

**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**

**ҚҰРЫЛЫС ОБЪЕКТІЛЕРІНДЕГІ, ҚҰРЫЛЫС
ИНДУСТРИЯСЫ КӘСІПОРЫНДАРЫНДАҒЫ ЖӘНЕ
ҚҰРЫЛЫС МАТЕРИАЛДАРЫНДАҒЫ РАДИАЦИЯЛЫҚ
БАҚЫЛАУ**

**РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ НА ОБЪЕКТАХ
СТРОИТЕЛЬСТВА, ПРЕДПРИЯТИЯХ
СТРОЙИНДУСТРИИ И СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

ҚР ҚБҚ 2.04-03-2013

РДС РК 2.04-03-2013

**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, «ЗЦ «АТСЭ» ЖШС
- 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», ТОО «ЗЦ «АТСЭ»
- 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 | 1 |
| 3 ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР | 2 |
| 4 ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР | 4 |
| 5 ШИКІЗАТ ПЕН ДАЙЫН ӨНІМДІ РАДИАЦИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ | 5 |
| 6 ҚҰРЫЛЫС МАТЕРИАЛДАРЫ, БҰЙЫМДАРЫ МЕН КОНСТРУКЦИЯЛАРЫНЫҢ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ӨНДІРЕТІН ШИКІЗАТТАРЫНЫҢ РАДИАЦИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ ОБЪЕКТІЛЕРІ | 5 |
| 7 ШИКІЗАТ ПЕН ДАЙЫН ӨНІМДІ РАДИАЦИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ ҮШІН СЫНАМАЛАРДЫ АЛУ ТӘРТІБІ | 8 |
| 8 ҚҰРЫЛЫС МАТЕРИАЛДАРЫ, БҰЙЫМДАРЫ МЕН КОНСТРУКЦИЯЛАРЫНЫҢ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ӨНДІРЕТІН ШИКІЗАТТАРЫНЫҢ РАДИАЦИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ ЖҮРГІЗУ ТӘРТІБІ, ӘДІСТЕМЕЛІК ЖӘНЕ АППАРАТТЫҚ ҚАМТЫМ ТАЛАПТАРЫ | 9 |
| 9 РАДИАЦИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ МӘЛІМЕТТЕРІН ҰСЫНУ ТӘРТІБІ | 10 |
| 10 ҚҰРЫЛЫСҚА АРНАЛҒАН ЖЕРДІҢ РАДИАЦИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУЫН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ МЕН ЗЕРТТЕУ ЖҮРГІЗУ ТӘРТІБІ | 10 |
| 11 ҚАЙТА ҚҰРАСТЫРЫЛҒАН ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУҒА БЕРІЛГЕН (ҚАЙТА ЖАҢҒЫРТЫЛҒАН ЖӘНЕ КҮРДЕЛІ ЖӨНДЕЛГЕН) ҒИМАРАТТАР МЕН ИМАРАТТАРДЫҢ РАДИАЦИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ МЕН ЗЕРТТЕУ ТӘРТІБІ | 14 |
| 12 РАДИАЦИЯЛЫҚ-ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ІЗДЕУЛЕР МЕН ЗЕРТТЕУЛЕР НӘТИЖЕЛЕРІН РӘСІМДЕУ ТӘРТІБІ | 17 |
| А ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Әйнектен жасалған өнімдердің жеке түрлеріндегі табиғи радионуклидтер құрамының бақылаулы деңгейі | 18 |
| Б ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Ағаштағы, ағаштан жасалған өнімде және ағаштан жасалған материал мен басқа да тағамдық емес орман шаруашылығының өнімдеріндегі цезий-137 құрамының рұқсатталған деңгейі | 19 |
| В ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық) Құрылыс материалдары мен бұйымдарын дайындаушы-кәсіпорындарындағы шикізат пен дайын өнімді радиациялық бақылау сызбасының нысаны | 20 |
| Г ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық) Сынама төлқұжатының нысаны | 21 |
| Д ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық) Радиациялық бақылау үшін сынама алу актісінің нысаны | 22 |
| Е ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық) Радиациялық бақылау үшін алынатын материалдар саны | 23 |
| Ж ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық) Құрылысқа арналған аудандарды тексеру хаттамасының нысаны | 25 |
| И ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық) Құрылыс (қайта құру, күрделі жөндеу) аяқталғаннан кейінгі ғимаратты тексеру хаттамасының нысаны | 28 |

КІРІСПЕ

Осы басшылық құжат Қазақстан Республикасының құрылыс саласының нормативтік-техникалық реформалау шеңберінде құрастырылған және құрылыстағы радиациялық параметрлердің рұқсатты деңгейін орнату бойынша тапсырмаларды шешуге және радиологиялық зерттеу мен бақылауды қауіпсіз әрі апатсыз орындау тәртібіне бағытталған.

