқындылықтың межелігі мен Халықаралық модификациялық сейсмикалық межелікке (MMSK-86) сәйкес конструктивтік шешімдер бойынша ғимараттарды жіктеу Б қосымшасында берілген.

6.5.3 Әрбір елді мекенде (аумақта) MSK-64 және MMSK-86 салынған қағидаттардың негізінде ғимараттың нақты типтері мен серияларын көрсететін өзіндік жіктемесі әзірленіп, қабылдануы мүмкін. Ондай жіктеме Алматы қаласын салудың мысалымен В қосымшасында көрсетілген.

6.5.4 Ғимараттарды орнына келтіру бағасының орташа мәні, олардың конструктивтік шешімдеріне тәуелсіз, орнына келтіру бағасының үлесінде көрсетілген олардың қирауының деңгейіне сәйкес 1-кестеде берілген.

1-кесте

1-деңгей (W_1)	2-деңгей (W_2)	3-деңгей (W_3)	4-деңгей (W_4)	5-деңгей (W_5)
0,015	0,15	0,50	0,85	1,1

6.5.5 Нақты елді мекенде (аумақта) жүргізілген сараптама мен зерттеулердің негізінде, ғимараттың нақты типтері мен серияларына байланысты қираудың (шығынның) өзіндік матрицасы әзірленіп, қабылдануы мүмкін. Ондай матрица Алматы қаласын салудың мысалымен В қосымшасында көрсетілген.

6.5.6 Есептеуге қатысты шығыс деректері:

– K_{ij} – ТЖ аймағында қираудың i ($i=0,1,...,5$) деңгейіне ие, j типті ($j=A, B, B, C7, C8, C9$) ғимараттың саны (0 бұзылыстың жоқтығы сәйкес келеді, 1 – бірінші деңгей ж.с.с.);

– $K_j = \sum_{i=0}^5 K_{ij}$ – ТЖ аймағындағы j типті ғимараттың саны;

– D_{ij} – қираудың i деңгейіне ие, j типті ғимараттың үлесі;

– $D_{ij} = K_{ij} / K_j$ – үлес осы типті ғимараттардың барлығына қатысты есептеледі.

- S_j – қарастырылатын аумақтағы j типті ғимараттың сомалық ауданы;
- C_j – j типті ғимараттың 1 м^2 орнына келтірудің бағасы. Γ қосымшасында ғимараттың 1 м^2 орнына келтіру бағасының ірілендірілген көрсеткіштері туралы ақпарат берілген.

- K_t – жиналып қалған тозықты ескеретін коэффициент. Ғимараттың 10 жылға дейінгі қызмет ету мерзімі кезінде 1-ге; 11–20 жыл арасындағы қызмет ету мерзімі кезінде – 0,9-ға; 21–40 жыл арасындағы қызмет ету мерзімі кезінде – 0,7-ге; 40 жылдан асатын қызмет ету мерзімі кезінде – 0,5-ке тең етіп қабылдауға болады.

6.5.7 ТЖ аймағында ғимараттың бұзылуының құнын анықтау (U_f) мына формула бойынша анықталады:

$$U_f = \sum_{j=1}^5 \sum W_i \times D_{ij} \times S_j \times C_j \times K_t \quad (24)$$

6.5.8 Сол аймақтағы тұрғын және өндірістік ғимараттардың аудандары туралы ақпарат бар болған кезде, шығынды бағалау тікелей тұрғын ғимараттар ($U_{тг}$) және өндірістік ғимараттар ($U_{өнг}$) бойынша жүргізіледі.

6.5.9 Аналогтық бағалауды қарастырылатын аумақтағы аудандардың жалпы көлеміндегі тұрғын сектордың үлесі (d_t) туралы ақпарат бар болған кезде орындауға болады.

Бұл жағдайда өндірістік ғимараттардың шығынын бағалау мына формула бойынша анықталады:

$$U_{өг} = U_f \times (1 - d_t) \quad (25)$$

6.5.10 Жалпы шығынды бағалауға қажетті өнеркәсіптегі шығынның басқа құрамдастарын ($Y_{өнг}$) бағалау үшін $U_{өг}$, $U_{жаб}$, $U_{аш}$ және U_c шамаларының арасындағы $a_1 = U_{жаб} / U_{өнг}$; $a_2 = U_{аш} / U_{өнг}$; $a_3 = U_c / U_{өнг}$ коэффициенттерінің көмегі арқылы белгіленетін корреляциялық байланыс қолданылуы мүмкін. Шығынды болжау кезінде бұл коэффициенттердің мәндерін $a_1 = 0,5$; $a_2 = 0,2$; $a_3 = 0,25$ етіп алуға кепілдеме беріледі; ТЖ кезінде бағалау үшін $U_{жаб} = a_1 \times U_{өг}$; $U_{тп} = a_2 \times U_{өг}$; $U_c = a_3 \times U_{өг}$ қабылданады.

6.5.11 Өнеркәсіптегі жанама шығындарды (U_j) анықтауға арналған шығыс деректер:

- $S_{iөг}$ – қираудың $i = 3$ және одан да артық деңгейіне ие өндірістік ғимараттардың ауданы, ш.м.;

- $C_{өнг}$ – өндірістік ғимараттардың 1 м^2 орнына келтіру бағасы;

- $K_{жаб}$ – машинаның, жабдықтың, беру құрылғыларының және басқа негізгі құралдардың бағасын ескеретін коэффициент. Негізгі қорлардың орташа салалық құрылымының есебімен 1,5 өлшемінде қабылдануы мүмкін;

- $K_{кб}$ – қор берудің орташа салалық коэффициент, 0,1 тең етіп қабылданады.

6.5.12 Өнеркәсіптегі жанама шығын мына формула бойынша анықталады:

$$U_j = S_{өг} \times C_{өнг} \times K_{жаб} \times K_{кб} \quad (26)$$

6.5.13 Қабылданған бағалардың есебі бар өнеркәсіптегі толық шығын ($Y_{\text{өн}}$) төмендегіні құрайды:

$$Y_{\text{өн}} = 1,95 \times U_{\text{өғ}} + U_{\text{ж}} \quad (27)$$

6.5.14 Шығынды болжау кезінде инженерлік коммуникациялардағы (сумен жабдықтау және кәріз, электрмен жабдықтау желілері, байланыс) шығынды бағалауды ($U_{\text{ик}}$) ТЖ аймағындағы ($U_{\text{ғ}}$) ғимаратбұзылысын құндық бағалаудың 10-15% өлшемінде қабылдауға кепілдеме беріледі.

6.6 Елдің шығынын, өмірмен қамтамасыз етуге, АҚЖ және АОЖ шығатын шығынды бағалау

6.6.1 Қиратушы жер сілкінісі кезінде елдің жалпы ($N_{\text{ш}}$) және қайтпайтын шығынының ($N_{\text{екш}}$) жинақталған тәуелділігін мына түрде көрсетуге болады:

$$N = R \sum_{j=1}^k N_j \times P_j \quad (28)$$

мұнда R – адамдарды типті ғимараттардың қауіп аймағында орналастыру ықтималдығы (орташа мән $R = 0,83$);

Ескертпе - Тәулік ішінде жер сілкінісінің уақыты белгілі кезде R нақтылау мәнін 23.00-7.00 аралығында $R = 1$; 7.00-9.00 аралығында $R = 0,6$; 9.00-18.00 аралығында $R = 0,7$; 18.00-20.00 аралығында $R = 0,65$; 20.00-23.00 аралығында $R = 0,9$ тең етіп қабылдауға кепілдеме беріледі.

N_j – j типті ғимараттардағы адамдардың саны;

P_j – j типті ғимараттардағы адамдардың зақымдану ықтималдығын D қосымшасы бойынша анықтауға кепілдеме беріледі.

6.6.2 Елді өмірмен қамтамасыз етуге (орналастыру және эвакуация, бір жолғы көмек, зардап шеккендерге коммуналдық қызмет көрсету, тамақтандыру және медициналық қамтамасыз ету) шығатын әлеуметтік шығындардың ірілендірілген бағасын ТЖ аймағындағы ($U_{\text{ғ}}$) ғимарат бұзылысын құндық бағалаудың 8–10% өлшеміндегі шығынның құрылымын сараптау негізінде қабылдауға кепілдеме беріледі.

6.6.3 Шығынды болжау кезінде АҚЖ және АОЖ шығатын шығынды бағалауды ТЖ аймағындағы ($U_{\text{ғ}}$) ғимаратбұзылысын құндық бағалаудың 5-7% өлшемінде қабылдауға кепілдеме беріледі.

А ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық)

MMSK-86 сәйкес ғимарат қирауының сипаттамасы

1–дәреже ($i = 1$). Шамалы бұзылыс. Ғимараттың материалдары мен конструктивтік емес элементтерінің шамалы бұзылуы: сылаған жердегі жіңішке жарылыстар; сылақтың шағын кесектерінің шашырауы; қабырға мен қабырғалық толтырманың қаңқа элементтерімен арақабырғаларының жанасқан жеріндегі, панельдер арасындағы, пештер мен есік қораптарының өңдемесіндегі жіңішке жарылыстар; аралықтардағы, карниздердегі, фронтондардағы, мұржалардағы жіңішке жарылыстар. Конструктивтік элементтің көрінетін бұзылысы жоқ. Бұзылыстарды жою үшін ғимараттың ағымды жөндеуі жеткілікті.

2–дәреже ($i = 2$). Орташа бұзылыс. Ғимараттың материалдары мен конструктивтік емес элементтерінің елеулі бұзылуы, сылақ қабаттарының құлауы, арақабырғалардағы тесіп өтетін жарылыстар, карниздер мен фронтондардағы терең жарылыстар, мұржалардан кірпіштің түсуі, жеке жабындардың құлауы. Күш түсетін конструкцияның шамалы бұзылуы: күш түсетін қабырғалардағы жіңішке жарылыстар, бетонның немесе ерітіндінің қаңқа тораптары мен панельдердің түйістеріндегі шамалы деформациялары және кішігірім опырылуы. Бұзылыстарды жою үшін күрделі жөндеу керек.

3–дәреже ($i = 3$). Ауыр бұзылыстар. Ғимараттың конструктивтік емес элементтерінің бұзылуы: күш түсетін қабырғалардағы тесіп өтетін жарылыстар, қаңқаның айтарлықтай деформациялары, панельдердің көрінетін жылжуы, қаңқа тораптарында бетонның үгітілуі. Ғимаратты орнына келтіріп жөндеуге болады.

4–дәреже ($i = 4$). Күш түсетін конструкцияның кейбір жерлерінің бұзылуы: күш түсетін қабырғалардағы ойықтар мен аударылған жерлер; қаңқаның түйістері мен тораптарының опырылуы; ғимарат бөліктерінің арасындағы байланыстың бұзылуы; арақабырғалардың жеке панельдерінің қирауы; ғимараттың ірі бөліктерінің қирауы. Ғимаратты құлату керек.

5–дәреже ($i = 5$). Опырылымдар. Күш түсетін қабырғалар мен арақабырғалардың қирауы, ғимараттың қалпы жоғалта толық қирауы.

Қаңқалы ғимараттарда қаңқаның тораптарында елеулі иілетін сәттер мен көлденең күштердің пайда болу салдарынан көбінесе қаңқа тораптары қирайды. Ерекше күш зақым бағандардың негізіне және ригельдерді қаңқа бағандарымен қосатын тораптарға түседі.

Ірі панельді және ірі блоктық ғимараттарда көбінесе панельдер мен блоктардың өзара және аралықтармен түйіскен қосылыстары қирайды. Бұл жерде панельдердің өзара жылжуы, вертикаль түйістердің ашылуы, панельдердің жобалық күйінен ауытқуы, ал кейбір кезде – панельдердің қирауы көрінеді.

Күш түсетін қабырғалары жергілікті материалдардан (өңделмеген кірпіштен, саз–сабан блоктар, туф блоктар ж.б.) салынған ғимараттарға келесі бұзылыстар тән: қабырғаларда жарылыстың пайда болуы, бүйір қабырғалардың опырылуы, жылжуы, ал кейде аралықтардың қирауы, жеке тұрған тіректердің және пештер мен түтін мұржаларының қирауы.

Б ҚОСЫМШАСЫ
(ақпараттық)

MMSK-86 сәйкес конструктивтік шешімдер бойынша ғимаратты жіктеу

Антисейсмикалық іс-шараларсыз салынған ғимараттар:

А типі – жергілікті ғимараттар. Қабырғалары жергілікті материалдардан соғылған ғимараттар: саз-балшықтан, сабаннан немесе өңделмеген кірпіштен соғылған, іргетасы жоқ, кірпіш немесе бетон іргетасы бар; саз, әк, цемент немесе күрделі қоспадағы жырым тастардан жасалған, бұрыштары тұрақсыз немесе тұрақты қаланған; сабан немесе сазбен толтырылған ағаш қаңқалы, ауыр жер немесе саз шатырлары бар ғимараттар.

Б типі – жергілікті және типтік ғимараттар. Сабан немесе сазбен толтырылған аған қаңқалы және жеңіл жабындары бар ғимараттар. Күйдірілген кірпіштен, қашаланған тастан немесе әк, цемент немесе күрделі қоспадағы бетон блоктардан салынған ғимараттар, ағаш қалқан үйлер.

В типі – жергілікті және типтік ғимараттар. Ағаш бұтаулы үйлер, темірбетон, қаңқалы, ірі панельді және арматураланған ірі блоктық үйлер.

Антисейсмикалық іс-шаралармен салынған ғимараттар:

С7 типі – 7 балл есептік сейсмикалыққа арналған антисейсмикалық іс-шаралары бар типтік ғимараттар мен барлық түрдегі (кірпіш, блоктық, панельді, бетон, ағаш, қалқанды ж.б.) имараттар.

С8 типі – 8 балл есептік сейсмикалыққа арналған антисейсмикалық іс-шаралары бар типтік ғимараттар мен барлық түрдегі имараттар.

С9 типі – 9 балл есептік сейсмикалыққа арналған антисейсмикалық іс-шаралары бар типтік ғимараттар мен барлық түрдегі имараттар.

В ҚОСЫМШАСЫ
(ақпараттық)

Алматы ғимараттарын конструктивтік шешімдерге жіктеу және ғимарат бағасының үлесіндегі шығынның қалыптамасы

В.1-кестесі

Ғимарат санаты	Қысқаша конструктивтік сипаттамасы	Қарқындылығы төмендегідей балмен берілген жер сілкінісі кезінде ғимарат бағасының үлесіндегі қираудың орташа өлшенген деңгейі және шығын көрсеткіштерінің орташа мәндері				
		6	7	8	9	10
В	Сейсмикаға төзімді ғимараттар					
	–қабырға панельдерінің монолиттік түйістік қосылыстары бар ірі панельді ғимараттар; болат қаңқалы және қабырғаларының аспалы панельдері бар ғимараттар; монолиттік т/б қаңқалы және қабырғаларының аспалы панельдері бар ғимараттар; қаттылықтың монолиттік т/б өзектері бар ғимараттар; іріленген элементтерден және қаңқа элементтерінің болат жақтаудың дәнекерлеуіндегі қосылыстары бар жиналмалы т/б қаңқадан салынған ғимараттар; көлемдік–жылжымалы немесе ірі қалқаншалы қорама қалыптағы монолиттік т/б күш түсетін қабырғалары бар ғимараттар; т/б қаңқасы және қабырғаларының аспалы панельдері бар бір қабатты ғимараттар; ағаш қаңқалы ғимараттар; жиналмалы ағаш қалқанды ғимараттар; ағаш бұтаулы ғимараттар	<u>0</u> –	<u>1,0</u> 0,03	<u>1,25</u> 0,06	<u>2,0</u> 0,15	<u>2,5</u> 0,30
	–биіктігі 5–қабатқа дейінгі т/б қаңқасы және қаңқа жазықтығында кірпіш қалаудан қабырғалық қоршауы бар және қалаудың 1,2 кгс/см ² кем емес дұрыс бекітпесі бар кірпіш қалаудан жасалған күш түсетін қабырғалары бар бір және көп қабатты ғимараттар	<u>0,5</u> 0,015	<u>1,5</u> 0,1	<u>2,0</u> 0,15	<u>2,5</u> 0,30	<u>3,5</u> 0,60
Б	Қосымша зерттеуді талап ететін ғимараттар					
	–қабырға панельдерінің және қалау бөлшектерінің дәнекерлеуіндегі арақабырғаларының тақтайшаларының түйістік қосылыстары бар ірі панельді ғимараттар; сырғитын қорама қалыпта салынған монолиттік темірбетоннан жасалған күш түсетін қабырғалары бар ғимараттар; ванналық дәнекерлеуде бойлық арматураның түйістік қосылыстары бар сызықтық элементтерден жасалған жиналмалы т/б қаңқасы бар ғимараттар; бірінші икемді қабаты бар көп қабатты ғимараттар	<u>0</u> –	<u>1,0</u> 0,03	<u>2,0</u> 0,15	<u>3,25</u> 0,50	<u>4,25</u> 0,90

В.1-кестесі (жалғасы)

Ғимарат санаты	Қысқаша конструктивтік сипаттамасы	Қарқындылығы төмендегідей балмен берілген жер сілкінісі кезінде ғимарат бағасының үлесіндегі қираудың орташа өлшенген деңгейі және шығын көрсеткіштерінің орташа мәндері				
		6	7	8	9	10
	–биіктігі 5–қабаттан асатын т/б қаңқасы және қаңқа жазықтығында кірпіш қалаудан қабырғалық қоршауы бар және кірпіш қалаудан жасалған күш түсетін қабырғалары бар ғимараттар; кірпіш қалаудан жасалған күш түсетін қабырғалары және монолиттік т/б арақабырғасы бар ғимараттар; кірпіш қалаудан жасалған күш түсетін қабырғалары және т/б ендірмелері – кешенді конструкциялары бар ғимараттар; кірпіш қалаудан жасалған күш түсетін қабырғалары және ағаш арқалықты арақабырғалары бар бір қабатты ғимараттар	$\frac{0,5}{0,015}$	$\frac{1,5}{0,10}$	$\frac{2,5}{0,30}$	$\frac{3,25}{0,50}$	$\frac{4,25}{0,90}$
А	Сейсмикаға төзімді емес ғимараттар					
	–сыртқы күш түсетін қабырғалары және ішкі қаңқасы бар ғимараттар; кірпіш қалаудан жасалған күш түсетін қабырғалары және жиналмалы темірбетон арақабырғалары бар ғимараттар; биіктігі 2 және одан да биік, кірпіш қалаудан жасалған күш түсетін қабырғалары және ағаш арақабырғалары бар ғимараттар	$\frac{0,5}{0,015}$	$\frac{1,0}{0,15}$	$\frac{2,0}{0,40}$	$\frac{3,0}{0,90}$	$\frac{5,0}{1,10}$
	–күш түсетін қабырғалары сабаннан немесе өңделмеген кірпіштен, күл–блуктан, гипстік блоктардан және беріктілігі 35 кг/см ² дейінгі, а/с жоқ немесе сейсмика–оқшаулау іс–шаралары бар жергілікті материалдар соғылған ғимараттар	$\frac{1,25}{0,06}$	$\frac{2,75}{0,35}$	$\frac{3,75}{0,70}$	$\frac{5,0}{1,10}$	$\frac{5,0}{1,10}$

Ескертпе 1 Бұзылудың орташа өлшенген деңгейі: $i_{свj} = 0,1 \times (i_{свj}-2) + 0,15(i_{свj}-1) + 0,5 \times i_{свj} + 0,15(i_{свj}+1) + 0,1(i_{свj}+2)$, яғни, j типті ғимараттың конструкциясының 50% i бұзылу деңгейіне ие, конструкцияның 15% бұзылудың бір деңгейіне кіші немесе үлкен, және конструкцияның 10% бұзылудың екі деңгейіне кіші немесе үлкен. Бұзылудың 5 деңгейі үшін ғимарат конструкциясының 90% 5 және бұзылудың 4 деңгейін – 10%.