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

**ҚҰРЫЛЫС ОБЪЕКТІЛЕРІНДЕГІ, ҚҰРЫЛЫС ИНДУСТРИЯСЫ
КӘСІПОРЫНДАРЫНДАҒЫ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МАТЕРИАЛДАРЫНДАҒЫ
РАДИАЦИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ**

**РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ НА ОБЪЕКТАХ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРОЙИНДУСТРИИ И СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Енгізілген күні 2015-07-01

1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ

1.1 Осы құрылыстағы басшылық құжат дайын өнімді (құрылыс материалдары, бұйымдар мен конструкциялар, оның ішінде ағаш құрылыс бұйымдары және әйнектен жасалған бұйымдар) және оны өндіруге арналған шикізатты радиациялық бақылауды ұйымдастыру тәртібіне талаптарды орнатады.

1.2 Осы басшылық құжат:

- әртүрлі арналымдағы тұрғын-үйлік, өндірістік және қоғамдық ғимараттардың құрылысына арналған телімдерге;
- қайта құрастырылған, пайдаланудағы (қайта құрылып жатқан және күрделі жөнделіп жатқан) тұрғын-үйлер, қоғамдық және өндірістік ғимараттар мен имараттарға радиациялық қауіпсіздікті бағалауын зерттеу тәртібі ммен өлшемдерін орнатады.

2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Осы құрылыстағы басшылық құжатын қолдану үшін келесі сілтемелік нормативтік құжаттар керек:

Қазақстан Республикасының 1998 жылғы 23-сәуірдегі №219-І «Халықтың радиациялық қауіпсіздігі туралы» заңы.

Қазақстан Республикасының 2009 жылғы 18-қыркүйектегі №193-4 «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» кодексі.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 11-наурыздағы №308 қаулысымен бекітілген «Радиациялық қауіпті объектілерге қойылатын санитарлық-эпидемиологиялық талаптар» санитарлық ережелері.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 17-қаңтардағы №93 қаулысымен бекітілген «Өндірістік объектілердің санитарлық-қорғаныстық аймақтарын белгілеу бойынша санитарлық-эпидемиологиялық талаптар» санитарлық ережелері.

ИСО/ХЭК 17025 Сынау және калибрлік белгілеу зертханаларының құзіреттілігіне қойылатын жалпы талаптар.

МемСТ 12071 Топырақтар. Үлгілерді сұрыптау, қаптау, тасымалдау және сақтау.

МемСТ 30108 Құрылыс материалдары мен бұйымдары. Табиғи радионуклидтердің белсенділігінің тиімділігін анықтау.

ЕСКЕРТПЕ – Осы құрылыстағы басшылық құжатын пайдалану барысында сілтемелік құжаттардың қолданысын жыл сайын жарияланатын ақпараттық тізімдеме және ағымдағы жылдағы көрсеткіштер және ағымдағы жылы басылып шыққан ай сайын шығарылатын ақпараттық бюллетендер мен көрсеткіштер бойынша тексеру қажет.

Егер сілтемелік құжат алмастырылған (өзгертілген) болса, онда осы құрылыстағы басшылық құжатын пайдалану барысында алмастырылған (өзгертілген) нұсқасын басшылыққа алу керек.

Егер сілтемелік құжат алмастырылмастан жойылған болса, оған сілтеме жасалған ереже осы сілтемеге қатысты емес бөлікте қолданылады.

3 ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР

Осы құрылыстағы басшылық құжатында тиісті анықтамалары бар келесі терминдер қолданылады:

3.1 Сыртқы гамма-сәулелендіру: Адам ағзасынан тыс орналасқан көздердің гамма-сәулеленуі.

3.2 Гамма-сәулелену: Электромагнитті толқындар спекторының қысқа толқынды жоғары жиілікті бөлігіне жататын электромагнитті сәулелену.

ЕСКЕРТПЕ Гамма-сәулелену фотонды иондайтын сәулелендіруге жатады.

3.3 Жер: Құрылыс кезінде материал немесе орта, негіз ретінде қолданылатын, уақыт аралығында өзгеріске ұшырайтын көпкомпонентті жүйелерге жататын тау жынысы, топырақтар немесе жасанды пайда болулар (өнеркәсіптік өндірістің қатты қалдықтары).

3.4 Ауыстырылатын жер: Құрылыс жұмыстары кезінде қайта төсеу үшін қолданылатын немесе басқа аймаққа апаратын және инженерлік желілерді төсеу кезінде және шұңқырларды қау кезіндегі таңдалатын жер.

3.5 Радон еншісіндегі өнімдер: радон және торон ыдырауының өнімдері.

3.6 Табиғи радионуклидтер: ТРН: жер қабатының тұқымжасайтын материалдарындағы табиғи түрдегі негізгі радионуклидтер: радий (Ra-226), торий (Th-232), калий (K-40).

3.7 Иондаушы сәулелену: Заттардағы радиобелсенді ыдырау, ядролық алмасулар, зарядты бөлшектердің тұрып қалулары кезіндегі және өзара әрекет етуі кезінде әртүрлі белгілердегі иондар жасайтын электромагнитті сәулелену.

3.8 Мөлшердің қуаты, мкЗв/с: уақыт бірлігі ішіндегі сәулелену мөлшері.

3.9 Радон ағынының тығыздығы: уақыт бірлігіне аумақ бірлігі арқылы өтетін радон ағыны бөліктерінің белсенділігі.

3.10 Аумақтың мүмкін радонқауіптілігі: Жерден радон ағынының тығыздық нормативінен асып түсу мүмкіндігі.

3.11 Жерлі ауа: Жер көлеміндегі еркін кеңістіктегі газдардың қоспасы.

3.12 Ғимараттың радонға қарсы қорғанысы (радонға қарсы қорғаныс): Радон түсуден ғимарат мекемесін қорғау мақсатымен қабылданатын арнайы іс-шаралар.

3.13 Радиациялық ауытқу: Сыртқы гамма-сәулелену нормативті құжаттарда бекітілген бақылау мәндерін асып түсетін мөлшері мөлшерінің шегінде құрылыс телімінің шектеулі зонасы.

3.14 Радиациялық қауіпсіздік: Қазіргі адамдардың және болашақтағы ұрпақтың денсаулығына зиян келтіретін иондаушы сәулеленудің әсер етуінен қорғаныста болу жағдайы.

3.15 Құрылыс үшін радиациялық-экологиялық қарастырулар (радиациялық-экологиялық қарастырулар): Құрылыс телімінде және ғимараттағы елдің радиациялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша іс-шаралар көлемі мен бірізділігін, әрі қарайғы құрамын анықтау үшін аумақтағы радиациялық жай-күйі туралы ақпаратты алу мақсатымен орындалатын инженерлік қарастырулар кешені.

3.16 Радиациялық бақылау: Радиобелсенді заттармен және басқа да иондаушы сәулелендіру көздерімен жұмыс жасаудың негізгі санитарлық ережелері мен радиациялық қауіпсіздік нормаларын сақтауын бақылау, сонымен қатар объектідегі және қоршаған ортадағы адамдардың сәулелену деңгейі туралы ақпараттарды алу.

ЕСКЕРТПЕ Радиациялық бақылауға дозиметриялық және радиометриялық бақылау кіреді.

3.17 Радионуклидтер: Олардың ядролары ыдыраған кезде өздігімен пайда болатын иондаушы сәулелену көзі болып табылатын радиобелсенді атомдар».

3.18 Радон: Уран және торий қатарындағы газ тәріздес уран (радий– Rn-222) және торий (торий – Rn-220) қатарындағы радионуклидтердің жалпы атауы.

3.19 Техногенді радионуклидтер; ТРН: Адамның өндірістік қызметінің нәтижесінде қоршаған ортаға түсетін радионуклидтер.

3.20 А, Бк/кг радионуклидінің үлестік белсенділігі: Аталған радионуклидтің масса бірлігіне арналған белсенділік қатынасы.

3.21 Тиімді үлестік белсенділік $B_{\text{тиім}}$; ЕРН, Бк/кг: Адам ағзасына биологиялық әсер етуін ескере отырып анықталатын материалдардағы табиғи радионуклидтердің сомаланған үлестік белсенділігі.

ЕСКЕРТПЕ Тиімді үлестік белсенділік ЕРН ($B_{\text{тиім}}$), Бк/кг, мына формуламен есептейді

$$B_{\text{тиім}} = A_{\text{Ra}} + 1,31A_{\text{Th}} + 0,085A_{\text{K}}$$

мұнда A_{Ra} , A_{Th} , A_{K} – радий (Ra-226), торий (Th-232), калий (K-40) сәйкес радионуклидтерінің үлестік белсенділігі, Бк/кг.

3.22 Құрылыс телімі: Құрылыс объектісін және оған қатысты инфрақұрылым объектілерінің тұрақты орналастыруына арналған бекітілген тәртіпте белігленген жер телімі.