Ескертпе 2 Айырмада – бұзылу деңгейі; бөлгіште – ғимарат бағасының үлесіндегі шығынның көрсеткіші берілген.

Ескертпе 3 Кестеде берілген ғимарат бағасының үлесіндегі қираудың орташа мәндері 1990 жылдан кейін соғылған, сейсмиканың асқындыратын факторлары жоқ 9 балдық аймағында орналасқан ғимараттарға таралады.

Ескертпе 4 1963-1990 жылдардың ішінде соғылған ғимараттар үшін 1,1 ұлғайту коэффициенті; 1963 жылға дейінгі кезеңге – 1,2 ұлғайту коэффициенті қолданылады.

Ескертпе 5 Сейсмикалығы 10 балл аймақтар үшін 3–тармақ бойынша коэффициентпен бірге 1,2 ұлғайту коэффициенті қолданылады.

Г ҚОСЫМШАСЫ

(ақпараттық)

2014 жылдың бағасы бойынша тұрғын ғимараттардың жалпы ауданының 1 м² қалпына келтірудің ірілендірілген көрсеткіштері, мың теңге

Г.1-кестесі

Кірпіш үйлер			
Өңірлер	1–2–3 қабаттық	4–5 қабаттық	9 қабаттық
Ақмола облысы	97	91	87
Ақтөбе облысы	99	93	87
Алматы облысы	88	84	—
Атырау облысы	105	99	85
Шығыс Қазақстан облысы	94	88	88
Жамбыл облысы	88	85	—
Батыс Қазақстан облысы	100	94	91
Қарағанды облысы	99	93	86
Қостанай облысы	103	96	93
Қызылорда облысы	97	92	—
Маңғыстау облысы	112	105	91
Павлодар облысы	101	95	90
Солтүстік Қазақстан облысы	105	99	92
Оңтүстік Қазақстан облысы	94	90	—
Астана қаласы	106	112	104
Алматы қаласы	103	—	—
Блоктық, ірі панельді үйлер			
Өңірлер	1–2–3 қабаттық	5 қабаттық	9 қабаттық
Ақмола облысы	—	96	—
Атырау облысы	—	104	—
Шығыс Қазақстан облысы	—	86	—
Қарағанды облысы	—	100	89
Қостанай облысы	—	107	95
Маңғыстау облысы	—	111	99
Павлодар облысы	105	96	88
Солтүстік Қазақстан облысы	—	106	—
Астана қаласы	103	94	86
Алматы қаласы	—	99	90
Қаңқалы–кірпіштік үйлер			
Өңірлер	1–2–3 қабаттық	5 қабаттық	9 қабаттық
Алматы қаласы	—	117	124
Монолиттік үйлер			
Өңірлер	1–2–3 қабаттық	5 қабаттық	12қабаттық
Ақмола облысы	—	—	94
Ақтөбе облысы	—	—	87

Г.1-кестесі (жалғасы)

Өңірлер	1–2–3 қабаттық	5 қабаттық	9 қабаттық
Алматы облысы	–	–	86
Атырау облысы	–	–	97
Шығыс Қазақстан облысы	–	–	93
Жамбыл облысы	–	–	91
Батыс Қазақстан облысы	–	–	98
Қарағанды облысы	–	–	91
Қостанай облысы	–	–	96
Қызылорда облысы	–	–	93
Маңғыстау облысы	–	–	119
Павлодар облысы	–	–	102
Солтүстік Қазақстан облысы	–	–	112
Оңтүстік Қазақстан облысы	–	–	93
Астана қаласы	–	–	101
Алматы қаласы	–	–	112

**Г.2-кестесі – 2014 жылдың бағасы бойынша азаматтық және өнеркәсіптік
мақсаттағы объектілерді қалпына келтірудің ірілендірілген көрсеткіштері, мың
теңге**

Объектінің атауы	Өлшем бірлігі	Қалпына келтіру бағасының көрсеткіші, мың теңге
Балалардың мектепке дейінгі мекемелері	1 орын	960
Жалпы білім беретін мектептер	1 оқушы орны	790
Аурухана	1 төсек-м	890
Әкімшіліктік ғимарат	м ²	160
Өндірістік ғимарат	м ²	112
Инженерлік желілер:		
Болат құбырлардан жасалған су құбырлары	100 м.б.	1570
Шойын құбырлардан жасалған су құбырлары	100 м.б.	2320
Асбест-цементтік құбырлардан жасалған кәріздік	100 м.б.	1540
Полиэтилен құбырлардан жасалған кәріздік	100 м.б.	1630
Алдын-ала оқшауланған құбырлардан жасалған жылулық	100 м.б.	7260
Болат құбырлардан жасалған жылулық	100 м.б.	6200
Төмен вольтты шоғырсымдық желілер	100 м.б.	380
Әлсіз тоқты желілер	100 м.б.	500

Ескертпе - 2014 жылдың бағасынан есептік жылдың ағымды бағаларына көшу үшін $АЕК_{ар}/АЕК_{2014}$ қатынасы сияқты анықталатын коэффициент қолданылады.

Д ҚОСЫМШАСЫ
(ақпараттық)

Әртүрлі типті ғимараттардағы адамдардың жалпы және қайтпайтын шығындарының ықтималдығы (Pj)(MMSK-86 жіктемесі бойынша)

Д.1-кестесі

Ғимараттың типтері	Адамдарды зақымдаудың деңгейі	Зақымдаудың күтпелі орташа деңгейі / қарқындылығы төменде балмен көрсетілген жер сілкінісі кезінде адамдарды жоғалтудың ықтималдығы				
		6	7	8	9	10
А	Жалпы	1/0	3/0,14	4/0,7	5/0,96	5/0,97
	Қайтпайтын	0	0,05	0,38	0,59	0,6
Б	Жалпы	0,5/0	2/0,03	3/0,14	4/0,70	5/0,97
	Қайтпайтын	0	0,01	0,05	0,38	0,6
В	Жалпы	0/0	1/0	2/0,03	3/0,14	5/0,96
	Қайтпайтын	0	0	0,01	0,05	0,59
С7	Жалпы	0/0	1/0	2/0,03	3/0,14	4/0,9
	Қайтпайтын	0	0	0,01	0,05	0,53
С8	Жалпы	0/0	0/0	1/0	2/0,03	4/0,7
	Қайтпайтын	0	0	0	0,01	0,38
С9	Жалпы	0/0	0/0	1/0	2/0,03	3/0,14
	Қайтпайтын	0	0	0	0,01	0,05

Д.2-кестесі – Алматы қаласын соғу құрылымына қолданбалы әртүрлі типті ғимараттардағы адамдардың жалпы және қайтпайтын шығындарының ықтималдығы (Pj)

Ғимараттың типтері	Адамдарды зақымдаудың деңгейі	Қарқындылығы төменде балмен көрсетілген жер сілкінісі кезінде адамдарды жоғалтудың ықтималдығы				
		6	7	8	9	10
А (сейсмикалық қауіпті)	Жалпы	0	0,03	0,14	0,39	0,90
	Қайтпайтын	0	0,01	0,05	0,13	0,6
Б (қосымша зерттеуді талап етеді)	Жалпы	0	0	0,03	0,18	0,53
	Қайтпайтын	0	0	0,01	0,06	0,18
В (сейсмикаға төзімді)	Жалпы	0	0	0	0,03	0,39
	Қайтпайтын	0	0	0	0,01	0,13

Ескертпе - Биіктігі 2 қабатқа дейінгі ғимараттар үшін Pj мәніне төмендеткіш 0,5 коэффициентін қабылдауға кепілдеме беріледі.

Е ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық)

1–есептік мысал

«А» қаласы үшін 8 балл қарқындылықты жер сілкінісінен болатын болжамдық шығынды бағалау

Е.1 Бағалаудың мақсаты: Қажетті қорғаныс іс-шараларын қаржыландырудың көлемдерін негіздеу үшін қаланың құрылысын ТЖ дейін таңдамалы зерттеу (төлқұжаттау) материалдары бойынша болжамдық шығынның өлшемін анықтау

Бағалауға керекті шығыс деректері:

Е.1.1 «А» қаласы есептік сейсмикалығы 9 балл сейсмикалық ауданда орналасқан, халық саны 1800 мың адамды құрайды.

Е.1.2 Таңдамалы зерттеудің (төлқұжаттаудың), ТИБ материалдарын сараптаудың, өкіл-объектілерді бөлшектік зерттеудің материалдары бойынша анықталған қаланы соғудың құрылымы Е.1, Е.2, Е.3-кестелерінде берілген.

Е.1.3 Ғимараттың бұзылудан пайда болған шығынын бағалау

Е.1.3.1 Тұрғын үйлерде – $U_{\text{тг}} = U_{\text{тА}} + U_{\text{тБ}} + U_{\text{тВ}}$.

Ғимараттың бұзылуының күтпелі деңгейі мен таза қалпына келтіру бағасының үлесіндегі шығын (қалпына келтіру бағасына тозу кірмейді) В.1-кестесі бойынша анықталады. Ғимараттар үшін шығын (24) формула бойынша анықталады.

Е.1.3.2 Көп пәтерлі тұрғын үйлер үшін – $U_{\text{тг1}} = 0,4 \times 237,9 \times 1,2 + 0,3 \times 45,9 \times 1,2 + 0,15 \times 2,2 \times 1,2 + 0,4 \times 143 \times 1,1 + 0,15 \times 2420 \times 1,1 + 0,06 \times 3575 \times 1,1 + 0,15 \times 255,7 + 0,06 \times 660 = 907,3$ млн АҚШ доллары немесе 165 130 млн теңге.

Жеке тұрғын үйлер үшін – $U_{\text{тг2}} = 0,7 \times 232,4 \times 1,2 + 0,3 \times 31,6 \times 1,2 + 0,7 \times 385 \times 1,1 + 0,3 \times 52,3 \times 1,1 + 0,15 \times 27,5 \times 1,1 + 0,4 \times 275 + 0,3 \times 35,2 + 0,15 \times 18,2 = 648,2$ млн АҚШ доллары немесе 117 970 млн теңге. Тұрғын үйлерде барлығы – 283 100 млн теңге.

Е.1.3.3 Қоғамдық ғимараттарда – $U_{\text{қғ}} = U_{\text{қА}} + U_{\text{қБ}} + U_{\text{қВ}}$.

Балалардың мектепке дейінгі мекемелері, мектептер, ЖОО ж.т.б. үшін – $U_{\text{бм}} = 0,4 \times 102,9 \times 1,2 + 0,3 \times 13,2 \times 1,2 + 0,15 \times 8,8 \times 1,2 + 0,4 \times 308 \times 1,1 + 0,15 \times 42,4 \times 1,1 + 0,06 \times 148,5 \times 1,1 + 0,15 \times 44,6 + 0,06 \times 5,5 = 215,1$ млн АҚШ доллары немесе 39 150 млн теңге.

Әкімшіліктік ғимараттар мен әлеуметтік-мәдени мақсаттағы ғимараттар үшін – $U_{\text{әк}} = 0,7 \times 67,4 \times 1,2 + 0,3 \times 143 \times 1,2 + 0,15 \times 24,8 + 0,7 \times 23,4 \times 1,1 + 0,3 \times 464,8 \times 1,1 + 0,15 \times 1185,3 \times 1,1 + 0,3 \times 68,8 + 0,15 \times 85,3 = 512,2$ млн АҚШ доллары немесе 93 220 млн теңге.

Тұрғын және азаматтық мақсаттары ғимараттар бойынша барлығы: $165\ 130 + 117\ 970 + 39\ 150 + 93\ 220 = 415\ 470$ млн теңге.

Е.1.4 Өнеркәсіптегі шығын:

– ғимараттың бұзылуынан пайда болған шығын – $U_{\text{т6}} = 0,4 \times 11 \times 1,2 + 0,3 \times 19,3 \times 1,2 + 0,15 \times 2,8 \times 1,2 + 0,4 \times 5,5 \times 1,1 + 0,15 \times 30,3 \times 1,1 + 0,06 \times 123,8 \times 1,1 + 0,15 \times 16,5 + 0,06 \times 38,5 = 33,1$ млн АҚШ доллары немесе 6020 млн теңге.

– жабдықтың, дайын өнімнің, шикізаттың бұзылуынан пайда болған шығын
6.4.11-тармақшаның қағидаларына сай анықталуы мүмкін: $0,95 \times 6020 = 5719$ млн теңге.

– 6.4.12-тармақшаға сай өнеркәсіптегі жанама шығын: $6020 \times 1,5 \times 0,1 = 903$ млн теңге.

Өнеркәсіптегі толық шығын: $6020 + 5719 + 903 = 12\ 642$ млн теңге.

Е.1-кестесі – «А» қаласының тұрғын қоры

№ № рс	Көрсеткіштер	Барл ығы	Сейсмикаға төзімділіктің төменде берілген санаттары бойынша барлығы			Оның ішінде қызметтің төменде берілген жыл мерзімі бойынша								
						40 жылдан аса			20 жылдан аса / 40 жылға дейін			20 жылға дейін		
			А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Көп пәтерлі тұрғын үйлер														
1	Саны, дана	9 540	5 224	2 676	1 640	4 820	1 100	80	405	1 450	1 230	–	126	330
2	Жалпы ауданы, мың м ² i/W	15 060	1 820	5 610	7 630	<u>1 330</u> 2/0,4	<u>330</u> 2,5/0,3	<u>13</u> 2/0,15	<u>490</u> 2/0,4	<u>4 900</u> 2/0,15	<u>6 620</u> 1,25/0,06	–	<u>380</u> 2/0,15	<u>1 000</u> 1,25/0,06
3	Адамдардың саны, мың адам P _ж /P _ж	973	130,1	341,7	501,2	<u>98,7</u> 0,14/0,05	<u>23,6</u> 0,03/0,01	<u>1,2</u> 0/0	<u>31,4</u> 0,14/0,05	<u>291,5</u> 0,03/0,01	<u>434,3</u> 0/0	–	<u>26,6</u> 0,03/0,01	<u>65,7</u> 0/0
4	Бағасы, млн \$ USA	7 339,7	380,9	2 721,6	4 237,2	237,9	45,9	2,2	143	2 420	3 575	–	255,7	660
5	Ғимараттағы шығын, млн \$ USA	907,3	177,1	454,2	276	114,2	16,5	0,4	62,9	399,3	236	–	38,4	39,6
6	Халық шығыны, мың адам, жалпы қайтпайтын	<u>23,626</u> 8,235	<u>15,118</u> 5,399	<u>8,508</u> 2,836	<u>0</u> 0	<u>11,469</u> 4,096	<u>0,588</u> 0,196	<u>0</u> 0	<u>3,649</u> 1,303	<u>7,258</u> 2,419	<u>0</u> 0	–	<u>0,662</u> 0,221	<u>0</u> 0
Жеке тұрғын үйлер														
7	Саны, дана	64 640	57 020	6 400	1 220	36 380	3 970	–	17 580	2 070	1 030	3 060	360	190
8	Жалпы ауданы, мың м ² i/W	4 120	3 620	410	90	<u>2 110</u> 3,75/0,7	<u>230</u> 2,5/0,3	–	<u>1 020</u> 3,75/0,7	<u>120</u> 2,5/0,3	<u>60</u> 2/0,15	<u>490</u> 2/0,4	<u>60</u> 2,5/0,3	<u>30</u> 2/0,15
9	Адамдардың саны, мың адам P _ж /P _ж	216,0	190,0	22,0	4,0	<u>130,0</u> 0,14/0,05	<u>14,0</u> 0,03/0,01	–	<u>44,0</u> 0,14/0,05	<u>6,1</u> 0,03/0,01	<u>3,0</u> 0/0	<u>16,0</u> 0,03/0,01	<u>1,9</u> 0,03/0,01	<u>1,0</u> 0/0
10	Бағасы, млн \$ USA	1 057,2	892,4	119,1	45,7	232,4	31,6	–	385	52,3	27,5	275	35,2	18,2
11	Ғимараттағы шығын, млн \$ USA	648,2	601,7	39,3	7,2	195,2	11,4	–	296,5	17,3	4,5	110	10,6	2,7

Е.1-кестесі – «А» қаласының тұрғын қоры (жалғасы)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
12	Халық шығыны, мың адам, жалпы Қайтпайтын	<u>10,582</u> 3,768	<u>10,308</u> 3,667	<u>0,274</u> 0,091	<u>0</u> 0	<u>7,553</u> 2,698	<u>0,174</u> 0,058	– –	<u>2,556</u> 0,913	<u>0,076</u> 0,025	<u>0</u> 0	<u>0,199</u> 0,066	<u>0,024</u> 0,08	<u>0</u> 0
Тұрғын қордың барлығы														
13	Саны, дана	74 180	62 244	9 076	2 860	41 200	5 070	80	17 985	3 520	2 260	3 060	486	520
14	Жалпы ауданы, мың м ²	19 180	5 440	6 020	7 720	3 440	560	13	1 510	5 020	6 680	490	440	1 030
15	Адамдардың саны, мың адам	1 189	320,1	363,7	505,2	228,7	37,6	1,2	75,4	297,6	437,3	16,0	28,5	66,7
16	Бағасы, млн \$ USA	8 396,9	1 273,3	2 840,7	4282,9	470,3	77,5	2,2	528	2 472,3	3 602,5	275	290,9	678,2
17	Ғимараттағы шығын, млн \$ USA	1 555,5	778,8	493,5	283,2	309,4	27,9	0,4	359,4	416,6	240,5	110	49	42,3
18	Халық шығыны, мың адам, жалпы қайтпайтын	<u>34,208</u> 12,003	<u>25,426</u> 9,076	<u>8,782</u> 2,927	<u>0</u> 0	<u>19,022</u> 6,794	<u>0,762</u> 0,254	<u>0</u> 0	<u>6,205</u> 2,216	<u>7,334</u> 2,444	<u>0</u> 0	<u>0,199</u> 0,066	<u>0,686</u> 0,229	<u>0</u> 0