3.23 Эквивалентті тепе-теңді көлемді белсенділік; ЭТКБ, Бк/м³: Сәулелендірудің тиімді мөлшеріне салуды ескере отырып есептелінген радон (торон) қысқа өмір сүретін еншілес өнімдерінің радиациялық қауіптілігінің сандық сипаттамасы.

ЕСКЕРТПЕ Родонның (торонның) (ЭТКБ), Бк/м³, эквивалентті тепе-теңдік көлемді белсенділігі мына формула бойынша анықталады:

$$\text{ЭТКБ} = \text{ЭТКБ}_{\text{Rn}} + 4,6 \text{ ЭТКБ}_{\text{Th}}$$

мұнда ЭТКБ_{Rn} және ЭТКБ_{Tn} – родон және сәйкесінше эквивалентті тепе-теңдік көлемді белсенділігі. Сонымен қатар:

$$\text{ЭТКБ}_{\text{Rn}} = 0,104 A_{\text{RaA}} + 0,514 A_{\text{RaB}} + 0,382 A_{\text{RaC}},$$

$$\text{ЭТКБ}_{\text{Tn}} = 0,913 A_{\text{ThB}} + 0,087 A_{\text{ThC}},$$

мұнда A_{RaA} – Полоний - 218 (Po-218), Бк/м³, радионуклидинің ауадағы көлемді белсенділігі;

A_{RaB} – қорғасын -214 (Pb-214), Бк/м³, радионуклидинің ауадағы көлемді белсенділігі;

A_{RaC} – висмут -214 (Bi-214), Бк/м³, радионуклидинің ауадағы көлемді белсенділігі;

A_{ThB} – қорғасын -212 (Pb-212), Бк/м³, радионуклидинің ауадағы көлемді белсенділігі;

A_{ThC} – висмут -212 (Bi-212), Бк/м³, радионуклидинің ауадағы көлемді белсенділігі.

3.24 Сәулеленудің тиімді мөлшері: Адамның барлық денесін және радиосезімталдығына байланысты оның жеке органдарының сәулеленуінің алыс салдарының пайда болу тәуекелдігінің өлшемі ретінде қолданылатын өлшем.

4 ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР

4.1 Радиациялық бақылаудың негізгі тапсырмасы оларды пайдалану аясын анықтайтын, сонымен қатар тұрғын үйлер құрылысы, қоғамдық және өндірістік ғимараттар және имараттар, қайта құрылған, қайта құрылып жатқан және күрделі жөндеудегі тұрғын-үйлер, қоғамдық және өндірістік ғимараттар мен имараттарға арналған радиациялық қауіпсіз телімді бағалайтын құрылыс материалдарындағы, бұйымдарындағы, конструкцияларындағы және оларды өндіруге арналған шикізаттардағы техногенді және табиғи радионуклидтерінің үлестік белсенділігі туралы объективті мәліметтерді алу болып табылады.

4.2 Осы басшылық құжатының талаптары:

- құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларын өндіру үшін шикізатты кіріс радиациялық бақылау;

- дайын құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларын оларды пайдалану шегін анықтау үшін өнімнің сәйкес түріне нормативті құжат талаптарына сәйкес мерзімді сынақтан өткізулерді жүргізіп отыру;

- құрылысқа инвестицияның негізделуі;

- ғимараттар мен имараттардың құрылысы мен жобалауы;

- жердегі (төбедегі) жұмыстардың орындалуы, сонымен қатар зиянды табиғи және техногенді әсерінен құрылыс ауданын инженерлік қорғау бойынша жұмыстар;

- жобалау құжатының экологиялық сараптамасы жүргізілуі;

- құрылған, қайта құрастырылған және күрделі жөнделген тұрғын-үйлік, қоғамдық және өндірістік ғимараттар мен имараттарды пайдалануға берілген кезде орындалуы тиіс

4.3 Осы басшылық құжаттың талаптарын орындау Қазақстан Республикасының «Халықтың радиациялық қауіпсіздігі туралы» заңының және Қазақстан Республикасының «Халық денсаулығы мен денсаулықты сақтау жүйесі туралы» кодексінің ережелерінің орындалуын қамтамасыз етеді.

5 ШИКІЗАТ ПЕН ДАЙЫН ӨНІМНІҢ РАДИАЦИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУЫ

5.1 Радиациялық бақылау жүргізу барысында осы құжаттың, ИСО/ХЭК 17025, МемСТ 30108, «Өндірістік объектілердің санитарлық-қорғаныстық аймақтарын белгілеу бойынша санитарлық-эпидемиологиялық талаптар», «Радиациялық қауіпті объектілерге қойылатын санитарлық-эпидемиологиялық талаптар» санитарлық ережелерінің талаптарын басшылыққа алу керек.