Е.2-кестесі – «А» қаласының қоғамдық ғимараттары

№№ рс	Көрсеткіштер	Бар- лығы	Сейсмикаға төзімділіктің төменде берілген санаттары бойынша барлығы			Оның ішінде қызметтің төменде берілген жыл мерзімі бойынша								
						40 жылдан аса			20 жылдан аса / 40 жылға дейін			20 жылға дейін		
			А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Балабақшалардың, мектептердің, ЖОО, ООУ, КТУ ғимараттары														
1	Саны, дана	560	375	128	57	200	59	6	175	59	49	–	10	2
2	Жалпы ауданы, мың м ² i/W	1 907	1 359	225	323	<u>340</u> 2/0,4	<u>40</u> 2,5/0,3	<u>22</u> 2/0,15	<u>1 019</u> 2/0,4	<u>110</u> 2/0,15	<u>300</u> 1,25/0,06	–	<u>75</u> 2/0,15	<u>1</u> 1,25/0,06
3	Сыйымдылығы, мың адам P _ж /P _{жб}	290	200	39	51	<u>50</u> 0,14/0,05	<u>8</u> 0,03/0,01	<u>4</u> 0/0	<u>150</u> 0,14/0,05	<u>22</u> 0,03/0,01	<u>46</u> 0/0	–	<u>9</u> 0,03/0,01	<u>1</u> 0/0
4	Бағасы, млн \$ USA	673,8	410,9	100,1	162,8	102,9	13,2	8,8	308	42,4	148,5	–	44,6	5,5
5	Ғимараттағы шығын, млн \$ USA	215,1	184,9	18,5	11,7	49,4	4,8	1,6	135,5	7	9,8	–	6,7	0,3
6	Халық шығыны, мың адам, жалпы қайтпайтын	<u>12,106</u> 4,312	<u>11,620</u> 4,151	<u>0,486</u> 0,161	<u>0</u> 0	<u>2,905</u> 1,038	<u>0,100</u> 0,033	<u>0</u> 0	<u>8,715</u> 3,113	<u>0,274</u> 0,091	<u>0</u> 0	–	<u>0,112</u> 0,037	<u>0</u> 0
Әкімшіліктік ғимараттар мен әлеуметтік-мәдени мақсаттағы басқа объектілер														
7	Саны, дана	1 150	358	356	436	300	150	20	58	190	400	–	16	16
8	Жалпы ауданы, мың м ² i/W	4 200	420	1 680	2 100	<u>350</u> 3,75/0,7	<u>650</u> 2,5/0,3	<u>90</u> 2/0,15	<u>70</u> 3,75/0,7	<u>940</u> 2,5/0,3	<u>1900</u> 2/0,15	–	<u>90</u> 2,5/0,3	<u>110</u> 2/0,15
9	Сыйымдылығы, мың адам P _ж /P _{жб}	280	28	112	140	<u>23</u> 0,14/0,05	<u>43</u> 0,03/0,01	<u>6</u> 0/0	<u>5</u> 0,14/0,05	<u>63</u> 0,03/0,01	<u>127</u> 0/0	–	<u>6</u> 0,03/0,01	<u>7</u> 0/0
10	Бағасы, млн \$ USA	2 062,8	90,8	676,6	1 295,4	67,4	143	24,8	23,4	464,8	1185,3	–	68,8	85,3
11	Ғимараттағы шығын, млн \$ USA	512,2	74,6	225,5	212,1	56,6	51,5	3,7	18	153,4	195,6	–	20,6	12,8
12	Халық шығыны, мың адам, жалпы қайтпайтын	<u>3,021</u> 1,045	<u>1,627</u> 0,581	<u>1,394</u> 0,464	<u>0</u> 0	<u>1,336</u> 0,477	<u>0,535</u> 0,178	<u>0</u> 0	<u>0,291</u> 0,104	<u>0,784</u> 0,261	<u>0</u> 0	–	<u>0,075</u> 0,025	<u>0</u> 0
Қоғамдық ғимараттардың барлығы														

Е.2-кестесі – «А» қаласының қоғамдық ғимараттары (жалғасы)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
13	Саны, дана	1 710	733	484	493	500	209	26	233	249	449	–	26	18
14	Жалпы ауданы, мың м ²	6 107	1 779	1 905	2 423	690	690	112	1 089	1 050	2 200	–	165	111
15	Сыйымдылығы, мың адам	570	228	151	191	73	51	10	155	85	173	–	15	8
16	Бағасы, млн \$ USA	2 736,6	501,7	776,7	1 458,2	170,3	156,2	8,8	331,4	507,2	1 333,8	–	113,4	90,8
17	Ғимараттағы шығын, млн \$ USA	727,3	259,5	244	223,8	106	56,3	1,6	153,5	160,4	205,4	–	27,3	13,1
18	Халық шығыны, мың адам, жалпы қайтпайтын	<u>15,127</u> 5,357	<u>13,247</u> 4,732	<u>1,88</u> 0,625	<u>0</u> 0	<u>4,241</u> 1,515	<u>0,635</u> 0,211	<u>0</u> 0	<u>9,006</u> 3,217	<u>1,058</u> 0,352	<u>0</u> 0	– –	<u>0,187</u> 0,062	<u>0</u> 0

Е.3-кестесі – «А» қаласының өндірістік ғимараттары

№№ рс	Көрсеткіштер	Бар- лығы	Сейсмикаға төзімділіктің төменде берілген санаттары бойынша барлығы			Оның ішінде қызметтің төменде берілген жыл мерзімі бойынша								
						40 жылдан аса			20 жылдан аса / 40 жылға дейін			20 жылға дейін		
			А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Саны, дана	1 100	580	250	270	480	100	10	100	135	240	–	15	20
2	Жалпы ауданы, <u>мың м²</u> i/W	700	120	200	380	<u>90</u> 2/0,4	<u>70</u> 2,5/0,3	<u>10</u> 2/0,15	<u>30</u> 2/0,4	<u>90</u> 2/0,15	<u>290</u> 1,25/0,06	–	<u>40</u> 2/0,15	<u>80</u> 1,25/0,06
3	Адамдардың есептік саны, <u>мың адам</u> P _ж /P _б	110	18	30	62	<u>12</u> 0,14/0,05	<u>10</u> 0,03/0,01	<u>1</u> 0/0	<u>6</u> 0,14/0,05	<u>13</u> 0,03/0,01	<u>48</u> 0/0	–	<u>7</u> 0,03/0,01	<u>13</u> 0/0
4	Бағасы, млн \$ USA	673,8	410,9	100,1	162,8	11	19,3	2,8	5,5	30,3	123,8	–	16,5	38,5
5	Ғимараттағы шығын, млн \$ USA	33,1	7,7	14,4	11	5,3	6,9	0,5	2,4	5	8,2	–	2,5	2,3
6	Халық шығыны, <u>мың адам</u> , жалпы қайтпайтын	<u>1,42</u> 0,499	<u>1,046</u> 0,374	<u>0,374</u> 0,125	<u>0</u> 0	<u>0,697</u> 0,249	<u>0,125</u> 0,042	<u>0</u> 0	<u>0,349</u> 0,125	<u>0,162</u> 0,054	<u>0</u> 0	–	<u>0,087</u> 0,029	<u>0</u> 0

ҚР ҚБҚ 2.01-02-2014

Е.1.5 Ел шығынын бағалау Д қосымшасындағы көрсеткіштер мен әртүрлі мақсаттағы және санаттағы ғимараттарда болған адамдардың саны туралы мәліметтерді пайдалану арқылы (28) формула бойынша жүргізіледі.

Е.1.5.1 Көп пәтерлі ғимараттарда: жалпы шығын – $N_{ш} = 0,14 \times 98,7 + 0,03 \times 23,6 + 0,14 \times 31,4 + 0,03 \times 291,5 + 0,03 \times 26,6 = 23,626$ мың адам.

Қайтпайтын шығын – $N_{кш} = 0,05 \times 98,7 + 0,01 \times 23,6 + 0,05 \times 31,4 + 0,01 \times 291,5 + 0,01 \times 26,6 = 8,235$ мың адам.

Қоғамдық және өндірістік ғимараттардағы ел шығыны аналогтық жолмен есептелінеді.

А типті ғимараттардағы жалпы шығын $25,426 + 13,247 + 1,046 = 39,719$ мың адамды, қайтпайтын шығын $9,342 + 4,732 + 0,374 = 14,448$ мың адамды құрайды.

Б типті ғимараттардағы жалпы шығын $8,782 + 1,88 + 0,374 = 11,036$ мың адамды, қайтпайтын шығын $2,927 + 0,625 + 0,125 = 3,677$ мың адамды құрайды.

В типті ғимараттарда жалпы шығын және қайтпайтын шығын жоқ.

Е.1.6 Елді өмірмен қамтамасыз етуге шығатын әлеуметтік шығындарды ірілендіріп бағалау 6.5.2–т. сай жүргізіледі: $0,08 \times 415\,470 = 33\,238$ млн теңге.

Е.1.7 АҚЖ және АОЖ шығатын шығындарды бағалау 6-т. сай жүргізіледі: 5.3: $0,05 \times 415\,470 = 20\,773$ млн теңге.

«А» қаласының мысалындағы 8 балл жер сілкінісі кезіндегі әлеуметтік–экономикалық шығынды болжамдық бағалаудың жинақтық деректері Е.4-кестесінде берілген.

Е.4-кестесі – 8 балдық жер сілкінісінен пайда болған болжамдық шығынның жинақтық деректері

Көрсеткіштердің атауы	Өлшем бірлігі	Бағалау
1 Тұрғын-азаматтық мақсаттағы ғимараттардың бұзылуынан пайда болған тікелей шығын, барлығы	млн теңге	415 470
оның ішінде: тұрғын көп пәтерлік	млн теңге	165 130
тұрғын жеке құрылыстың	млн теңге	117 970
қоғамдық және әлеуметтік инфрақұрылымның	млн теңге	132 370
2 Өнеркәсіптегі тікелей шығын	млн теңге	12 642
оның ішінде: ғимараттардың бұзылуынан пайда болған тікелей шығын	млн теңге	6 020
басқа негізгі қорлардың бұзылуынан пайда болған тікелей шығын	млн теңге	5 719
жанама шығын	млн теңге	903
3 Елдің жалпы шығындары	мың адам	50,755
4 Елдің қайтпайтын шығындары	мың адам	18,125
5 Өмірмен қамтамасыз етуге, материалдық көмекке және басқа да әлеуметтік төлемдерге шығатын шығындар	млн теңге	33 238
6 АҚЖ және АОЖ шығатын шығындар	млн теңге	20 773
7 Әлеуметтік-экономикалық шығынның барлығы	млн теңге	482 123

2-есептік мысал
Объектіні зерттеудің шұғыл деректері бойынша ТЖ
кейінгі болжамдық шығынды бағалау

«Б» кәсіпорнының № 1 цехындағы жарылыстың нәтижесінде цех конструкциясының, сонымен қатар № 2 цехінің іргелес ғимаратының және әкімшіліктік-тұрмыстық ғимараттың конструкциялары бұзылған.

Бағалаудың мақсаты – ТЖ салдарын жою үшін басқару органдарында шешім қабылдау үшін материалдық және қаржылық шығындардың масштабы туралы бастапқы ақпаратты алу.

Бұзылу сипаттамасы: № 1 цех – ғимарат конструкциясының 25 % шамалы және орташа бұзылысы (сылаған жердегі жіңішке жарылыстар, сылақтың шағын кесектерінің шашырауы, арақабырғалардың қабырғалармен жанасқан жеріндегі жіңішке жарылыстар, арақабырғалардағы тесіп өтетін жарылыстар, күш түсетін қабырғалардағы жіңішке жарылыстар) бар; ғимарат конструкциясының 50 % ауыр бұзылысы (күш түсетін қабырғалардағы тесіп өтетін жарылыстар, арақабырға тақтайларының көрінетін жылжуы) бар; күш түсетін конструкцияның 25 % жартылай жарылысы, күш түсетін қабырғалардағы ойықтар мен тесіктері, қабырғалар мен арақабырғалардың жартылай қирауы бар.

№ 2 цех – ғимарат конструкциясының 50 % шамалы бұзылысы бар: сылаған жердегі және арақабырғалардың қабырғалармен түйіскен жеріндегі жіңішке жарылыстар; конструкцияның 25 % бұзылысы жоқ; конструкцияның 25 % шамалы бұзылыстары бар.

Әкімшіліктік-тұрмыстық ғимарат – конструкцияның 10% бұзылысы жоқ; конструкцияның 15 % шамалы бұзылысы бар; конструкцияның 50 % орташа бұзылысы бар; конструкцияның 25 % ауыр бұзылысы және жартылай қирауы бар (А қосымшасын қар.).

Е.5-кестесі – Шығыс деректері

№	Объектінің атауы	Енгізу жылы	Баланстық құны, мың теңге	Ғимарат саны	Бұзылу деңгейі	Жұмысшы саны, адам	Қысқаша сипаттама
1	№ 1 цех	1960	50 000	Б	3	100	Күш түсетін кірпіш қабырғалары және т/б арақабырғалары бар 2-қабаттық ғимарат
2	№ 2 цех	1998	80 000	В	1	120	Т/б қаңқалы және қабырғалардың аспалы панельдері мен т/б жабыны бар 1-қабаттық ғимарат
3	Әкімшілік-тұрмыстық ғимарат	1980	30 000	Б	2	50	Т/б қаңқалы және қабырғалардың кірпіш толтырмасы бар 2-қабаттық ғимарат
4	Инженерлік желілер	1980	20 000	—			Электрмен жабдықтау желілері мен аз тоқты желілер

Әлеуметтік-экономикалық шығынды есептеу Е.6-кестесінде берілген.

Е.6-кестесі – Әлеуметтік-экономикалық шығынды есептеу

№	Объектінің атауы	Ғимарат құнының үлесіндегі шығын көрсеткіші	Шығын, мың теңге	Жалпы шығынның ықтималдығы	Қайтпайтын шығынның ықтималдығы	Жалпы шығын, адам	Қайтпайтын шығын, адам
1	№ 1 цех	0,5	25 000	0,14	0,05	7	3
2	№ 2 цех	0,015	1 200	0	0	0	0
3	Әкімшілік–тұрмыстық ғимарат	0,15	4500	0,03	0,01	1	0
	Ғимараттардағы барлық шығын		30 700			8	3
4	Инженерлік желілер (10%)		3 070				
	Барлығы		33 770			8	3

Ескертпе 1 Шығынның көрсеткіші 1–кесте бойынша қабылданды.

Ескертпе 2 Жалпы және қайтпайтын шығындарды есептеген кезде ғимараттың қабаттылығын ескеретін 0,5 төмендеткіш коэффициенті қолданылды.

Әлеуметтік шығындардың ірілендірілген бағасы: $30\,700 \times 0,08 = 2\,456$ мың теңгені құрайды.

АҚЖ және АОЖ шыққан шығындардың болжамдық бағасы: $30\,700 \times 0,05 = 1\,535$ мың теңгені құрайды.

ТЖ болған толық шығын (жанама шығынсыз): $33\,700 + 2\,456 + 1\,535 = 37\,691$ мың теңгені құрайды.

ӘОЖ 666.973.6

МСЖ 91.120.10

Негізгі сөздер: төтенше жағдайлар, әлеуметтік-экономикалық шығын, шығынды бағалау, шығынды болжау

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	IV
1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	1
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	2
3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	3
4 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ПРАВИЛА ОЦЕНКИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	5
4.1 Общие положения	5
4.2 Ограничения и допущения	7
4.3 Прямой ущерб	9
4.4 Косвенный ущерб.....	10
4.5 Полный ущерб	12
4.6 Затраты, связанные с предупреждением и ликвидацией последствий чрезвычайных ситуаций	13
4.7 Прогноз ущерба.....	14
5 ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	17
5.1 Укрупненный алгоритм (блок-схема) оценки социально-экономического ущерба	17
5.2 Рекомендуемый порядок проведения расчетов	18
6 ОЦЕНКА ПРОГНОЗИРУЕМОГО УЩЕРБА	23
ПРИЛОЖЕНИЕ А (<i>информационное</i>) Характеристика разрушения зданий в соответствии с ММСК-86	27
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (<i>информационное</i>) Классификация зданий по конструктивным решениям в соответствии с ММСК-86	28
ПРИЛОЖЕНИЕ В (<i>информационное</i>) Классификация зданий Алматы по конструктивным решениям и матрица ущербов долей от стоимости зданий.....	29
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (<i>информационное</i>) Укрупненные показатели восстановительной стоимости жилых зданий в ценах 2014 года, тыс. тенге	31
ПРИЛОЖЕНИЕ Д (<i>информационное</i>) Вероятности (P_j) общих и безвозвратных потерь людей в зданиях различных типов (по классификации ММСК-86).....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ Е (<i>информационное</i>) Расчетный пример 1 Оценка прогнозируемого ущерба от землетрясения интенсивностью 8 баллов для города «А»	34
Расчетный пример 2 Оценка прогнозируемого ущерба после ЧС по оперативным данным обследования объекта.....	41

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий РДС РК содержит методику и правила оценки ущерба от последствий чрезвычайных катастрофических событий природного и техногенного характера.

При разработке РДС рассмотрены и переработаны существующие методики и инструкции по оценке ущерба от последствий катастрофических событий природного и техногенного характера, а также учтен зарубежный опыт по оценке ущерба.

В РДС приводятся рекомендуемые подходы к проведению оценки социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций и их прогнозированию, а также основные показатели социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций.

Руководящий документ в строительстве предназначен для обеспечения информацией по оценке ущерба как уполномоченных органов государственного управления, так и хозяйствующих субъектов, что позволит повысить эффективность их работы в регулировании вопросов предупреждения и ликвидации последствий катастрофических событий природного и техногенного характера.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ БАСШЫЛЫҚ
ҚҰЖАТТАРЫ**

**РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ОЦЕНКА УЩЕРБА ОТ ПОСЛЕДСТВИЙ КАТАСТРОФИЧЕСКИХ СОБЫТИЙ
ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА
THE INSTRUCTION ON A DAMAGE ASSESSMENT FROM CONSEQUENCES OF
CATASTROPHIC EVENTS OF NATURAL AND TECHNOGENIC CHARACTER**

Дата введения 2015-07-01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Руководящий документ в строительстве по оценке ущерба от последствий катастрофических событий природного и техногенного характера (далее по тексту – руководящий документ в строительстве или РДС) устанавливает общие положения, принципы и методы, на основе которых рекомендуется проведение оценки социально-экономического ущерба в социальной сфере, а также инфраструктуре жизнеобеспечения и промышленности Республики Казахстан.

1.2 РДС может быть использован для оценки ущерба при расследовании аварий и чрезвычайных ситуаций (далее по тексту – ЧС), природного и техногенного характера, приведших к повреждению или разрушению зданий (жилых и нежилых), сооружений (передаточных устройств, других объектов гражданского строительства), машин и оборудования, прочих основных средств, а также другого имущества, расположенного в зданиях.

1.3 РДС не распространяется на оценку экологического ущерба, ущерба, возникающего при химических, радиационных и биологических авариях, особо опасных инфекционных заболеваниях и эпидемиях, а также ущерба на транспорте, в сельском хозяйстве, лесном фонде, растительном и животном мире при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

1.4 Руководящий документ в строительстве может быть использован при:
определении величины финансового обеспечения гражданской ответственности собственников (эксплуатирующих организаций) за вред, причиненный в результате аварии опасного объекта, при составлении деклараций безопасности, планировании аварийно-спасательных работ, а также при обосновании мероприятий, снижающих негативные последствия аварий;

страховании гражданской ответственности собственников опасных объектов (эксплуатирующих организаций) за вред, причиненный в результате аварий на этих объектах, для определения размера страховой суммы;

планировании аварийно-спасательных работ;

обосновании мероприятий, снижающих негативные последствия ЧС;

прогнозировании размера сумм, необходимых для возмещения вреда от ЧС природного и техногенного характера и ликвидации их последствий.

1.5 Руководящий документ в строительстве рекомендуется использовать для прогнозирования ущерба на всех уровнях (республиканском, территориальном и объектовом) территориальных и отраслевых подсистем государственной системы гражданской защиты.

1.6 РДС может быть использован в качестве:

руководящего документа в системе мониторинга ущерба от ЧС в рамках государственной системы гражданской защиты в Республике Казахстан;

нормативного документа системы добровольной сертификации услуг по оценке ущерба от ЧС в отраслях и сферах экономики.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Для применения настоящего руководящего документа в строительстве необходимы следующие нормативные документы:

Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11.04.2014 г. № 188-V.

Закон Республики Казахстан «О чрезвычайном положении» от 08.02.2003 г. № 387-П.

Закон Республики Казахстан «Об оценочной деятельности» от 30.11.2000 г. № 109-П.