5.2 Құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларын өндіруші-кәсіпорын оны өндіру үшін дайын өнім мен шикізаттың радиациялық бақылауын жүзеге асыруы қажет. Құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларының және оларды өндіретін шикізаттарының радиациялық бақылауына кіріс радиациялық бақылау, сонымен қатар оны пайдалану аясын анықтауымен дайын өнімді мерзім сайын сынақтан өткізу кіреді.

5.3 Шикізаттарың кіріс радиациялық бақылауы төмендегілер бойынша жүзеге асырыла алады:

- жеткізушілердің төлқұжаты бойынша;
- шикізатты тұтынушы-ұйым;
- берілген сынақ түрін өткізуге аккредиттелген көлденең ұйымдармен келісім бойынша.

5.4 Дайын өнімнің радиациялық бақылауы төмендегілер бойынша жүзеге асырыла алады:

- өнімді өндіруші(тұтынушы)-ұйыммен;
- берілген сынақ түрін өткізуге аккредиттелген көлденең ұйымдармен келісім бойынша.

5.5 Құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларының және оларды өндіретін шикізаттарының радиациялық бақылауын жүзеге асыратын мамандардың орта техникалықтан төмен емес білі болуы қажет және 5 жылда 1 рет арнайы оқытудан өтуі тиіс.

5.6 Өзінің жұмысында мамандар осы басшылық құжатқа ержесіне және осы сәйкес өнімге немесе оны өндіретін шикізатқа нормативті құжатына сүйенеді.

6 ҚҰРЫЛЫС МАТЕРИАЛДАРЫ, БҰЙЫМДАРЫ МЕН КОНСТРУКЦИЯЛАРЫНЫҢ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ӨНДІРЕТІН ШИКІЗАТТАРЫНЫҢ РАДИАЦИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ ОБЪЕКТІЛЕРІ

6.1 Үлестік тиімді белсенділігінің ЕРН ($B_{\text{тиім}}$) мәні бойынша материалдар классын анықтауымен радиациялық бақылауға МемСТ 30108 талаптарына сәйкес төмендегі құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкциялары және оларды өндіретін шикізаттар жатады:

- қабырғалы материалдары (керамикалық кірпіш және тастар, керамикалық кірпіш және силикатты тастар, қабырға бетонды тастар, тастар, ұяшықты бетондардан жасалған блоктар мен панельдер, табиғи тастан жасалған қабырғалы тастар, пенобетоннан жасалған блоктар ж.т.б.);
- органикалық емес ұстастырғыш материалдар (цемент, әк, гипсті ұстастырғыштар);

– органикалық емес ұстастырғыштардан жасалған бетондар мен сұйықтықтар (жеңіл және ауыр бетондар, бетонды қоспалар, құрылыс қоспалары, ыстыққа төзімді бетондар, ұяшықты бетондар, пенобетон ж.т.б.);

– бетон мен қоспаға арналған толтырғыштар (табиғи құм, табиғи қиыршық тас, қиыршық тастан жасалған шағыл, тау тұқымдарынан жасалған құм мен шағыл, өндіріс қалдықтарынан жасалған құм мен шағыл, керамзитті құм мен қиыршық тас, аглопоритті құм мен шағыл, табиғи тастан жасалған декоративті құм мен шағыл ж.т.б.);

– өңдеу және қаптау материалдары (қабырға мен еденге арналған керамикалық плиталар, қасбетті өңдеуге арналған бетонды плиталар, гипсокартонды табақтар, табиғи гипсті тастан жасалған плиталар, жаяужолды плиталар, бортты тастар, құрғақ құрылыс қоспалары ж.т.б.);

– жабындық материалдар (балшықты жабынқыш, цементті-құмды жабынқыш, асбестоцементті табақтар ж.т.б.);

– тежеу заттары (минералды мақта, минералмақталы плиталар, акустикалық материалдар, перлитті күп болған құм мен шағыл, ұяшықты бетоннан жасалған жылудытежеуіш бұйымдар, полистиролбетон, көпіріктіәйнектен жасалған блоктар ж.т.б.);

– әйнек және әйнектен жасалған бұйымдар (табақты әйнек, әйнекті блоктар, әйнектен жасалған декоративті бұйымдар ж.т.б.);

– керамикалық санитарлы-техникалық бұйымдар (унитаздар, қолжуғыштар, жуылғыш күбіше ж.т.б.);

– құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларына арналған шикізат (құм, сазбалшық, бор, гипсті тас ж.т.б.).