Постановление Правительства Республики Казахстан от 18 сентября 2008 года № 860 «Об утверждении Правил предоставления жилых помещений, возмещения материального ущерба, предоставления необходимой помощи физическим лицам, пострадавшим в результате обстоятельств, послуживших основанием для введения чрезвычайного положения».

Постановление Правительства Республики Казахстан от 2 июля 2014 года № 756 «Об утверждении классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Постановление Правительства Республики Казахстан от 24 декабря 2002 года № 1351 «Об утверждении Правил расследования причин аварий, бедствий и катастроф, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

ГОСТ Р 22.0.11–99 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Предупреждение природных чрезвычайных ситуаций. Термины и определения.

ГОСТ Р 22.0.05–94 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения.

Модифицированная шкала сейсмической интенсивности MMSK–86.

Примечание - При пользовании настоящим нормативным документом целесообразно проверить действие ссылочных документов по информационным «Перечню нормативных правовых и нормативно-технических актов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан», «Указателю нормативных документов по стандартизации Республики Казахстан» и «Указателю межгосударственных нормативных документов», составляемых ежегодно по состоянию на текущий год. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящими нормативами следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем руководящем документе в строительстве применены следующие термины и определения в соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите», постановлением Правительства Республики Казахстан «Об утверждении классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», ГОСТ Р 22.0.11, ГОСТ Р 22.0.05:

3.1 Авария: разрушение зданий, сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ.

3.2 Восстановительная стоимость: Стоимость воспроизводства основных фондов, т.е. суммарные затраты, необходимые для полного восстановления объекта в первоначальном виде (по проекту создания), с учетом текущих цен на строительно–монтажные работы, материалы и конструкции, торговых наценок и транспортных тарифов, без учета прибыли предпринимателя и налога на добавленную стоимость.

3.3 Владелец опасного объекта: Юридическое или физическое лицо, которое владеет опасным объектом на праве собственности, праве хозяйственного ведения или праве оперативного управления либо на ином законном основании.

3.4 Дата оценки ущерба: Дата, на которую определяется стоимость поврежденных материальных ценностей, стоимость ремонта (восстановления) поврежденных материальных ценностей и ущерб от их повреждения.

3.5 Заявленный ущерб: Стоимостная оценка фактически имевших место социально–экономических последствий чрезвычайной ситуации природного и техногенного характера. Заявленный ущерб определяется для обоснования представления материалов с целью получения финансовых средств из резерва Правительства Республики Казахстан для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, местных бюджетов различного уровня.

3.6 Катастрофическое событие (катастрофа): Опасное происшествие на объекте, определенной территории, вызванное техногенными или природными чрезвычайными ситуациями и приведшее к гибели людей, полному или значительному разрушению зданий, сооружений, оборудования, транспортных средств, значительному (вплоть до полной остановки) нарушению производственных процессов и нормальных условий жизнедеятельности.

3.7 Категория чрезвычайных ситуаций (ЧС): В зависимости от последствий ЧС они классифицируются на объектовые, местные, региональные и глобальные;

3.8 Косвенный ущерб: Ущерб, являющийся следствием ЧС, однако не входящий в состав прямого ущерба. Косвенный ущерб складывается из следующих составляющих:

- ущерб, связанный с нарушением функционирования объектов экономики – с остановкой (приостановкой) функционирования объекта или лица, которому нанесен ущерб (включая ущерб, связанный с упущенной выгодой);
- ущерб «третьим лицам» – косвенный ущерб, нанесенный субъектам в результате ЧС;
- затраты, связанные с ликвидацией ЧС.

3.9 **Ликвидационная стоимость:** Стоимость реализации основных средств, годных строительных материалов, деталей и узлов, металлолома, других материальных ценностей, остающихся после прекращения функционирования объекта.

3.10 **Основные производственные фонды:** Средства труда (здания, сооружения, машины, оборудование, транспортные средства и т. п.).

3.11 **Основные непроизводственные фонды:** Фонды жилищного и коммунального хозяйства, организаций и учреждений здравоохранения, просвещения, культуры, искусства, научных учреждений и органов управления.

3.12 **Остаточная стоимость:** Стоимость основных фондов, еще не перенесенная на продукт. На вновь введенных в эксплуатацию объектах она совпадает с первоначальной стоимостью, на действующих – она меньше первоначальной на величину износа.

3.13 **Первоначальная стоимость:** Стоимость основных фондов, по которой они занесены на баланс с учетом затрат на их приобретение, доставку и строительно–монтажные работы.

3.14 **Полный ущерб от ЧС:** Складывается из прямого и косвенного ущерба от ЧС. Экономический ущерб, которым сопровождается ЧС, может быть определен как сумма прямого экономического ущерба и косвенного экономического ущерба.

3.15 **Последствия природных и техногенных чрезвычайных ситуаций:** Социальный, экономический и экологический ущербы в результате воздействия источников природных и техногенных чрезвычайных ситуаций на население, территорию и окружающую среду.

3.16 **Прямой ущерб:** Утрата материальных и иных ценностей, произошедшая непосредственно в процессе ЧС. Составляющие прямого экономического ущерба, как правило, поддаются документальному подтверждению на уровне «первичного звена экономики» (организации, района, города и др.), основанному на данных бухгалтерского учета, актов списания имущества, иных документов, имеющих достаточно высокую степень достоверности и поддающихся проверке.

3.17 **Реальный ущерб:** Расходы, которое лицо, чье право нарушено, произвело или должно будет произвести для восстановления нарушенного права, в результате утраты или повреждения его имущества.

3.18 **Стоимость ремонта (восстановления):** Стоимость устранения повреждений материальной ценности, включающая в себя трудовые и материальные затраты, накладные расходы, налоги и другие обязательные платежи, а также прибыль.

3.19 **Убытки:** Материальные потери и финансовые издержки граждан и предприятий, возникающие в результате ликвидации последствий чрезвычайной ситуации.

3.20 **Ущерб социальный:** Безвозвратные и санитарные потери людей, материальные потери личной собственности, затраты на лечение пострадавших и на восстановление трудоспособности, морально–психологические издержки и снижение уровня жизни.

3.21 **Ущерб экономический:** Материальные потери и затраты, связанные с повреждением (разрушением) объектов производственной и непроизводственной сферы экономики, ее инфраструктуры и нарушениями производственно–кооперационных связей.

3.22 **Ущерб экологический:** Ущерб, нанесенный окружающей природной среде.

3.23 Чрезвычайные ситуации природного характера: Чрезвычайные ситуации, сложившиеся в результате геофизического, геологического, метеорологического, гидро-геологического опасного явления.

3.24 Чрезвычайные ситуации техногенного характера: Чрезвычайные ситуации, вызванные воздействием опасных производственных факторов, транспортными и другими авариями, пожарами (взрывами), авариями с внезапным обрушением зданий и сооружений.

4 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ПРАВИЛА ОЦЕНКИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

4.1 Общие положения

4.1.1 Оценка ущерба от ЧС является основой для:

- учета и регистрации ЧС по единым экономическим показателям;
- оценки риска ЧС на опасных производственных объектах;
- принятия обоснованных решений по обеспечению промышленной безопасности на опасных производственных объектах, защите населения и территорий от ЧС;
- категорированию опасных производственных объектов по степени риска ЧС;
- анализа эффективности мероприятий, направленных на снижение размера ущерба от ЧС.

4.1.2 РДС позволяет организовать проведение объективной и единообразной оценки фактического и возможного ущербов от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера для принятия решений в органах государственной власти Республики Казахстан.

4.1.3 РДС разработан на единой методической основе, что обеспечивает достоверность, точность, воспроизводимость, доказательность и объективность результатов оценки ущерба и создает необходимые условия для защиты прав потребителей услуг по оценке ущерба в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

4.1.4 Положения РДС основываются на результатах научных исследований, обработки статистических данных, анализа информационно-справочного обеспечения и практического опыта оценки ущерба от ЧС, а также на основе анализа зарубежного опыта в сфере оценки ущерба от ЧС.

4.1.5 В случаях, когда рекомендации РДС носят качественный характер или допускают принятие решений в определенном диапазоне, окончательное решение принимается экспертом по оценке ущерба от ЧС.

4.1.6 Руководящий документ в строительстве носит рекомендательный характер и является исходной базой для разработки частных методик оценки показателей социально-экономических последствий ЧС природного и техногенного характера в отраслях и сферах экономики.

4.1.7 По объекту воздействия негативных факторов различают следующие виды ущерба:

- ущерб жизни и здоровью конкретных людей (медико-биологический), который определяется конкретными нарушениями их здоровья, приводящими к социальным потерям и, в итоге, сокращению средней ожидаемой продолжительности предстоящей жизни;

– ущерб социально-экономической системе (социально-экономический), который состоит в утрате того или иного вида собственности, затратах на переселение людей, выплате компенсаций пострадавшим, упущенной выгоде от не заключенных и расторгнутых контрактов, нарушении процесса нормальной хозяйственной деятельности, ухудшении условий жизнедеятельности людей и т.д.

4.1.8 Наряду с понятием «ущерб» в РДС используются и другие близкие или эквивалентные ему термины: вред, потери, убытки, урон, риск, последствия, выбытие, гибель, затраты и т.д.

4.1.9 Деятельность по определению экономического ущерба вторична по отношению к определению физического ущерба от ЧС.

Это означает, что прежде чем приступить к экономической оценке ущерба от ЧС, должна быть проведена работа по определению разрушений и иных потерь в натуральных (физических и иных) измерителях, т.е. определен физический ущерб от ЧС.

4.1.10 При определении экономического ущерба:

- осуществляется переход (пересчет) показателей физического ущерба в стоимостные (денежные) измерители;
- прямо или косвенно воспроизводятся (моделируются) экономические процессы функционирования объектов экономики и социальной инфраструктуры применительно к условиям ЧС.

4.1.11 При определении экономического ущерба выделяется фактический (расчетный) экономический ущерб, как правило, исчисляемый в целом по последствиям ЧС для прямого ущерба и в годовом измерении для косвенного ущерба, который выражается в ценах и расценках предыдущего года, что определяется спецификой статистической отчетности; это ущерб принимается в качестве базового.

4.1.12 При оценке фактического ущерба:

- оценка ущерба для юридических лиц осуществляется преимущественно на основе инвентаризации ущерба;
- оценка ущерба для физических лиц осуществляется на основе экспертных оценок ущерба;
- оперативная оценка (экспресс-оценка) ущерба осуществляется на основе экспертных оценок ущерба.

4.1.13 Объем ущерба, в основном, определяется двумя факторами: интенсивностью ЧС (модель воздействия) и сопротивлением этому воздействию (законами разрушения – для зданий, сооружений и законами поражения – для людей). Все другие факторы, влияющие в той или иной степени на последствия ЧС, учитываются через эти факторы.

4.1.14 Все без исключения ЧС природного и техногенного характера наносят или могут нанести ущерб интересам личности, общества и государства, выражающийся в следующих видах ущерба:

- ущерб жизни и здоровью населения;
- экономический ущерб, связанный с материальными потерями, вызванными повреждениями и разрушениями производственных и непроизводственных объектов, нарушением их функционирования, затратами на предупреждение и ликвидацию ЧС.

4.1.15 В соответствии с положениями Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» социально-экономический ущерб рекомендуется определять на следующих иерархических уровнях:

- на объектовом уровне;
- на отраслевом уровне;
- на территориальном уровне в соответствии с административно-территориальным делением Республики Казахстан;
- на республиканском уровне.

4.1.16 На объектовом уровне в качестве объекта ущерба от ЧС принимаются организации и предприятия; на отраслевом уровне в качестве объекта ущерба от ЧС принимается совокупность организаций (предприятий), входящих в отрасль или совокупность организаций (предприятий) или иных объектов, на которых произошли ЧС определенного вида; на территориальном уровне в качестве объекта ущерба от ЧС принимаются населенные пункты, районы, области республики; на республиканском (макроэкономическом) уровне в качестве объекта ущерба от ЧС принимается совокупность всех организаций (предприятий) и территориальных образований Республики Казахстан.

4.2 Ограничения и допущения

4.2.1 Оценку ущерба от ЧС рекомендуется проводить для определения максимального ущерба, возможного при заданных параметрах поражающих факторов воздействия ЧС.

4.2.2 Оценка максимального ущерба производится как для определения размера возможного ущерба в целом, так и для определения отдельных видов ущерба. При этом показатели ущерба, используемые вне рамок экономико–правовых отношений, можно считать экономически бессодержательными.

4.2.3 Оценка ущерба от ЧС должна быть получена с помощью подходов и методов (методик), в той или иной степени согласованных и одобренных к использованию органами управления различных народнохозяйственных уровней (государственного, территориального, отраслевого).

При этом, возможно совершенствование и уточнение отраслевых методик оценки ущерба, разработки более обоснованных методов оценки ущербов с учетом новых условий хозяйствования, дополнительной информации о воздействии поражающих факторов ЧС, изменений в нормативно–правовой базе и ряда других факторов.

4.2.4 Следует иметь в виду, что используемые в практике, а также новые подходы и методы позволяют получить оценку ущерба, являющуюся лишь некоторым более или менее обоснованным приближением к ее действительному значению. На практике часто ущерб считается обоснованным, если с его величиной (и методом расчета, соответственно) согласились все заинтересованные стороны. В этой связи достоверность метода оценки ущерба можно считать субъективным понятием. Если с полученной на его основе оценкой согласны все заинтересованные стороны, то метод считается достоверным, если нет – то его достоверность должна быть подтверждена правом (законом, постановлением, арбитражным судом или иным допустимым способом).

4.2.5 Оценка ущерба от ЧС должна быть сформирована таким образом, чтобы отразить весь состав причинно–следственных связей с момента возникновения ЧС до появле-

ния ущерба у объектов экономики и физических лиц. Алгоритм оценки выражается в виде следующей последовательности: «масштаб ЧС с учетом его источника» – «характер и сила его воздействия на социально–экономическую систему» – «величина нарушения социально–экономической системы (снижения ее качества)» – «воздействие поражающих факторов ЧС на объект экономики» – «состав и размер натуральных потерь объекта экономики и физических лиц от воздействия поражающих факторов от ЧС» – «экономическая оценка ущерба».

На практике некоторые этапы приведенного алгоритма оценки ущерба могут опускаться (в основном из–за требований упрощения расчетов и отсутствия необходимой для их проведения информации).

4.2.6 В целом всю совокупность подходов и реализующих их методов оценки экономического ущерба от ЧС можно разделить на две основные группы: методы прямого счета и методы косвенной оценки.

4.2.7 Методы прямого счета, как правило, отражают все элементы в цепи причинно–следственных связей, формирующей экономический ущерб у объектов экономики. Они предполагают оценку эффектов, возникающих между всеми звеньями этой цепи и калькуляцию различных составляющих потерь объекта экономики, выраженных в стоимостной форме.

4.2.8 Подходы к оценке ущерба от ЧС, основанные на использовании методов прямого счета, могут применяться достаточно широко при оценке потерь объектов от техногенных аварий и природных катастроф. Это связано с тем, что объекты (территориально–природные комплексы, предприятия, места проживания), несущие ущерб от такого рода событий, обычно характеризуются достаточно четкой структурой, стоимость элементов которой поддается более или менее точной оценке. При этом обычно потери элементов удается связать с силой события (мощностью землетрясения, силой взрыва, продолжительностью пожара). Однако методы прямого счета достаточно трудоемки и громоздки, требуют большого объема исходной информации, поэтому их применение на практике не всегда возможно.

4.2.9 Методы косвенной оценки менее трудоемки. Они базируются на принципе переноса общих закономерностей действия ущербобразующих факторов на конкретный объект экономики. Этот принцип реализуется путем использования ряда нормативных показателей, переводящих вид и размер воздействия поражающего фактора в экономический ущерб объекта экономики.

4.2.10 Общей частью методов оценки ущерба является определение зоны распространения поражающих факторов и их силы, с учетом особенностей размещения на которой различных элементов (объектов) определяется величина полученного ими физическое (натурального) ущерба.

4.2.11 Стоимостную оценку ущерба определяют на основе структуры и величины натурального ущерба. Для этого рекомендуется предварительно сформировать систему исходных предпосылок, определяющих особенности формирования структуры ущерба и оценки стоимости каждой ее позиции (по понесенным затратам, упущенной выгоде, прямым потерям и т.п.).

4.2.12 Оценка прямого ущерба материальных объектов от чрезвычайных ситуаций проводится на определенную дату и выражается в тенге Республики Казахстан. Дата оценки, как правило, не должна превышать 2-х месяцев с даты последнего дня, в который завершилось обследование объекта и составление акта о составе и размере натуральных потерь от воздействия ЧС.

4.2.13 Ущерб (убытки) определяется, исходя из последствий действия ЧС, а не из содержания самой ЧС. Одна и та же ЧС может вызвать различающиеся конкретные последствия, также как одно и то же последствие может быть вызвано разными ЧС.

4.2.14 Если возникновение последствий имело место от нескольких ЧС, размер ущерба (убытков) рассчитывается применительно к каждой отдельной ЧС. Если невозможно определить размер ущерба применительно к каждому источнику ЧС, то общая сумма ущерба (убытков) может распределяться между ними в равных долях.

4.2.15 При оценке стоимости реального ущерба от действия ЧС в качестве подлежащей возмещению определяется не вся стоимость утраченного или поврежденного имущества, а только расчетная стоимость при следующих ограничениях:

- в части возмещения или восстановления утраченных полезных свойств или функций этого имущества, при этом не подлежит возмещению стоимость имущества, не имеющего полезных свойств и функций;
- только для имущества, в отношении которого доказаны имущественные права лицом, заявившим права требования на возмещение ущерба (убытков), то есть, если для подлежащего обязательной регистрации имущества имущественные права не оформлены должным образом, в возмещении ущерба (убытков) лицу, заявившему права требования на возмещение такого ущерба (убытков), может быть отказано.

4.2.16 Для оценки ущерба от ЧС может быть использован экспертный подход по определению стоимости ущерба для различных категорий объектов экономики, основанный на требованиях соответствующих нормативных правовых документов, результатах непосредственного обследования объекта экспертом (оценщиком) и сборе и обобщении рыночной информации по стоимости аналогичных объектов экономики.

4.2.17 При оценке ущерба и составлении отчета об оценке рекомендуется соблюдать требования положений Закона Республики Казахстан «Об оценочной деятельности».

4.3 Прямой ущерб

4.3.1 К прямому экономическому ущербу от какого-либо воздействия относятся выраженные в стоимостной форме затраты, потери и убытки, обусловленные именно этим воздействием в данное время и в данном конкретном месте.

Прямой экономический ущерб характеризует непосредственное уничтожение, разрушение, повреждение любых видов имущества и материальных ценностей.

4.3.2 Прямым ущербом являются:

- единовременные затраты на проведение спасательных работ;
- затраты на эвакуацию, временное размещение, переселение людей из зоны бедствия, оказание им срочной медицинской помощи;
- единовременные выплаты пострадавшим и их семьям;
- затраты на ремонтно-восстановительные работы всего движимого и недвижимого имущества (жилищного фонда, коммунально-бытовой инфраструктуры, инженер-

ных коммуникаций, машин, оборудования и прочих материальных ценностей), определенные на основе амортизированных затрат замещения или потери балансовой стоимости объектов (прямой ущерб от повреждения основных фондов – $U_{\text{оф}}$).

4.3.3 Прямой ущерб от повреждения основных фондов производственного и непроизводственного назначения определяется исходя из минимально необходимых затрат на ремонт, восстановление и возобновление функционирования в полном объеме соответствующих объектов по формуле:

$$U_{\text{оф}} = \sum_{i=1}^n (\Delta P_i \times K_i) + P_{\text{min}} \quad (1)$$

где ΔP_i – уменьшение балансовой стоимости i -го вида основных производственных фондов в результате полного или частичного разрушения с учетом соответствующих коэффициентов индексации;

K_i – коэффициент амортизации i -го вида производственных фондов;

n – количество видов основных производственных фондов, которые были частично или полностью разрушены;

P_{min} – минимальные ремонтные и другие затраты, необходимые для возобновления полного функционирования объектов, которые получили повреждения в результате ЧС (если возобновление функционирования не предполагается, данное слагаемое отсутствует).

4.3.4 Составляющие прямого экономического ущерба, как правило, поддаются документальному подтверждению на объектовом и территориальном уровне (организации, предприятия, населенного пункта, района, области), основанному на данных бухгалтерского учета, актов списания имущества, иных документов, имеющих достаточно высокую степень достоверности и поддающихся проверке.

4.3.5 На отраслевом и республиканском уровне прямым экономическим ущербом являются потери, возникающие в отрасли, экономике в целом в текущем воспроизводственном цикле, ухудшение соответствующих показателей социально-экономического развития страны по годовым итогам.

4.3.6 В связи с отсутствием данных бухгалтерского учета и других официальных документов, основой для определения прямого экономического ущерба для физических лиц являются экспертные оценки.

4.3.7 Основные сведения о размерах причиненного прямого ущерба объектам экономики и населению могут быть получены в результате экспертизы объема разрушений по отдельным объектам немедленно после окончания действия ЧС по данным обследования и инвентаризации (оценка ущерба на основе материалов оперативного обследования).

4.4 Косвенный ущерб

4.4.1 К косвенному экономическому ущербу от ЧС природного или техногенного характера относятся вынужденные затраты, потери, убытки, обусловленные вторичными эффектами (действиями или бездействиями, порожденными первичным действием).

4.4.2 Косвенный ущерб, в отличие от прямого, может проявляться через длительный, от момента ЧС, отрезок времени; он не имеет четко выраженной территориальной принадлежности и имеет, по большей части, так называемый «каскадный эффект», т.е.

вторичные действия (бездействия) порождают следующую серию действий (бездействий) и, соответственно, косвенных ущербов. Развитие каскадных косвенных потерь, как правило, имеет место для производственных объектов в связи со сложным характером межотраслевых потоков промежуточной продукции в экономике, направленных на выпуск конечной продукции.

4.4.3 К косвенному ущербу относятся:

- упущенная выгода в связи прекращением или приостановкой деятельности;
- экономический ущерб, наносимый «третьим лицам»;
- утрата нематериальных активов, не отраженных в бухгалтерской документации;
- утрата технической, экономической, научной документации, программно-математического обеспечения и т.д.

4.4.4 Косвенный экономический ущерб может быть оценен на основе данных физического и прямого экономического ущерба. Однако он, как правило, не поддается (в отличие от прямого экономического ущерба) прямому расчету на основе документальных данных.

4.4.5 Экономический ущерб, связанный с прекращением или приостановкой производства, снижением интенсивности производства и любой другой экономически значимой функциональной деятельности организации (предприятия), в части производства продукции, проведения работ, оказания услуг как производственного, так и непроизводственного характера, обуславливается потерей прибыли и возможности покрытия ранее сделанных затрат.

Этот вид ущерба ($U_{\text{пд}}$) может рассчитываться исходя из средней величины добавленной стоимости на конечные виды продукции (работ, услуг) по формуле:

$$U_{\text{пд}} = \sum_{i=1}^n \Delta Q_i \times (\text{Ц}_i - \text{В}_{\text{ип}}) \quad (2)$$

где Ц_i – средняя цена реализации единицы i -го вида не произведенной продукции (работ, услуг);

$\text{В}_{\text{ип}}$ – средняя суммарная цена на сырьё, материалы и промежуточную продукцию, других затрат, необходимых для производства единицы i -го вида не произведенной продукции (работ, услуг);

n – количество видов не произведенной продукции;

ΔQ_i – объем i -го вида продукции (работ, услуг), не произведенный из-за разрушения или повреждения основных производственных фондов.

4.4.6 Косвенный ущерб для физического лица в связи с прекращением или приостановкой деятельности выражается в отсутствии источников дохода в результате полной или частичной потери трудоспособности или вынужденного прекращения трудовой (оплачиваемой) деятельности в связи с необходимостью ликвидации последствий ЧС.

4.4.7 На макроэкономическом уровне остановка производства на предприятиях (организациях) приводит к снижению основных показателей социально-экономического развития Республики Казахстан, включая объем промышленного производства в отраслях и в стране в целом, объемы конечного производства, объемы внутреннего валового продукта и т.д.

4.4.8 Ущерб, связанный с прекращением или приостановкой деятельности определяется на основе планово-экономических и финансовых расчетов и оценок.

4.4.9 Экономический ущерб «третьим лицам» на уровне организации (предприятия) – это экономический ущерб, который понесли другие юридические и физические лица, объекты экономики, природные и иные объекты, экономически связанные с данным предприятием, однако непосредственно не затронутые ЧС.

Среди показателей этого вида косвенного экономического ущерба могут быть, как исключение, документально подтверждаемые показатели (например, показатели экономического ущерба, связанного с невыполнением предприятием своих договорных обязательств перед предприятиями-смежниками и потребителями продукции, показатели гражданской ответственности за вред, нанесенный другим лицам и объектам).

4.4.10 Определение таких составляющих косвенного ущерба, как утрата нематериальных активов, утрата технической, экономической, научной документации, программно-математического обеспечения, потеря товарного вида продукции и т.д., возможно, как правило, лишь на основе весьма произвольных и приближенных оценок.

4.5 Полный ущерб

4.5.1 Полный экономический ущерб, которым сопровождается ЧС, может быть определен как сумма прямого экономического ущерба и косвенного экономического ущерба по формуле:

$$U = U^p + AU^k \quad (3)$$

где A – коэффициент приведения разновременных затрат (коэффициент дисконтирования);

U – экономический ущерб от ЧС;

U^p – прямой экономический ущерб;

U^k – косвенный экономический ущерб.

4.5.2 В связи с тем, что в условиях экономического кризиса вероятность увеличения долговременности последствий возрастает, рекомендуется выполнять расчет дисконтированного ущерба. Дисконтированные оценки должны отражать стоимость будущих потерь в текущий период времени.

Полный ущерб с учётом дисконтирования можно рассчитать по следующей формуле:

$$V_k = \sum_{r=0}^{R_k} \frac{V_{kr}}{(1+t)^r}. \quad (4)$$

где t – ставка дисконтирования;

R – жизненный цикл ликвидации последствий;

K – год ЧС.

4.5.3 При оценке полного экономического ущерба следует иметь в виду, что поскольку величина косвенного экономического ущерба имеет высокую степень неопреде-

ленности, величина полного экономического ущерба так же будет обладать высокой степенью неопределенности.

4.6 Затраты, связанные с предупреждением и ликвидацией последствий чрезвычайных ситуаций

4.6.1 В соответствии со временем реализации могут быть выделены следующие три группы затрат, связанных с предупреждением и ликвидацией ЧС: затраты, осуществляемые до наступления ЧС, в процессе ЧС и после ЧС.

4.6.2 К затратам, осуществляемым до наступления ЧС, в основном, относятся затраты на проведение превентивных мероприятий по предупреждению ЧС.

Связь этого вида затрат с ущербом от ЧС (тем более конкретных ЧС) условна и носит исключительно расчетный характер, хотя сами затраты могут быть документально подтверждены.

4.6.3 К затратам, осуществляемым в процессе ЧС, в основном, относятся затраты на проведение аварийно-восстановительных и спасательных работ, связанных с ликвидацией и локализацией ЧС. По своему экономическому содержанию эти затраты могут быть отнесены к составляющим экономического ущерба от ЧС, а именно, в состав прямого экономического ущерба.

Этот вид затрат непосредственно связан с каждой конкретной ЧС и может быть достаточно строго документирован.

4.6.4 К затратам, осуществляемым после ЧС, в основном, относятся затраты на ликвидацию последствий ЧС и полное или частичное возмещение ущерба от ЧС. Этот вид затрат также непосредственно связан с конкретной ЧС и может быть достаточно точно документирован. Следует иметь в виду, что порядок учета этого вида затрат в качестве элемента прямого экономического ущерба может привести к дублированию и, соответственно, двойному счету.

4.6.5 В соответствии с действующей практикой, затраты, связанные с предупреждением и ликвидацией ЧС, могут быть классифицированы на следующие виды затрат:

- затраты на проведение поисковых и следственных работ в зонах ЧС;
- затраты на проведение аварийно-спасательных работ (далее АСР) в зонах ЧС;
- затраты на проведение неотложных аварийно-восстановительных работ (далее АВР) на объектах, пострадавших в результате ЧС;
- затраты на закупку, доставку и кратковременное хранение материальных ресурсов для первоочередного жизнеобеспечения пострадавшего населения;
- затраты на предоставление временных пунктов проживания и питания для эвакуируемых пострадавших граждан в соответствии с Правилами предоставления жилых помещений, возмещения материального ущерба, предоставления необходимой помощи физическим лицам, пострадавшим в результате обстоятельств, послуживших основанием для введения чрезвычайного положения;
- возмещение расходов, связанных с привлечением в установленном порядке сил и средств уполномоченного органа Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, других органов исполнительной власти, а также организаций для проведения экстренных мероприятий по ликвидации ЧС;

- затраты на оказание единовременной материальной помощи пострадавшим гражданам в соответствии с Законом Республики Казахстан «О чрезвычайном положении»;
- расходы на социальные выплаты лицам, пострадавшим в результате ЧС, другие виды текущих затрат (расходов) на предотвращение и ликвидацию последствий ЧС;
- капитальные вложения, направляемые на предотвращение и ликвидацию последствий ЧС.

4.7 Прогноз ущерба

4.7.1 Для прогноза ущерба рекомендуется использовать показатели, характеризующие риск от ЧС, который обусловлен вероятностью причинения ущерба в результате реализации угрозы ЧС природного и техногенного характера.

При известных частоте событий и ущербе риск от ЧС оценивается математическим ожиданием ущерба за интервал времени Δt :

$$M[W, \Delta t] = a_{\text{ЧС}}(\Delta t) \bar{W} = \sum_{j=1}^m a_{\text{ЧС}j}(\Delta t) \bar{W}_j \quad (5)$$

где

$$\bar{W} = \int_0^{\infty} wf(w)dw$$

— средний ущерб от ЧС;

$$\bar{W}_j = \int_{w_{\text{ЧС}j-1}}^{w_{\text{ЧС}j}} wf(w)dw$$

— средний ущерб от ЧС j-го класса по степени тяжести;

$$a_{\text{ЧС}}(\Delta t) = \lambda_{\text{ЧС}} \Delta t$$

— математическое ожидание числа ЧС за интервал времени Δt ;

$$\lambda_{\text{ЧС}}$$

— повторяемость ЧС j-го класса по степени тяжести.

4.7.2 Оценка риска на некоторой территории, как правило, включает расчет возможного числа погибших (пострадавших) людей и экономических потерь, которые могут быть вызваны ЧС природного и техногенного характера.

4.7.3 Оценка должна осуществляться на основе анализа опасности территории, угроз для людей и объектов, их уязвимости и возможного ущерба в следующей последовательности:

- сбор данных и составление каталогов опасных явлений, встречающихся на изучаемой территории, определение их наиболее опасные типы, частоты проявления, физических параметров;
- разработка карт природных и техногенных опасностей, отражающих частоту реализации опасных явлений фиксированной силы. В зависимости от целей и задач карты могут иметь масштаб от глобального до локального;
- анализ относительного положения источников опасности и объектов воздействия, их поражающих и вредных факторов;
- анализ уязвимости среды обитания к опасным явлениям разной разрушительной силы, на которую влияют защищенность и стойкость ее элементов (гражданских, промышленных объектов, жилых зданий, транспортных магистралей и т.д.).

4.7.4 Различают методы оценки ущерба от гипотетического и реального стихийного бедствия (аварии). Если рассматривается гипотетическое стихийное бедствие или авария, то об этом виде ущерба говорят как о предполагаемом.

4.7.5 Расчетным методом, для различных сценариев развития ЧС определяются различные значения ущерба.

4.7.6 В связи с тем, что на размер ущерба влияет большое числа случайных факторов в задачах прогноза следует рассматривать случайную величину ущерба W , описываемую функцией распределения $F(w) = P(W < w)$.

4.7.7 Вид функций распределения $F(w)$ устанавливается на основе статистических данных об ущербе от реально произошедших ЧС техногенного и природного характера на некотором временном интервале, которые образуют выборку из некоторой генеральной совокупности и описываются статистической функцией распределения.

4.7.8 Средний ущерб от ЧС можно также установить по статистическим данным. Для редких событий средний ущерб можно оценить по расчетным данным для различных сценариев инициирования и развития ЧС техногенного и природного характера и последующего усреднения с учетом сценариев.

4.7.9 При обосновании мероприятий по предупреждению аварий, катастроф и смягчению их последствий за риск обычно принимают интегральный показатель, включающий как вероятность наступления нежелательного события за год, так и связанный с ним ущерб.

4.7.10 Исходя из характера рассматриваемого ущерба, определяют вид риска – экономический, социальный, экологический и т.п.

В зависимости от решаемых задач риск представляется в виде:

- математического ожидания ущерба определенного рода за год;
- вероятности наступления неблагоприятного события за год.

В первом случае риск определяется по формуле:

$$R = p \cdot g, \quad (6)$$

где p — вероятность наступления чрезвычайной ситуации (частота аварий, катастроф) за год;

g — потенциальный ущерб от чрезвычайной ситуации.

Размерность риска согласуется с характером ущерба и имеет вид: ущерб/год.

Во втором случае риск определяется из соотношения:

$$R = p \cdot s, \quad (7)$$

где p — вероятность наступления чрезвычайной ситуации за год;

s — вероятность наступления неблагоприятного события при условии, что случилась чрезвычайная ситуация.

Размерность риска во втором случае, учитывая, что параметр s является безразмерным, имеет вид: 1/год.

Поскольку основной задачей является защита населения, в качестве неблагоприятного события, как правило, рассматривается степень опасности для жизни людей.

4.7.11 Вероятность наступления чрезвычайной ситуации p (частота аварии, катастрофы) определяется по картам районирования опасности или по статистическим данным.

Потенциальный ущерб от чрезвычайной ситуации определяется с учетом вероятностного характера процессов, как математическое ожидание ущерба $M(U)$.

Вероятность наступления неблагоприятного события P при условии, что случилась чрезвычайная ситуация, может быть определена с использованием математического ожидания ущерба элементам населенного пункта или населению:

$$P = \frac{M(U)}{V}, \quad (8)$$

$$P = \frac{M(N)}{N}, \quad (9)$$

- где $M(U)$ — математическое ожидание ущерба элементам населенного пункта;
- V — количество элементов в населенном пункте (зданий, сооружений, инженерных коммуникаций и т.п.);
- $M(N)$ — математическое ожидание потерь населения;
- N — общая численность населения.

5 ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

5.1 Укрупненный алгоритм (блок-хема) оценки социально-экономического ущерба

5.1.1 Укрупненный алгоритм (блок-схема) оценки социально-экономического ущерба от чрезвычайных ситуаций приводится на рис.5.1.

Блок 1.Определение цели оценки социально–экономического ущерба как интегрального стоимостного выражения социально–экономических последствий ЧС	
Блок 2.Установление перечня учитываемых показателей, характеризующих социально–экономические последствия ЧС	
Блок 3.Определение этапа ЧС для оценки социально–экономических последствий (прогнозирование, локализация, проведение АСР, ликвидация последствий)	
Блок 4.Выполнение оценки (расчета) для каждого показателя, определенного в блоке 2 в соответствии с возможностями получения исходной информации	

Рис. 5.1 – Блок-схема формирования условий расчета и оценки социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций

5.1.2 В блоке 1 устанавливается на каком иерархическом уровне осуществляется оценка: объектовом, отраслевом, территориальном или республиканском; определяется источник природной или техногенной ЧС и дается краткая характеристика поражающего фактора. Устанавливается вид оценки ущерба: прогнозный, предварительный или фактический, а также направления использования результатов оценки: определение размеров помощи объекту, объема необходимых предупредительных мероприятий, оценку влияния возможных последствий на дальнейшее развитие объекта и т.д.

5.1.3 В блоке 2 – в соответствии с установленной целью определяется набор показателей, характеризующих социально–экономические последствия ЧС. Это могут быть все или только отдельные показатели из приводимого перечня:

5.1.4 Определение объемов бюджетных средств органов управления различных уровней, связанные с необходимыми затратами на ликвидацию последствий ЧС и потерь в связи с сокращением налоговых поступлений:

- объем затрат на эвакуацию и расселение населения;
- объем затрат на питание населения;
- объем затрат на оказание медицинской помощи пострадавшему населению;

- объем затрат на проведение аварийно–спасательных, аварийно–восстановительных и других неотложных работ;
- объем затрат на оказание коммунальных услуг пострадавшему населению;
- объем затрат на оказание единовременной материальной помощи пострадавшему населению;
- объем социальных льгот и гарантий для обеспечения сохранения жизненного уровня пострадавшего населения;
- объем неполучения налоговых отчислений в республиканский бюджет и территориальные бюджеты.

5.1.5 Определение потенциальных потерь бюджетов органов управления различных уровней, связанные с необходимостью расходов на восстановление функционирования основных хозяйственных систем республики:

- потери населения;
- потери трудовых ресурсов;
- потери социальной инфраструктуры;
- объем ущерба в социальной сфере и отраслях инфраструктуры жизнеобеспечения;
- объем ущерба в промышленности;
- объем ущерба в различных отраслях и сферах экономики государства.

Обобщающим показателем оценки социально–экономического ущерба от ЧС является объем ущерба объекту соответствующего иерархического уровня.

5.1.6 В блоке 3 – определяются конкретные условия оценки социально–экономических последствий от ЧС: ущерб на этапе прогнозирования до наступления ЧС, когда характеристики ЧС только предполагаются; в процессе ЧС, когда характеристики уже известны (локализация ЧС, проведение аварийно–спасательных работ и т.п.); после ЧС, когда данные с мест о значениях показателей социально–экономических последствий еще не поступили или, когда уже известны фактические значения этих показателей или отдельных их составляющих, по которым можно оценить реальный ущерб.

5.1.7 В блоке 4 – производится оценка (расчет) ущерба в определенных предыдущими блоками условиях получения исходной информации и выбранных в блоке 2 показателей.

5.2 Рекомендуемый порядок проведения расчетов

5.2.1 Оценка потерь населения

5.2.1.1 К показателям оценки потерь населения относятся:

- $N_{\text{чс}}$ – численность населения в зоне ЧС, чел.;
- $N_{\text{п}}$ – численность пострадавшего от ЧС населения, всего, чел.;
- $N_{\text{сп}}$ – санитарные потери населения, всего, чел.;
- $N_{\text{бвп}}$ – безвозвратные (смертельные) потери населения, всего, чел.;
- $C_{\text{мпн}}$ – материальные потери населения, тыс. тенге.

5.2.1.2 При наличии фактических данных в качестве оценки ущерба от потерь населения $Y_{пс}$ принимается $C_{мпн}$. Стоимостная оценка потерь живых людей не производится в силу проблем гуманитарного, экономического, философского и др. порядка.

При оценке потерь населения принимается, что $N_{п} = N_{сп} + N_{бвп}$, то есть пострадавшими являются только раненные и погибшие.