6.2 Құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларын радиациялық бақылудың көлемін өнімдегі радионуклидтердің құрамы туралы объективті ақпаратты алу үшін дайындаушы-ұйым бекітеді.

6.3 МемСТ 30108 талаптарына сәйкес үлесті тиімді белсенділік (Бтиім) мәні бойынша материал классын (қолдану аясын) анықтауымен радиациялық бақылауды органикалық ұстастырғыш (полистирол, органикалық қоспалары жоқ жабынды материалдар ж.т.б.) материалдарға жүргізбейді.

6.4 Құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларының және оларды өндіретін шикізаттарының қолдану аясын МемСТ 30108 талаптарына сәйкес үлесті тиімді белсенділік (Бтиім) мәніне байланысты орнатады.

6.5 Тұрғын-үйлік және қоғамдық ғимараттардың құрылысы мен қайта құрылысы үшін қолданылатын құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкциялары I классқа сәйкес болуы тиіс - үлесті тиімді белсенділік (Бтиім) 370 Бк/кг төмен емес.

6.6 Елдімекендердің аумағының шегіндегі жол құрылысында, сонымен қатар өндірістік имараттардың құрылысы кезінде пайдаланылатын құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкциялары II классқа сәйкес болуы тиіс - үлесті тиімді белсенділік (Бтиім) 740 Бк/кг төмен емес.

6.7 Елдімекендердің аумағының шегіндегі жол құрылысында пайдаланылатын құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкциялары III классқа сәйкес болуы тиіс - үлесті тиімді белсенділік (Бтиім) 1350 Бк/кг төмен емес.

6.8 Үлестік тиімді белсенділігі 1350 Бк/кг асатын бірақ 4000 Бк/кг аспайтын құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларын пайдалану туралы мәселені Қазақстан Республикасында мемлекеттік санитарлық қадағалауды жүзеге асырушы органдар мен мекемелермен әрбір жағдайды келісіп отыруы тиіс.

6.9 Үлестік тиімді белсенділігі 4000 Бк/кг асатын материалдарды құрылыста пайдалануға тыйым салынады.

6.10 Жәшікті әйнектерден (консервілерге арналған әйнек құтылары және тағамдық сұйықтықтарға арналған бөтелкелер) жасалған бұйымдарды, түсті және түссіз әйнектерден жасалған бұйымдарды, хрусталь, фарфор және керамикалық ыдыстарды радиациялық бақылау А.1-кестесіне (А қосымша) сәйкес табиғи радикулидтердің құрамының бақылау деңгейінің мәніне сәйкес жүзеге асырылуы тиіс.

6.11 Ағаштан (терезе, есік, погонажды бұйымдар ж.т.б.) жасалған құрылыс бұйымдарын радиациялық бақылау Б.1-кестесіне (Б қосымшасы) сәйкес техногенді радионуклид цезий -137 үлестік белсенділігінің мәні бойынша жүргізіледі.

6.12 Шаруашылық қызмет барысында пайдалануға кез-келген қатты материалдар, меншікті тиімді белсенділігі ($A_{ти}$) 300 Бк/кг аз және гамма-сәулелену қуаты 0,1 м аз және фонмен салыстырғанда 0,2 мкГр/с қашықтықта болатын бұйымдар мен шикізаттарды қолдануға шектеу қойылмайды.

6.13 Құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларының және оларды өндіретін шикізаттарын радиациялық бақылау жүргізудің мерзімділігі жылы 1 реттен кем емес сәйкес шикізат пен өнімнің нормативті-техникалық құжаттарымен анықталады.

Әрбір технология мен қолданылатын материалдардың өзгерісі кезінде құрылыс материалдарының, бұйымдары мен конструкцияларының және оларды өндіретін шикізаттарының қайталама радиациялық бақылау жүргізіледі.

Радиациялық бақылауды ұйымдастыру талаптарды ескере отырып жүзеге асырылуы тиіс.

6.14 Құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларының және оларды өндіретін шикізаттарын өндіруші-ұйымның әрбірінде дайын өнім мен оларды өндіретін шикізаттарды радиациялық бақылау сызбасы өңделуі тиіс.

6.15 Осы басшылық құжаттың талаптары негізінде шикізат пен дайын өнімнің радиациялық бақылауының сызбасы өңделеді.

6.16 Шикізат пен дайын өнімнің радиациялық бақылауының сызбасы әрбір 5 жыл сайын өңделеді, келісіледі және бекітіледі.

6.17 Шикізат пен дайын өнімнің радиациялық бақылауының сызбасы мемлекеттік санитарлы бақылауды жүзеге асырушы органдары және мекемелерімен келісіледі және ұйымның жетекшілерімен бекітіледі.

6.18 Шикізат пен дайын өнімнің радиациялық бақылауының сызбасының нысаны В қосымшасында берілген.

6.19 Шикізат пен дайын өнімнің радиациялық бақылауының сызбасында төмендегілер белгіленуі тиіс:

– Құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларын өндіру үшін қолданылатын кен өндіру орнын және жеткізушіні белгілеуімен (кен орны) қолданылатын шикізат материалдарының барлық түрлері шикізатты материалдардың әрбір түріне сәйкес нормативті-техникалық құжаттарымен шикізатты материалдардың барлығы, сонымен

бірге нормативті-техникалық құжаттарын белгілеумен өндірілетін өнімнің барлық түрлері;

– сынама алу орны (шикізат үшін сынама алу орны болып қойма немесе карьер (сақтау бөлмелері), көлік құралы табылады, дайын өнім үшін – дайын өнім қоймасы);

– радиациялық бақылаудың мерзімділігі. Шикізат үшін әрбір партия бақыланады. Шикізаттарды жеткізу кезінде үлестік тиімді белсенділік (Бтиім) мәні паспортта көрсетілуі мүмкін. Паспортта Бтиім (материал класы) мәнінің болмауы кезінде құрылыс материалдарын, бұйымдарын мен конструкцияларын дайындаушы-ұйымның өзі сәйкес гамма-сәулелену мөлшерінің қуаттылығы бойынша оның радиациялық қауіпсіздігіне экспрессті бағалау жүргізе алады. Өндіріс шикізаттары мен қалдықтарын пайдалану аясын анықтау өндіруші-ұйым (тұтынушы) жүргізетін немесе сәйкес лицензиясы бар жанама ұйымдармен жүргізілетін МемСТ 30108 сәйкес гамма-спектрометриялық зерттеу бойынша орнатылады. Ағаш құрылыс бұйымдарын өндіру кезінде техногенді радионуклид цезий-137 үлестік салмағы жеткізілетін ағаштың төлқұжатында белгіленуі тиіс. Дайын құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларын үлестік тиімді белсенділік (Бтиім) мәнінің немесе техногенді радионуклид цезий-137 үлестік салмағы анықталуымен радиациялық бақылау мерзімділігі – жылына 1 реттен кем емес;

– радиациялық бақылауды орындаушы. Ағаш құрылыс бұйымдарының үлестік тиімді белсенділік (Бтиім) мәнін немесе техногенді радионуклид цезий-137 үлестік салмағын анықталу кезінде өндіруші-ұйым (тұтынушы) радиациялық бақылауды орындауда пайдаланатын аспаптың маркасын көрсетеді. Радиациялық бақылауды жанама ұйымдар жүргізген кезде ұйымның атауы мен аккредитация аттестатының нөмірі көрсетіледі.

6.20 радиациялық бақылаудың сызбаларының функционалдануын өнім сапасына жауапты құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларын дайындаушы-кәсіпорын қызметі қамтамасыз етеді.

6.21 «Шикізат-дайын өнім» аралық кезеңінде сәулелендіру мөлшеріне әсер етуі мүмкін (шлактар, золдар, граниттер ж.т.б.) қосымшаларды пайдалану кезінде үлестік тиімді белсенділікті (Бтиім) таңдаулы бақылауы жүзеге асырылуы мүмкін. Осы кезде сынамаларды алу әрбір ұйымның ерекшелігін ескере отырып мемлекеттік санитарлық бақылауды жүзеге асырушы органдар және мекемелермен келісілген сызба бойынша жүргізіледі.

6.22 Ағашты шикізат және (немесе) өнімнің сынамаларда үлестік тиімді белсенділік (Бтиім) немесе техногенді радионуклид цезий-137 үлестік салмағын анықтау, нормативті-техникалық құжаттарымен реттелетін мәндерден асып түсетін шамалардың кемшілігін ескере отырып анықтау, қосымша зерттеу жүргізу үшін негіз болып табылады.

7 ШИКІЗАТ ПЕН ДАЙЫН ӨНІМДІ РАДИАЦИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ ҮШІН СЫНАМАЛАРДЫ АЛУ ТӘРТІБІ

7.1 Радиациялық бақылау үшін толымды сынама алу бекітілген тәртіпте дайындықтан өткен мамандармен жүзеге асырылады.

7.2 Сынамаларды алу төмендегі кезеңдерден тұрады:

- шұңқырларды, сұрыптауларды, нүктелі сынамаларды алу;
- біріктірілген сынамаларды құру;
- Спектрометриялық зерттеу үшін сынамаларды бөліп шығару.