5.2.2 Оценка потерь трудовых ресурсов

5.2.2.1 К показателям оценки потерь трудовых ресурсов относятся:

- $N_{тр}$ – потери трудоспособного населения, чел.;
- $N_{рм}$ – потери рабочих мест, чел.;
- $C_{тр}$ – фактические расходы, понесенные объектами ЧС на перераспределение трудовых ресурсов, тыс. тенге.;
- $N_{прч}$ – количество уже перераспределенных человек, чел.;
- H_0 – средние расходы по созданию одного рабочего места в населенном пункте, территории, тыс. тенге.

5.2.2.2 При наличии этих данных стоимостная оценка потерь трудовых ресурсов определяется по формуле:

$$Y_{птр} = (N_{рм} - N_{тр} - N_{прч}) \cdot H_0 + C_{тр}, \quad (10)$$

5.2.3 Оценка объемов затрат на проведение аварийно-спасательных, аварийно-восстановительных работ (АСР и АВР)

5.2.3.1 Исходными данными для расчета являются:

- $C_{пр}$ – проезд экспедиций, привлекаемых МЧС в зону ЧС, тыс. тенге;
- $C_{сут}$ – суточные расходы экспедиций, привлекаемых МЧС в зону ЧС, тыс. тенге;
- $C_{кв}$ – квартирные расходы экспедиций, привлекаемых МЧС в зону ЧС, тыс. тенге;
- $C_{эус}$ – оплата экспертных услуг, тыс. тенге;
- $C_{аср}$ – проведение аварийно-спасательных работ в зоне ЧС, тыс. тенге;
- $C_{авр}$ – выполнение аварийно-восстановительных работ в зоне ЧС, тыс. тенге;
- $C_{днм}$ – проведение других неотложных работ в зоне ЧС, тыс. тенге.

5.2.3.2 При наличии фактических данных о затратах на проведение АСР и АВР и других неотложных работ оценка объемов затрат ($Y_{аср\авр}$) определяется как сумма:

$$Y_{аср\авр} = C_{пр} + C_{сут} + C_{кв} + C_{эус} + C_{аср} + C_{авр} + C_{днм}, \quad (11)$$

5.2.4 Оценка объема затрат на эвакуацию и расселение пострадавшего населения ($Y_{эп}$)

5.2.4.1 Исходными данными для расчета являются:

$N_{рэ}$ – численность расселяемых и эвакуируемых, чел.;

$C_{ар}$ – стоимость аренды зданий (сооружений) для проживания пострадавшего населения, тыс. тенге;

$C_{хин}$ – затраты на приобретение хозяйственного инвентаря для оборудования временных пунктов проживания, тыс. тенге;

$C_{ку}$ – расходы на коммунальные услуги во временных пунктах проживания, тыс. тенге;

$C_{сип}$ – расходы на строительство населенных пунктов для проживания пострадавшего населения, тыс. тенге;

$C_{тр}$ – оплата транспортных услуг при эвакуации населения, тыс. тенге.

5.2.4.2 Оценка объемов затрат на расселение и эвакуацию при наличии фактических данных осуществляется путем суммирования затрат:

$$Y_{эр} = C_{ар} + C_{хин} + C_{ку} + C_{сип} + C_{тр} \quad (12)$$

5.2.4.3 При отсутствии фактических данных о расселении населения, пострадавшего при ЧС, стоимостная оценка объемов затрат может определяться по формуле:

$$Y_{эр} = H_1 \times N_{рз}, \quad (13)$$

где H_1 – усредненная оценка стоимости переселения одного человека, определенная на основе исследований и анализа, имевших место ЧС, или по специально разработанной методике ее вычисления и утвержденной, в качестве нормативного показателя.

5.2.5 Оценка объема затрат на оказание единовременной материальной помощи пострадавшему населению ($Y_{мп}$)

5.2.5.1 Исходными данными для расчета являются:

– $N_{п}$ – численность пострадавшего населения (безвозвратных и санитарных потерь), чел.;

– $C_{еп}$ – расходы по выплате единовременного пособия пострадавшим, тыс. тенге.

$$Y_{еп} = C_{еп}, \quad (14)$$

5.2.5.2 В случае отсутствия фактических данных оценка затрат на оказание единовременной помощи может быть осуществлена расчетным путем по формуле:

$$Y_{еп} = H_2 \times (N_{п} + N_{рз}), \quad (15)$$

где H_2 – усредненный в расчете на одного пострадавшего норматив выплат в случае ЧС, определенный на основе исследований и анализа, имевших место ЧС, или по специально разработанной методике его вычисления и утвержденный, в качестве нормативного показателя в установленном порядке.

5.2.6 Оценка объема затрат на оказание коммунальных услуг пострадавшему населению ($Y_{ку}$)

5.2.6.1 Исходными данными для расчета являются:

– $N_{пр}$ – численность пострадавшего и расселенного населения;

– $C_{ку}$ – усредненная стоимость коммунальных услуг на одного человека в данном населенном пункте, территории, тыс. тенге.

5.2.6.2 При отсутствии сведений об общей суммы затрат, потраченных на коммунальное обслуживание населения, пострадавшего в результате ЧС, показатель $Y_{\text{ку}}$ рассчитывается по формуле:

$$Y_{\text{ку}} = H_3 \times N_{\text{пр}}, \quad (16)$$

где H_3 – усредненная стоимость коммунальных услуг на одного человека (в день, месяц и др.) в данном населенном пункте, территориальном образовании за предшествующий ЧС год.

5.2.7 Оценка объема затрат на питание пострадавшего населения ($Y_{\text{пит}}$)

5.2.7.1 Исходными данными для расчета являются:

- $C_{\text{са}}$ – затраты на строительство (или аренду) временных пунктов питания, тыс. тенге.;
- $N_{\text{пм}}$ – количество посадочных мест, ед.;
- $C_{\text{куп}}$ – расходы по коммунальным услугам пунктов питания, тыс. тенге.;
- $C_{\text{хоз}}$ – хозяйственные расходы на содержание пунктов питания, тыс. тенге.;
- $C_{\text{прп}}$ – приобретение продуктов питания и приготовление пищи, тыс. тенге.;
- $O_{\text{пр}}$ – объем продовольствия, т.

5.2.7.2 Оценка объема затрат на питание пострадавшего населения определяется как сумма:

$$Y_{\text{пит}} = C_{\text{са}} + C_{\text{куп}} + C_{\text{хоз}} + C_{\text{прп}}, \quad (17)$$

5.2.7.3 Показатели $N_{\text{пм}}$ и $O_{\text{пр}}$ вводятся с целью контроля при расчетах. Достоверность значений $C_{\text{са}}$, $C_{\text{куп}}$, $C_{\text{хоз}}$ и $C_{\text{прп}}$ может быть проверена при наличии соответствующих нормативов затрат на оборудование одного посадочного места и оценки стоимости тонны продуктов питания с учетом структуры потребления на данной территории.

5.2.7.4 При отсутствии информации по исходным данным и об общем объеме затрат на питание ($Y_{\text{пит}}$) показатель рассчитывается по формуле:

$$Y_{\text{пит}} = H_4 \times (N_{\text{п}} + N_{\text{пр}} - N_{\text{бвп}}), \quad (18)$$

где H_4 – удельные затраты на питание одного человека в данном населенном пункте, территории в течение установленного периода (день, месяц, год и др.);

- $N_{\text{бвп}}$ – безвозвратные потери населения, чел.

5.2.8 Оценка объема затрат на оказание медицинской помощи пострадавшему населению ($Y_{\text{мп}}$)

5.2.8.1 Исходные данные для расчета:

- $C_{\text{бмп}}$ – расходы по бесплатному оказанию медицинской помощи в стационарах и амбулаториях, тыс. тенге.;
- $C_{\text{ущз}}$ – расходы на возмещение ущерба, причиненного здоровью граждан при ЧС, тыс. тенге.;
- $C_{\text{лг}}$ – расходы на компенсации и льготы за ущерб, причиненный здоровью участников ликвидации ЧС при выполнении ими обязанностей в ходе ее ликвидации, тыс. тенге.

5.2.8.2 При наличии фактических данных оценка объема затрат на оказание медицинской помощи пострадавшему населению определяется как сумма затрат:

$$Y_{мп} = C_{бмп} + C_{ущ} + C_{лг}, \quad (19)$$

При отсутствии фактических данных оценка производится расчетным путем по формуле:

$$Y_{мп} = H_5 \times (N_{п} - N_{бвп}), \quad (20)$$

где H_5 – норматив (удельные затраты) на медицинское обслуживание одного пострадавшего от ЧС, определяемый по специальной методике и утвержденный в установленном порядке, тыс. тенге.

5.2.9 Оценка ущерба объектам жилого фонда, социальной инфраструктуры и жизнеобеспечения ($Y_{сж}$)

5.2.9.1 Исходные данные для расчета:

- $N_{здж}$ – количество поврежденных объектов жилого фонда, ед.;
- $S_{ж}$ – общая площадь поврежденного жилого фонда, кв. м;
- $C_{ж}$ – стоимостная оценка восстановления поврежденного жилого фонда, тыс. тенге;
- $N_{ск}$ – количество поврежденных объектов соцкультбыта, ед.;
- $C_{ск}$ – стоимостная оценка восстановления поврежденных объектов соцкультбыта, тыс. тенге;
- $N_{кх}$ – количество поврежденных объектов коммунального хозяйства, ед.;
- $C_{кх}$ – стоимостная оценка восстановления поврежденных объектов коммунального хозяйства, тыс. тенге;
- $N_{лу}$ – количество поврежденных лечебных учреждений, ед.;
- $C_{лу}$ – стоимостная оценка восстановления поврежденных лечебных учреждений, тыс. руб.;
- $C_{киц}$ – стоимость поврежденных культурно–исторических ценностей, тыс. тенге;
- $N_{св}$ – количество поврежденных объектов связи, ед.;
- $L_{св}$ – потери линий связи, км;
- $C_{лс}$ – стоимостная оценка восстановления линий связи, тыс. тенге;
- $C_{обс}$ – стоимостная оценка восстановления поврежденных объектов связи, тыс. тенге;
- $L_{вд}$ – количество поврежденных водопроводов, км;
- $C_{вд}$ – стоимостная оценка восстановления поврежденных водопроводов, тыс. тенге.;
- $L_{кс}$ – количество поврежденных канализационных сетей, км.;
- $C_{вкс}$ – стоимостная оценка восстановления поврежденных канализационных сетей, тыс. тенге.

5.2.9.2 При поступлении фактических данных от объектов ЧС ущерб в социальной сфере ($Y_{сф}$) рассчитывается как сумма:

$$Y_{сф} = C_{ж} + C_{ск} + C_{кх} + C_{лу} + C_{кип}, \quad (21)$$

5.2.9.3 Ущерб в отраслях жизнеобеспечения населения ($Y_{жо}$) рассчитывается как сумма:

$$Y_{жо} = C_{лс} + C_{обс} + C_{вд} + C_{вкс} \quad (22)$$

5.2.10 Оценка объема ущерба в промышленности ($Y_{пр}$)

5.2.10.1 Исходные данные для расчета:

- $N_{пр}$ – количество поврежденных промышленных объектов, ед.;
- $C_{здп}$ – стоимостная оценка восстановления поврежденных зданий промышленного назначения, тыс. тенге.
- $C_{об}$ – стоимостная оценка восстановления поврежденного производственного оборудования, тыс. тенге;
- $C_{гп}$ – стоимостная оценка поврежденной готовой продукции, тыс. тенге;
- $C_{с}$ – стоимостная оценка поврежденного сырья, тыс. тенге.

5.2.10.2 Оценка размера ущерба при предоставлении объектами ЧС фактических данных оценивается суммой:

$$Y_{пр} = C_{здп} + C_{об} + C_{гп} + C_{с} \quad (23)$$

6 ОЦЕНКА ПРОГНОЗИРУЕМОГО УЩЕРБА

6.1 В зависимости от периода проведения оценки прогнозируемый ущерб можно подразделить на:

- прогнозируемый ущерб после ЧС, оценка которого производится по материалам оперативного обследования катастрофических последствий ЧС в условиях отсутствия возможности измерений фактических потерь в первые часы и дни после ЧС (особенно для региональных и глобальных ЧС);
- прогнозируемый ущерб до ЧС, оценка которого осуществляется на основе обследования (паспортизации) зданий, анализа и экспертных оценок опасности территории, угроз для людей и объектов, их уязвимости.

6.2 Оценка прогнозируемого ущерба после ЧС позволяет получить предварительную информацию о масштабах материальных и финансовых затрат для принятия решений в органах государственной власти, а также служить ориентиром для последующей работы по оценке ЧС и определению фактического ущерба.

6.3 Оценка прогнозируемого ущерба до ЧС служит обоснованием необходимости развертывания комплекса работ по подготовке к ЧС природного и техногенного характера, объемов затрат на проведение защитных мероприятий различной значимости, направленных на снижение потерь.

6.4 Оценка прогнозируемого ущерба основывается на наличии корреляционной связи между прямым ущербом в поврежденных зданиях ($U_{зд}$) и другими составляющими элементами полного ущерба.

6.5 Оценка прямого ущерба в зданиях и инженерных коммуникациях

6.5.1 Прямой ущерб в зданиях определяется в зависимости от характера и объема разрушения.

При проведении расчетов по прогнозированию разрушений зданий при воздействии взрывных нагрузок обычно рассматривают четыре степени разрушений: слабую, среднюю, сильную, полную.

При землетрясениях принято рассматривать пять степеней разрушения зданий: слабые повреждения, умеренные повреждения, тяжелые повреждения, частичные разрушения, обвалы.

Классификация и характеристика разрушения зданий в соответствии с Международной модифицированной сейсмической шкалой (MMSK – 86) приводится в Приложении А. Эта классификация и характеристика разрушения зданий может быть принята в качестве универсальной для всех видов и источников воздействия.

6.5.2 Степень разрушения зданий при одинаковых воздействиях зависит от конструктивных решений.

Классификация зданий по конструктивным решениям в соответствии со Шкалой сейсмической интенсивности MSK–64 и Международной модифицированной сейсмической шкалой (MMSK – 86) приводится в Приложении Б.

6.5.3 В каждом населенном пункте (территории) на основе принципов, заложенных в MSK–64 и MMSK–86, может быть разработана и принята собственная классификация, отражающая конкретные типы и серии зданий. В Приложении В приводится такая классификация на примере застройки Алматы.

6.5.4 Среднее значение стоимости восстановления зданий, вне зависимости от их конструктивных решений, в соответствии со степенями их разрушений выраженное в долях от восстановительной стоимости, приводится в таблице 1.

Таблица 1

Степень 1 (W_1)	Степень 2 (W_2)	Степень 3 (W_3)	Степень 4 (W_4)	Степень 5 (W_5)
0,015	0,15	0,50	0,85	1,1

6.5.5 В конкретном населенном пункте (территории) на основе проведенного анализа и исследований может быть разработана и принята собственная матрица разрушения (ущерба), в зависимости от конкретных типов и серий зданий. В Приложении В приводится такая матрица на примере застройки Алматы.

6.5.6 Исходные данные для расчета:

– K_{ij} – количество зданий типа j ($j = A, B, B, C7, C8, C9$), имеющих степень разрушения i ($i=0,1,...5$) в зоне ЧС (0 соответствует отсутствию повреждений, 1– первая степень и т.д.);

– $K_j = \sum_{i=0}^5 K_{ij}$ – количество зданий типа j в зоне ЧС ($j = A, B, B, C7, C8, C9$);

– D_{ij} – доля зданий типа j , имеющих разрушения степени i ;

– $D_{ij} = K_{ij} / K_j$ – доля вычисляется относительно всех зданий данного типа.

– S_j – суммарная площадь зданий типа j на рассматриваемой территории;

– C_j – восстановительная стоимость 1 кв.м здания типа j . В Приложении Г приводится информация об укрупненных показателях восстановительной стоимости 1 кв.м зданий;

– $K_{из}$ – коэффициент, учитывающий накопленный износ. При сроке службы зданий до 10 лет может приниматься равным 1; при сроке службы от 11 до 20 лет – 0,9; при сроке службы от 21 до 40 лет – 0,7; при сроке службы более 40 лет – 0,5.

6.5.7 Стоимостная оценка повреждения зданий в зоне ЧС ($U_{зд}$) определяется по формуле:

$$U_{зд} = \sum_{j=1}^5 W_i \times D_{ij} \times S_j \times C_j \times K_{из} \quad (24)$$

6.5.8 При наличии информации о площадях жилых и производственных зданий на данной территории оценка ущерба производится непосредственно по жилым зданиям ($U_{жзд}$) и производственным зданиям ($U_{пзд}$).

6.5.9 Аналогичную оценку можно выполнить при наличии информации о доле жилого сектора ($d_{ж}$) в общем объеме площадей на рассматриваемой территории.

Оценка ущерба в производственных зданиях в этом случае определяется по формуле:

$$U_{пзд} = U_{зд} \times (1 - d_{ж}) \quad (25)$$

6.5.10 Для оценки других составляющих ущерба в промышленности ($Y_{пр}$), необходимых для оценки общего ущерба, может использоваться корреляционная связь между величинами $U_{пзд}$, $U_{об}$, $U_{гп}$ и U_c , которая устанавливается с помощью коэффициентов: $a_1 = U_{об} / U_{пзд}$; $a_2 = U_{гп} / U_{пзд}$; $a_3 = U_c / U_{пзд}$. Значения этих коэффициентов при прогнозировании ущерба рекомендуется принимать: $a_1 = 0,5$; $a_2 = 0,2$; $a_3 = 0,25$; в качестве оценок при ЧС принимаются: $U_{об} = a_1 \times U_{пзд}$; $U_{гп} = a_2 \times U_{пзд}$; $U_c = a_3 \times U_{пзд}$.

6.5.11 Исходные данные для определения косвенного ущерба в промышленности (U_k)

– $S_{прі}$ – площадь производственных зданий, имеющих степень разрушения $i = 3$ и более, кв.м;

– $C_{пр}$ – восстановительная стоимость 1 кв.м производственных зданий;

– $K_{об}$ – коэффициент, учитывающий стоимость машин, оборудования, передаточных устройств и прочих основных средств. С учетом среднеотраслевой структуры основных фондов может приниматься в размере 1,5;

– $K_{фо}$ – среднеотраслевой коэффициент фондоотдачи, принимается равным 0,1.

6.5.12 Косвенный ущерб в промышленности определяется по формуле:

$$U_k = S_{пр} \times C_{пр} \times K_{об} \times K_{фо} \quad (26)$$

6.5.13 Полный ущерб в промышленности ($Y_{пр}$), с учетом принятых оценок, составляет:

$$Y_{пр} = 1,95 \times U_{пзд} + U_k \quad (27)$$

6.5.14 Оценку ущерба в инженерных коммуникациях ($U_{ик}$) (сети водоснабжения и канализации, электроснабжения, связи) при прогнозировании ущерба рекомендуется принимать в размере 10 – 15% от стоимостной оценки повреждения зданий ($U_{зд}$) в зоне ЧС.

6.6 Оценка потерь населения, социальных затрат на жизнеобеспечение, АСР и АВР

6.6.1 Обобщенная зависимость общих ($N_{\text{п}}$) и безвозвратных потерь ($N_{\text{бвп}}$) населения при разрушительных землетрясениях можно представить в виде:

$$N = R \sum_{j=1}^K N_j \times P_j, \quad (28)$$

где R – вероятность размещения людей в зоне риска в зданиях j -го типа (среднее значение $R = 0,83$);

Примечание - Более точное значение R при известном времени землетрясения в течение суток рекомендуется принимать равным: с 23 до 7 часов $R = 1$; с 7 до 9 часов $R = 0,6$; с 9 до 18 часов $R = 0,7$; с 18 до 20 часов $R = 0,65$; с 20 до 23 часов $R = 0,9$.

N_j – численность людей в зданиях j -го типа;

P_j – вероятность поражения людей в зданиях j -го типа рекомендуется определять по Приложению Д.

6.6.2 Укрупненную оценку социальных затрат на жизнеобеспечение населения (расселение и эвакуация, единовременная помощь, коммунальные услуги пострадавшим, питание и медицинское обеспечение пострадавших) рекомендуется принимать на основе анализа структуры ущерба в размере 8–10% от стоимостной оценки повреждения зданий ($U_{\text{зд}}$) в зоне ЧС.

6.6.3 Оценку затрат на АСР и АВР при прогнозировании ущерба рекомендуется принимать в размере 5–7% от стоимостной оценки повреждения зданий ($U_{\text{зд}}$) в зоне ЧС.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(информационное)

Характеристика разрушения зданий в соответствии с ММСК–86

1 степень (i = 1). Слабые повреждения. Слабые повреждения материала и неконструктивных элементов здания: тонкие трещины в штукатурке; откалывание небольших кусков штукатурки; тонкие трещины в сопряжениях перекрытий со стенами и стенового заполнения с элементами каркаса, между панелями, в разделке печей и дверных коробок; тонкие трещины в перегородках, карнизах, фронтонах, трубах. Видимые повреждения конструктивных элементов отсутствуют. Для ликвидации повреждений достаточно текущего ремонта здания.

2 степень (i = 2). Умеренные повреждения. Значительные повреждения материала и неконструктивных элементов здания, падение пластов штукатурки, сквозные трещины в перегородках, глубокие трещины в карнизах и фронтонах, выпадение кирпичей из труб, падение отдельных черепиц. Слабые повреждения несущих конструкций: тонкие трещины в несущих стенах, незначительные деформации и небольшие отколы бетона или раствора в узлах каркаса и в стыках панелей. Для ликвидации повреждений необходим капитальный ремонт.

3 степень (i = 3). Тяжелые повреждения. Разрушение неконструктивных элементов здания: сквозные трещины в несущих стенах, значительные деформации каркаса, заметные сдвиги панелей, выкрашивание бетона в узлах каркаса. Возможен восстановительный ремонт здания.

4 степень (i = 4). Частичные разрушения несущих конструкций: проломы и вывалы в несущих стенах; развалы стыков и узлов каркаса; нарушение связей между частями здания; обрушение отдельных панелей перекрытия; обрушение крупных частей здания. Здание подлежит сносу.

5 степень (i = 5). Обвалы. Обрушение несущих стен и перекрытия, полное обрушение здания с потерей его формы.

В каркасных зданиях преимущественно разрушаются узлы каркаса, вследствие возникновения в этих местах значительных изгибающих моментов и поперечных сил. Особенно сильные повреждения получают основание колонн и узлы соединения ригелей с колоннами каркаса.

В крупнопанельных и крупноблочных зданиях наиболее часто разрушаются стыковые соединения панелей и блоков между собой и с перекрытиями. При этом наблюдается взаимное смещение панелей, раскрытие вертикальных стыков, отклонение панелей от проектного положения, а в некоторых случаях – обрушение панелей.

В зданиях с несущими стенами из местных материалов (сырцовый кирпич, глиносаманные блоки, туфовые блоки и др.) характерны следующие повреждения: появление трещин в стенах, обрушение торцовых стен, сдвиг, а иногда и обрушение перекрытий, обрушение отдельно стоящих стоек и особенно печей и дымовых труб.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б *(информационное)*

Классификация зданий по конструктивным решениям в соответствии с ММСК–86

Здания, возведенные без антисейсмических мероприятий:

Тип А – Местные здания. Здания со стенами из местных строительных материалов: глинобитные, из самана или сырцового кирпича, без фундаментов, с кирпичными или бетонными фундаментами; выполненные из рваного камня на глиняном, известковом, цементном или сложном растворе, без регулярной или регулярной кладкой в углах; здания с деревянным каркасом с заполнением из самана или глины, с тяжелыми земляными или глиняными крышами.

Тип Б – Местные и типовые здания. Здания с деревянным каркасом с заполнением из самана или глины и легкими покрытиями. Здания из жженого кирпича, тесаного камня или бетонных блоков на известковом, цементном или сложном растворе; деревянные щитовые дома.

Тип В – Местные и типовые здания. Деревянные рубленые дома, железобетонные, каркасные, крупнопанельные и армированные крупноблочные дома

Здания с антисейсмическими мероприятиями:

Тип С7 – Типовые здания и сооружения всех видов (кирпичные, блочные, панельные, бетонные, деревянные, щитовые и др.) с антисейсмическими мероприятиями для расчетной сейсмичности 7 баллов.

Тип С8 – Типовые здания и сооружения всех видов с антисейсмическими мероприятиями для расчетной сейсмичности 8 баллов.

Тип С9 – Типовые здания и сооружения всех видов с антисейсмическими мероприятиями для расчетной сейсмичности 9 баллов.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(информационное)

**Классификация зданий Алматы по конструктивным решениям
и матрица ущербов долей от стоимости зданий**
Таблица В1

Категория зданий	Краткая конструктивная характеристика	Средневзвешенная степень разрушения и средние значения показателя ущерба в долях от стоимости здания при землетрясениях интенсивностью, баллы				
		6	7	8	9	10
В	Сейсмостойкие здания					
	– Крупнопанельные здания с монолитными стыковыми соединениями панелей стен; здания со стальным каркасом и навесными панелями стен; здания с монолитным ж/б каркасом и навесными панелями стен; здания с монолитными ж/б ядрами жесткости; здания со сборным ж/б каркасом из укрупненных элементов и соединением элементов каркаса на сварке стальных оголовников; здания с несущими стенами из монолитного ж./б. в объемно–переставной или крупнощитовой опалубке; одноэтажные здания с ж/б каркасом и навесными панелями стен; здания с деревянным каркасом; сборные деревянные щитовые здания; деревянные рубленые здания	$\frac{0}{-}$	$\frac{1,0}{0,03}$	$\frac{1,25}{0,06}$	$\frac{2,0}{0,15}$	$\frac{2,5}{0,30}$
	– Одно и многоэтажные здания высотой до 5 ^{ти} этажей с ж/б каркасом и стеновым ограждением из кирпичной кладки в плоскости каркаса и с самонесущими стенами из кирпичной кладки с нормальным сцеплением кладки не менее 1,2 кгс/см ²	$\frac{0,5}{0,015}$	$\frac{1,5}{0,1}$	$\frac{2,0}{0,15}$	$\frac{2,5}{0,30}$	$\frac{3,5}{0,60}$
Б	Здания, требующие дополнительного обследования					
	– Крупнопанельные здания со стыковыми соединениями панелей стен и плит перекрытий на сварке закладных деталей; здания с несущими стенами из монолитного железобетона, возводимые в скользящей опалубке; здания со сборным ж/б каркасом из линейных элементов со стыковыми соединениями продольной арматуры на ванной сварке, многоэтажные здания с первым гибким этажом	$\frac{0}{-}$	$\frac{1,0}{0,03}$	$\frac{2,0}{0,15}$	$\frac{3,25}{0,50}$	$\frac{4,25}{0,90}$

Таблица В.1 (продолжение)

Категория здания	Краткая конструктивная характеристика	Средневзвешенная степень разрушения и средние значения показателя ущерба в долях от стоимости здания при землетрясениях интенсивностью, баллы				
		6	7	8	9	10
	– Здания высотой более 5 ^м этажей с ж./б. каркасом и стеновым ограждением из кирпичной кладки в плоскости каркаса и с самонесущими стенами из кирпичной кладки; здания с несущими стенами из кирпичной кладки и монолитным ж./б. перекрытием; здания с несущими стенами из кирпичной кладки и ж./б. включениями – комплексные конструкции; одноэтажные здания с несущими стенами из кирпичной кладки и деревянными балочными перекрытиями	$\frac{0,5}{0,015}$	$\frac{1,5}{0,10}$	$\frac{2,5}{0,30}$	$\frac{3,25}{0,50}$	$\frac{4,25}{0,90}$
А	Не сейсмостойкие здания					
	– Здания с наружными несущими стенами и внутренним каркасом; здания с несущими стенами из кирпичной кладки и сборными железобетонными перекрытиями; здания высотой в 2 и более этажей с несущими стенами из кирпичной кладки и деревянными перекрытиями	$\frac{0,5}{0,015}$	$\frac{1,0}{0,15}$	$\frac{2,0}{0,40}$	$\frac{3,0}{0,90}$	$\frac{5,0}{1,10}$
	– Здания с несущими стенами из самана или кирпича–сырца, золоблоков, гипсовых блоков и др. местных материалов прочностью до 35 кг/см ² без а/с или сейсмоизолирующих мероприятий	$\frac{1,25}{0,06}$	$\frac{2,75}{0,35}$	$\frac{3,75}{0,70}$	$\frac{5,0}{1,10}$	$\frac{5,0}{1,10}$

Примечание 1 Средневзвешенная степень повреждения: $i_{свj} = 0,1x(i_{свj}-2) + 0,15(i_{свj}-1) + 0,5x i_{свj} + 0,15(i_{свj}+1) + 0,1(i_{свj}+2)$, т.е. 50% зданий j–го типа имеют степень повреждения i, 15% зданий имеют на одну степень повреждения меньше или больше и 10% зданий имеют на две степени повреждения меньше или больше. Для 5 степени повреждения 90% зданий имеют степень повреждения 5 и 10% – степень повреждения 4.

Примечание 2 В числителе – степень разрушения; в знаменателе – показатель ущерба в долях от стоимости здания.

Примечание 3 Приведенные в таблице средние значения ущерба в долях от стоимости зданий распространяются на здания, расположенные в 9^м бальной зоне сейсмичности без осложняющих факторов, построенные после 1990 г.

Примечание 4 Для зданий, построенных в период с 1963–1990 гг., применяется повышающий коэффициент 1,1; в период до 1963 г. – 1,2.

Примечание 5 Для зоны с сейсмичностью 10 баллов, наряду с коэффициентом по п. 3 применяется повышающий коэффициент – 1,2.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(информационное)

**Укрупненные показатели восстановительной стоимости
жилых зданий в ценах 2014 года, тыс. тенге**

Таблица Г.1

Кирпичные дома			
Регионы	1–2–3 этажные	4–5 этажные	9 этажные
Акмолинская область	97	91	87
Актюбинская область	99	93	87
Алматинская область	88	84	–
Атырауская область	105	99	85
Восточно–Казахстанская область	94	88	88
Жамбылская область	88	85	–
Западно–Казахстанская область	100	94	91
Карагандинская область	99	93	86
Костанайская область	103	96	93
Кызылординская область	97	92	–
Мангистауская область	112	105	91
Павлодарская область	101	95	90
Северо–Казахстанская область	105	99	92
Южно–Казахстанская область	94	90	–
г. Астана	106	112	104
г. Алматы	103	–	–
Блочные, крупнопанельные дома			
Регионы	1–2–3 этажные	5 этажные	9 этажные
Акмолинская область	–	96	–
Атырауская область	–	104	–
Восточно–Казахстанская область	–	86	–
Карагандинская область	–	100	89
Костанайская область	–	107	95
Мангистауская область	–	111	99
Павлодарская область	105	96	88
Северо–Казахстанская область	–	106	–
г. Астана	103	94	86
г. Алматы	–	99	90
Каркасно–кирпичные дома			
Регионы	1–2–3 этажные	5 этажные	9 этажные
г. Алматы	–	117	124
Монолитные дома			
Регионы	1–2–3 этажные	5 этажные	12 этажные
Акмолинская область	–	–	94
Актюбинская область	–	–	87

Таблица Г.1 (продолжение)

Регионы	1–2–3 этажные	5 этажные	9 этажные
Алматинская область	–	–	86
Атырауская область	–	–	97
Восточно–Казахстанская область	–	–	93
Жамбылская область	–	–	91
Западно–Казахстанская область	–	–	98
Карагандинская область	–	–	91
Костанайская область	–	–	96
Кызылординская область	–	–	93
Мангистауская область	–	–	119
Павлодарская область	–	–	102
Северо–Казахстанская область	–	–	112
Южно–Казахстанская область	–	–	93
г. Астана	–	–	101
г. Алматы	–	–	112

**Укрупненные показатели восстановительной стоимости объектов
гражданского и промышленного назначения в ценах 2014 года, тыс. тенге**

Таблица Г.2

Наименование объекта	Единица измерения	Показатель восстановительной стоимости, тыс. тенге
Детские дошкольные учреждения	1 место	960
Общеобразовательные школы	1 уч. место	790
Больница	1 койко–м	890
Административное здание	м2	160
Производственное здание	м2	112
Инженерные сети:		
Водопроводные из стальных труб	100 п.м	1570
Водопроводные из чугунных труб	100 п.м	2320
Канализационные из асбестоцементных труб	100 п.м	1540
Канализационные из полиэтиленовых труб	100 п.м	1630
Тепловые из труб предизолированных	100 п.м	7260
Тепловые из стальных труб	100 п.м	6200
Низковольтные кабельные сети	100 п.м	380
Слаботочные сети	100 п.м	500

Примечание - Для перехода от цен 2014 года к текущим ценам расчетного года применяется коэффициент, определяемый как соотношение $МРП_{тек}/МРП_{2014}$.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(информационное)

**Вероятности (Pj) общих и безвозвратных потерь людей в зданиях
различных типов (по классификации MMSK-86)**

Таблица Д.1

Типы зданий	Степень поражения людей	Ожидаемая средняя степень повреждения/Вероятность потерь людей при землетрясении интенсивностью, баллы				
		6	7	8	9	10
А	Общие	1/0	3/0,14	4/0,7	5/0,96	5/0,97
	Безвозвратные	0	0,05	0,38	0,59	0,6
Б	Общие	0,5/0	2/0,03	3/0,14	4/0,70	5/0,97
	Безвозвратные	0	0,01	0,05	0,38	0,6
В	Общие	0/0	1/0	2/0,03	3/0,14	5/0,96
	Безвозвратные	0	0	0,01	0,05	0,59
С7	Общие	0/0	1/0	2/0,03	3/0,14	4/0,9
	Безвозвратные	0	0	0,01	0,05	0,53
С8	Общие	0/0	0/0	1/0	2/0,03	4/0,7
	Безвозвратные	0	0	0	0,01	0,38
С9	Общие	0/0	0/0	1/0	2/0,03	3/0,14
	Безвозвратные	0	0	0	0,01	0,05

**Таблица Д.2 – Вероятность (Pj) общих и безвозвратных потерь людей в зданиях
различных типов применительно к структуре застройки Алматы**

Типы зданий	Степень поражения людей	Вероятность потерь людей при землетрясении интенсивностью, баллы				
		6	7	8	9	10
А (сейсмоопасные)	Общие	0	0,03	0,14	0,39	0,90
	Безвозвратные	0	0,01	0,05	0,13	0,6
Б (требуют дополнительного обследования)	Общие	0	0	0,03	0,18	0,53
	Безвозвратные	0	0	0,01	0,06	0,18
В (сейсмостойкие)	Общие	0	0	0	0,03	0,39
	Безвозвратные	0	0	0	0,01	0,13

Примечание - Для зданий высотой до 2-х этажей к значению Pj рекомендуется принимать понижающий коэффициент 0,5.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е (информационное)

Расчетный пример 1

Оценка прогнозируемого ущерба от землетрясения интенсивностью 8 баллов для города «А»

Е1 Цель оценки: Определить размер прогнозируемого ущерба по материалам выборочного обследования (паспортизации) застройки города до ЧС, для обоснования объемов финансирования необходимых защитных мероприятий.

Исходные данные для оценки:

Е1.1 Город «А» расположен в сейсмическом районе с расчетной сейсмичностью 9 баллов, численность населения составляет 1800 тыс. человек

Е1.2 Структура застройки города, определенная по материалам выборочного обследования (паспортизации) зданий, анализа материалов БТИ, материалов детального обследования объектов–представителей приводится в таблицах Е1, Е2, Е3.

Е1.3 Оценка ущерба от повреждения зданий:

Е1.3.1 В жилых зданиях – $U_{жз} = U_{жА} + U_{жБ} + U_{жВ}$.

Ожидаемая степень повреждения зданий и ущерб в долях от чистой восстановительной стоимости (восстановительная стоимость за минусом износа) определяется по таблице В1. Ущерб для зданий определяется по формуле (24).

Е1.3.2 Для многоквартирных жилых домов – $U_{жз1} = 0,4 \times 237,9 \times 1,2 + 0,3 \times 45,9 \times 1,2 + 0,15 \times 2,2 \times 1,2 + 0,4 \times 143 \times 1,1 + 0,15 \times 2420 \times 1,1 + 0,06 \times 3575 \times 1,1 + 0,15 \times 255,7 + 0,06 \times 660 = 907,3$ млн. долларов США или 165 130 млн. тенге.

Для индивидуальных жилых домов – $U_{жз2} = 0,7 \times 232,4 \times 1,2 + 0,3 \times 31,6 \times 1,2 + 0,7 \times 385 \times 1,1 + 0,3 \times 52,3 \times 1,1 + 0,15 \times 27,5 \times 1,1 + 0,4 \times 275 + 0,3 \times 35,2 + 0,15 \times 18,2 = 648,2$ млн. долларов США или 117 970 млн. тенге. Всего в жилых зданиях – 283 100 млн. тенге.

Е1.3.3 В общественных зданиях – $U_{оз} = U_{оА} + U_{оБ} + U_{оВ}$.

Для детских дошкольных учреждений, школ, ВУЗов и т.д. $U_{ду} = 0,4 \times 102,9 \times 1,2 + 0,3 \times 13,2 \times 1,2 + 0,15 \times 8,8 \times 1,2 + 0,4 \times 308 \times 1,1 + 0,15 \times 42,4 \times 1,1 + 0,06 \times 148,5 \times 1,1 + 0,15 \times 44,6 + 0,06 \times 5,5 = 215,1$ млн. долларов США или 39 150 млн. тенге.

Для административных зданий и зданий социально–культурного назначения. $U_{ад} = 0,7 \times 67,4 \times 1,2 + 0,3 \times 143 \times 1,2 + 0,15 \times 24,8 + 0,7 \times 23,4 \times 1,1 + 0,3 \times 464,8 \times 1,1 + 0,15 \times 1185,3 \times 1,1 + 0,3 \times 68,8 + 0,15 \times 85,3 = 512,2$ млн. долларов США или 93 220 млн. тенге.

Всего по зданиям жилого и гражданского назначения: $165\,130 + 117\,970 + 39\,150 + 93\,220 = 415\,470$ млн. тенге.

Е1.4 Ущерб в промышленности:

– ущерб от повреждения зданий – $U_{пзд} = 0,4 \times 11 \times 1,2 + 0,3 \times 19,3 \times 1,2 + 0,15 \times 2,8 \times 1,2 + 0,4 \times 5,5 \times 1,1 + 0,15 \times 30,3 \times 1,1 + 0,06 \times 123,8 \times 1,1 + 0,15 \times 16,5 + 0,06 \times 38,5 = 33,1$ млн. долларов США или 6020 млн. тенге.

– ущерб от повреждения оборудования, готовой продукции, сырья может быть определен в соответствии с положениями п.6.4.11: $0,95 \times 6020 = 5719$ млн. тенге.

– косвенный ущерб в промышленности согласно п 6.4.12: $6020 \times 1,5 \times 0,1 = 903$ млн. тенге.

Полный ущерб в промышленности: $6020 + 5719 + 903 = 12\,642$ млн. тенге.

Жилой фонд города «А»

Таблица Е.1

№№ п/п	Показатели	Всего	Всего по категориям сейсмостойкости			В том числе по сроку службы								
			А	Б	В	Более 40 лет			Более 20 до 40 лет.			До 20 лет.		
						А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Многоквартирные жилые дома														
1	Количество, шт.	9 540	5 224	2 676	1 640	4 820	1 100	80	405	1450	1230	–	126	330
2	Общая площадь, тыс. м ² i/W	15 060	1 820	5 610	7 630	<u>1 330</u> 2/0,4	<u>330</u> 2,5/0,3	<u>13</u> 2/0,15	<u>490</u> 2/0,4	<u>4900</u> 2/0,15	<u>6620</u> 1,25/0,06	–	<u>380</u> 2/0,15	<u>1000</u> 1,25/0,06
3	Численность лю- дей, тыс. чел. Pjоб/Pjбв	973	130,1	341,7	501,2	<u>98,7</u> 0,14/0,05	<u>23,6</u> 0,03/0,01	<u>1,2</u> 0/0	<u>31,4</u> 0,14/0,05	<u>291,5</u> 0,03/0,01	<u>434,3</u> 0/0	–	<u>26,6</u> 0,03/0,01	<u>65,7</u> 0/0
4	Стоимость, млн. \$ USA	7 339,7	380,9	2 721,6	4 237,2	237,9	45,9	2,2	143	2420	3575	–	255,7	660
5	Ущерб в зданиях, млн. \$ USA	907,3	177,1	454,2	276	114,2	16,5	0,4	62,9	399,3	236	–	38,4	39,6
6	Потери насе- ления, тыс. чел., общие/ безвозвратные	<u>23,626</u> 8,235	<u>15,118</u> 5,399	<u>8,508</u> 2,836	<u>0</u> 0	<u>11,469</u> 4,096	<u>0,588</u> 0,196	<u>0</u> 0	<u>3,649</u> 1,303	<u>7,258</u> 2,419	<u>0</u> 0	–	<u>0,662</u> 0,221	<u>0</u> 0
Индивидуальные жилые дома														
7	Количество, шт.	64 640	57 020	6 400	1 220	36 380	3 970	–	17580	2070	1030	3060	360	190
8	Общая площадь, тыс. м ² i/W	4 120	3 620	410	90	<u>2 110</u> 3,75/0,7	<u>230</u> 2,5/0,3	–	<u>1020</u> 3,75/0,7	<u>120</u> 2,5/0,3	<u>60</u> 2/0,15	<u>490</u> 2/0,4	<u>60</u> 2,5/0,3	<u>30</u> 2/0,15
9	Численность лю- дей, тыс. чел. Pjоб/Pjбв	216,0	190,0	22,0	4,0	<u>130,0</u> 0,14/0,05	<u>14,0</u> 0,03/0,01	–	<u>44,0</u> 0,14/0,05	<u>6,1</u> 0,03/0,01	<u>3,0</u> 0/0	<u>16,0</u> 0,03/0,01	<u>1,9</u> 0,03/0,01	<u>1,0</u> 0/0
10	Стоимость, млн. \$ USA	1 057,2	892,4	119,1	45,7	232,4	31,6	–	385	52,3	27,5	275	35,2	18,2
11	Ущерб в зданиях, млн. \$ USA	648,2	601,7	39,3	7,2	195,2	11,4	–	296,5	17,3	4,5	110	10,6	2,7
12	Потери насе- ления, тыс. чел.,	<u>10,582</u>	<u>10,308</u>	<u>0,274</u>	<u>0</u>	<u>7,553</u>	<u>0,174</u>	–	<u>2,556</u>	<u>0,076</u>	<u>0</u>	<u>0,199</u>	<u>0,024</u>	<u>0</u>

РДС РК 2.01-02-2014

	общие/ безвозвратные	3,768	3,667	0,091	0	2,698	0,058	–	0,913	0,025	0	0,066	0,08	0
--	-------------------------	-------	-------	-------	---	-------	-------	---	-------	-------	---	-------	------	---

Таблица Е.1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Всего жилой фонд														
13	Количество, шт.	74 180	62 244	9 076	2 860	41 200	5 070	80	17 985	3 520	2 260	3 060	486	520
14	Общая площадь, тыс. м ²	19 180	5440	6 020	7 720	3 440	560	13	1 510	5 020	6 680	490	440	1 030
15	Численность лю- дей, тыс. чел.	1189	320,1	363,7	505,2	228,7	37,6	1,2	75,4	297,6	437,3	16,0	28,5	66,7
16	Стоимость, млн. \$ USA	8 396,9	1 273,3	2 840,7	4 282,9	470,3	77,5	2,2	528	2 472,3	3 602,5	275	290,9	678,2
17	Ущерб в зданиях, млн. \$ USA	1 555,5	778,8	493,5	283,2	309,4	27,9	0,4	359,4	416,6	240,5	110	49	42,3
18	Потери насе- ления, тыс. чел.,	34,208	25,426	8,782	0	19,022	0,762	0	6,205	7,334	0	0,199	0,686	0
	общие/ безвозвратные	12,003	9,076	2,927	0	6,794	0,254	0	2,216	2,444	0	0,066	0,229	0

Общественные здания города «А»

Таблица Е.2

№№ п.п.	Показатели	Всего	Всего по категориям сейсмостойкости			В том числе по сроку службы								
						Более 40 лет			Более 20 до 40 лет.			До 20 лет		
			А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Здания детских садов, школ, ВУЗов, СУЗов, ПТУ														
1	Количество, шт.	560	375	128	57	200	59	6	175	59	49	–	10	2
2	Общая площадь, тыс. м ² i/ W	1907	1359	225	323	<u>340</u> 2/0,4	<u>40</u> 2,5/0,3	<u>22</u> 2/0,15	<u>1019</u> 2/0,4	<u>110</u> 2/0,15	<u>300</u> 1,25/0,06	– –	<u>75</u> 2/0,15	<u>1</u> 1,25/0,06
3	Вместимость, тыс. чел. Рјоб/Рјбв	290	200	39	51	<u>50</u> 0,14/0,05	<u>8</u> 0,03/0,01	<u>4</u> 0/0	<u>150</u> 0,14/0,05	<u>22</u> 0,03/0,01	<u>46</u> 0/0	– –	<u>9</u> 0,03/0,01	<u>1</u> 0/0
4	Стоимость, млн. \$ USA	673,8	410,9	100,1	162,8	102,9	13,2	8,8	308	42,4	148,5	–	44,6	5,5
5	Ущерб в зданиях, млн. \$ USA	215,1	184,9	18,5	11,7	49,4	4,8	1,6	135,5	7	9,8	–	6,7	0,3

Таблица Е.2 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	Потери населения, тыс. чел., общие/ безвозвратные	<u>12,106</u> 4,312	<u>11,620</u> 4,151	<u>0,486</u> 0,161	<u>0</u> 0	<u>2,905</u> 1,038	<u>0,100</u> 0,033	<u>0</u> 0	<u>8,715</u> 3,113	<u>0,274</u> 0,091	<u>0</u> 0	<u>=</u> -	<u>0,112</u> 0,037	<u>0</u> 0
Административные здания и другие объекты социально-культурного назначения														
7	Количество, шт.	1 150	358	356	436	300	150	20	58	190	400	-	16	16
8	Общая площадь, тыс. м ² i/W	4 200	420	1 680	2 100	<u>350</u> 3,75/0,7	<u>650</u> 2,5/0,3	<u>90</u> 2/0,15	<u>70</u> 3,75/0,7	<u>940</u> 2,5/0,3	<u>1 900</u> 2/0,15	-	<u>90</u> 2,5/0,3	<u>110</u> 2/0,15
9	Вместимость, тыс. чел. Рјоб/Рјбв	280	28	112	140	<u>23</u> 0,14/0,05	<u>43</u> 0,03/0,01	<u>6</u> 0/0	<u>5</u> 0,14/0,05	<u>63</u> 0,03/0,01	<u>127</u> 0/0	-	<u>6</u> 0,03/0,01	<u>7</u> 0/0
10	Стоимость, млн. \$ USA	2 062,8	90,8	676,6	1 295,4	67,4	143	24,8	23,4	464,8	1 185,3	-	68,8	85,3
11	Ущерб в зданиях, млн. \$ USA	512,2	74,6	225,5	212,1	56,6	51,5	3,7	18	153,4	195,6	-	20,6	12,8
12	Потери населения, тыс. чел., общие/ безвозвратные	3,021 1,045	1,627 0,581	1,394 0,464	0 0	1,336 0,477	0,535 0,178	0 0	0,291 0,104	0,784 0,261	0 0	-	0,075 0,025	0 0
Всего общественные здания														
13	Количество, шт.	1710	733	484	493	500	209	26	233	249	449	-	26	18
14	Общая площадь, тыс. м ²	6107	1779	1905	2423	690	690	112	1089	1050	2 200	-	165	111
15	Вместимость, тыс. чел.	570	228	151	191	73	51	10	155	85	173	-	15	8
16	Стоимость, млн. \$ USA	2736,6	501,7	776,7	1458,2	170,3	156,2	8,8	331,4	507,2	1 333,8	-	113,4	90,8
17	Ущерб в зданиях, млн. \$ USA	727,3	259,5	244	223,8	106	56,3	1,6	153,5	160,4	205,4	-	27,3	13,1
18	Потери населения, тыс. чел., общие/ безвозвратные	15,127 5,357	13,247 4,732	1,88 0,625	0 0	4,241 1,515	0,635 0,211	0 0	9,006 3,217	1,058 0,352	0 0	-	0,187 0,062	0 0

Производственные здания города «А»

Таблица Е.3

№№ п.п.	Показатели	Всего по горо- ду	Всего по категориям сейсмостойкости			В том числе по сроку службы								
						Более 40 лет			Более 20 до 40 лет			До 20 лет		
			А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Количество, шт.	1100	580	250	270	480	100	10	100	135	240	—	15	20
2	Общая площадь, тыс. м ² i/W	700	120	200	380	<u>90</u> 2/0,4	<u>70</u> 2,5/0,3	<u>10</u> 2/0,15	<u>30</u> 2/0,4	<u>90</u> 2/0,15	<u>290</u> 1,25/0,06	—	<u>40</u> 2/0,15	<u>80</u> 1,25/0,06
3	Расчетная численность людей, тыс. чел. Рјоб/Рјбв	110	18	30	62	<u>12</u> 0,14/0,05	<u>10</u> 0,03/0,01	<u>1</u> 0/0	<u>6</u> 0,14/0,05	<u>13</u> 0,03/0,01	<u>48</u> 0/0	—	<u>7</u> 0,03/0,01	<u>13</u> 0/0
4	Стоимость, млн. \$ USA	673,8	410,9	100,1	162,8	11	19,3	2,8	5,5	30,3	123,8	—	16,5	38,5
5	Ущерб в зданиях, млн. \$ USA	33,1	7,7	14,4	11	5,3	6,9	0,5	2,4	5	8,2	—	2,5	2,3
6	Потери населения, тыс. чел., общие/ безвозвратные	1,42 0,499	1,046 0,374	0,374 0,125	0 0	0,697 0,249	0,125 0,042	0 0	0,349 0,125	0,162 0,054	0 0	— —	0,087 0,029	0 0

РДС РК 2.01-02-2014

Е1.5 Оценка потерь населения производится по формуле (28) с использованием показателей в Приложении Д и сведений о численности людей, находящихся в зданиях различного назначения и категорий.

Е1.5.1 В многоквартирных зданиях: общие потери – $N_{\text{п}} = 0,14 \times 98,7 + 0,03 \times 23,6 + 0,14 \times 31,4 + 0,03 \times 291,5 + 0,03 \times 26,6 = 23,626$ тыс. чел. Безвозвратные потери – $N_{\text{бвп}} = 0,05 \times 98,7 + 0,01 \times 23,6 + 0,05 \times 31,4 + 0,01 \times 291,5 + 0,01 \times 26,6 = 8,235$ тыс. чел.

Аналогичным образом рассчитывается потери населения в общественных и производственных зданиях.

В зданиях типа А общие потери составляют : $25,426 + 13,247 + 1,046 = 39,719$ тыс. человек, безвозвратные потери составляют: $9,342 + 4,732 + 0,374 = 14,448$ тыс. человек.

В зданиях типа Б – общие потери составляют: $8,782 + 1,88 + 0,374 = 11,036$ тыс. человек; безвозвратные потери составляют: $2,927 + 0,625 + 0,125 = 3,677$ тыс. человек.

В зданиях типа В – общие потери и безвозвратные потери отсутствуют.

Е1.6 Укрупненная оценка социальных затрат на жизнеобеспечение населения производится в соответствии с п. 6.5.2: $0,08 \times 415\,470 = 33\,238$ млн. тенге.

Е1.7 Оценка затрат на АСР и АВР производится в соответствии с п.6.5.3: $0,05 \times 415\,470 = 20\,773$ млн. тенге.

Сводные данные прогнозной оценки социально–экономического ущерба при 8–ми балльном землетрясении на примере города «А» приводятся в таблице Е4.

Сводные данные прогнозной оценки ущерба от землетрясения 8 баллов

Таблица Е.4

Наименование показателей	Единица измерения	Оценка
1 Прямой ущерб от повреждения зданий жилищно–гражданского назначения, всего	млн. тенге	415 470
в том числе: жилых многоквартирных	млн. тенге	165 130
жилых индивидуальной застройки	млн. тенге	117 970
общественных и социальной инфраструктуры	млн. тенге	132 370
2 Полный ущерб в промышленности	млн. тенге	12 642
в том числе: прямой ущерб от повреждения зданий	млн. тенге	6 020
прямой ущерб от повреждения прочих основных фондов	млн. тенге	5 719
косвенный ущерб	млн. тенге	903
3 Общие потери населения	тыс.чел	50,755
4 Безвозвратные потери населения	тыс.чел	18,125
5 Затраты на жизнеобеспечение, материальную помощь и прочие социальные выплаты	млн. тенге	33 238
6 Затраты на АСР и АВР	млн. тенге	20 773
7 Социально–экономический ущерб всего	млн. тенге	482 123

Расчетный пример 2**Оценка прогнозируемого ущерба после ЧС
по оперативным данным обследования объекта**

В результате взрыва в цехе № 1 на предприятии «Б» произошло разрушение конструкций цеха, а также прилегающего здания цеха № 2 и административно–бытового здания.

Цель оценки – получить предварительную информацию о масштабах материальных и финансовых затрат для принятия решения в органах управления для ликвидации последствий ЧС.

Характеристика повреждения: Цех № 1 – 25 % конструкций здания имеют слабые и умеренные повреждения (тонкие трещины в штукатурке, откалывание кусков штукатурки, тонкие трещины в сопряжениях перекрытий со стенами, сквозные трещины в перегородках, тонкие трещины в несущих стенах); 50 % конструкций здания имеют тяжелые повреждения (сквозные трещины в несущих стенах, заметные сдвиги плит перекрытия); 25 % несущих конструкций имеют частичное разрушение, проломы и вывалы в несущих стенах, частичное обрушение стен и перекрытий).

Цех № 2 – 50 % конструкций имеют слабые повреждения: тонкие трещины в штукатурке и сопряжениях перекрытий со стенами; 25 % конструкций не имеют повреждений; 25 % конструкций имеют умеренные повреждения.

Административно–бытовое здание – 10 % конструкций не имеют повреждений; 15 % конструкций имеют слабые повреждения; 50 % конструкций имеют умеренные повреждения; 25 % конструкций имеют тяжелые повреждения и частичные разрушения (см. Приложение А).

Исходные данные по материалам оперативного обследования приведены в таблице Е5.

Исходные данные

Таблица Е5

№	Наименование объекта	Год ввода	Балансовая стоимость, тыс. тенге	Категория здания	Степень повреждения	Численность работников, чел.	Краткая характеристика
	Цех № 1	1960	50 000	Б	3	100	2-х этажное здание с несущими кирпичными стенами и ж/б перекрытием
2	Цех № 2	1998	80 000	В	1	120	1-о этажное здание с ж/б каркасом и навесными панелями стен и ж/б покрытием
3	Административно-бытовое здание	1980	30 000	Б	2	50	2-х этажное здание с ж/б каркасом и кирпичным заполнением стен
4	Инженерные сети	1980	20 000	—			Сети электроснабжения и слаботочные сети

Расчет социально-экономического ущерба приводится в таблице Е6

Расчет социально-экономического ущерба

Таблица Е.6

№	Наименование объекта	Показатель ущерба в долях от стоимости здания	Ущерб, тыс. тенге	Вероятность общих потерь	Вероятность безвозвратных потерь	Общие потери, чел.	Безвозвратные потери, чел.
1	Цех № 1	0,5	25 000	0,14	0,05	7	3
2	Цех № 2	0,015	1 200	0	0	0	0
3	Административно-бытовое здание	0,15	4 500	0,03	0,01	1	0
	Всего ущерб в зданиях		30 700			8	3
4	Инженерные сети (10%)		3 070				
	Итого		33 770			8	3

Примечание 1 Показатель ущерба принят по таблице 1.

Примечание 2 При расчете общих и безвозвратных потерь применялся понижающий коэффициент 0,5, учитывающий этажность зданий.

Укрупненная оценка социальных затрат составляет: $30\,700 \times 0,08 = 2\,456$ тыс. тенге.

Прогнозируемая оценка затрат на АСР и АВР составляет: $30\,700 \times 0,05 = 1\,535$ тыс. тенге.

Полный ущерб (без косвенного) от ЧС составляет: $33\,700 + 2\,456 + 1\,535 = 37\,691$ тыс. тенге.

УДК 666.973.6

МКС 91.120.10

Ключевые слова: чрезвычайные ситуации, социально-экономический ущерб, оценка ущерба, прогнозирование ущерба

Ресми басылым

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА
МИНИСТРЛІГІНІҢ ҚҰРЫЛЫС, ТҮРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ
КОМИТЕТІ**

**Қазақстан Республикасының
ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ БАСШЫЛЫҚ ҚҰЖАТТАРЫ**

ҚР ҚБҚ 2.01-02-2014

**ТАБИҒИ ЖӘНЕ ТЕХНОГЕНДІК СИПАТТАҒЫ АПАТТЫҚ
ОҚИҒАЛАРДЫҢ САЛДАРЫНАН БОЛҒАН ШЫҒЫНДЫ БАҒАЛАУ**

Басылымға жауаптылар: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ

Компьютерлік беттеу:

Басуға _____ 2015 ж. қол қойылды. Пішімі 60 x 84 ¹/₈.

Қарпі: Times New Roman. Шартты баспа табағы 2,1.

Тараламы _____ дана. Тапсырыс № _____.

«ҚазҚСҒЗИ» АҚ

050046, Алматы қаласы, Солодовников көшесі, 21

Тел./факс: +7 (727) 392 76 16 – қабылдау бөлмесі

Официальное издание

**КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН**

**РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
Республики Казахстан**

РДС РК 2.01-02-2014

**ОЦЕНКА УЩЕРБА ОТ ПОСЛЕДСТВИЙ КАТАСТРОФИЧЕСКИХ СОБЫ-
ТИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА**

Ответственные за выпуск: АО «КазНИИСА»

Набор и компьютерная верстка:

Подписано в печать _____ 2015 г. Формат 60 x 84 ¹/₈

Гарнитура: Times New Roman. Усл. печ. л. 2,1

Тираж _____ экз. Заказ № _____

АО «КазНИИСА»

050046, г. Алматы, ул. Солодовникова, 21

Тел./факс: +7 (727) 392 76 16 – приемная