7.3 Сынамаларды алу тәсілі мен жиілігі сынама алу жеріне (карьер, шикізат қоймасы, технологиялық желі, зертхана, дайын өнім қоймасы) және бақылау түріне (мерзімді сынақ жүргізулер, апатты жағдай ж.т.б.) тәуелді.

7.4 Дайын өнім мен оны өндіруші шикізаттың сынамасын алу оны өндіруге арналған өнім немесе шикізатқа нормативті-құқықтық құжатқа және МемСТ 30108 сәйкес жүргізіледі.

7.5 алынған сынаманы радиациялық бақылаудың аккредиттелген зертханасы бар ұйымға зерттеу жүргізу үшін орайды және жібереді.

7.6 Әрбір зерттеу үшін алынған сынамаға сынама төлқұжатын (Г қосымшасы) және сынама алу актісін жасайды, оның нысаны Д қосымшасында берілген. Сынама алу актісінде төмендегілерді белгілейді:

- сынама алуды жүзеге асырушы тұлғаның тегі мен лауазымы;
- сынама алу орны;
- алынған өнімнің атауы және өнімге сәйкес нормативті-техникалық құжат;
- гамма-сәулелендіру мөлшері қуатының мәні.

7.7 Радиациялық бақылау үшін алынатын материалдың (шикізат пен дайын өнімнің) саны Е қосымшасында берілген. Спектрометриялық зерттеуге арналған сынаманың жалпы көлемі 5 л кем емес, сынамаға дайындау (ұсақтау және елеу) кезіндегі жоғалтулардың есебісіз.

7.8 Бетонды және темірбетонды бұйымдардың, құрылыс ерітінділерінің сынамасын алу кезінде бетонның зертханалық үлгілерін радиациялық бақылауға оның маркасын анықтағаннан кейін жіберу үшін бағыттауға рұқсат беріледі.

7.9 Халықтық тұтыну (фарфор, әйнек, хрустальді ыдыс, әйнек ыдыс) тауарларының, әйнектен жасалған декоративті бұйымдардың, сонымен қатар керамикалық санитарлы-техникалық бұйымдардың сынамасын алу кезінде ақаулы немесе стандартты емес өнімді пайдалануға рұқсат беріледі.

7.10 Ағашты құрылыс бұйымдарының сынамасын алу кезінде радиациялық бақылау үшін оларды дайындау кезінде алынған ұсақталған ағаштарды (жоңқалар, жаңқалар) жіберуге рұқсат беріледі.

8 ҚҰРЫЛЫС МАТЕРИАЛДАРЫ, БҰЙЫМДАРЫ МЕН КОНСТРУКЦИЯЛАРЫНЫҢ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ӨНДІРЕТІН ШИКІЗАТТАРЫНЫҢ РАДИАЦИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ ЖҮРГІЗУ ТӘРТІБІ, ӘДІСТЕМЕЛІК ЖӘНЕ АППАРАТТЫҚ ҚАМТЫМ ТАЛАПТАРЫ

8.1 Құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларының және оларды өндіретін шикізаттарының сынамасын алу 7 бөліммен және шикізаттың немесе дайын өнімнің нақты бір түріне нормативті-құқықтық құжатқа сәйкес өндіріледі.

8.2 Мерзімді сынақтан өткізуге жіберілетін сынама сынама алу актісі мен мәлімдемесімен (Д қосымшасын қар.) бірге бағытталуы тиіс.

8.3 Құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларының және оларды өндіретін шикізаттарының, сонымен қатар халықтық тұтыну тауарлары мен әйнектен жасалған декоративтік бұйымдардың үлестік тиімділік белсенділігін (Бтиім) анықтау МемСТ 30108 сәйкес өндіріледі. Өлшемдерді аттестацияланған әдістемелер бойынша өндіреді.

8.4 Ағаштық (терезе, есік, погонажды бұйымдар ж.т.б.) жасалған құрылыс бұйымдарын радиациялық бақылауы қолданыстағы нормативтерге сәйкес цезий-137 үлестік белсенділік мәні бойынша өндіріледі. Цезий-137 үлестік белсенділігін анықтауды аттестацияланған әдістемелер бойынша өндіреді.

9 РАДИАЦИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ МӘЛІМЕТТЕРІН ҰСЫНУ ТӘРТІБІ

9.1 Дайын өнімлердің мерзімді сынақтан өткізу нәтижелері бойынша орындаушы хаттама толтырады.

9.2 Мерзімді сынақтан өткізу хаттамасы екі данада толтырылады, оның біреуі тапсырыс берушіге жіберіледі.

9.3 Мерзімді сынақтан өткізу хаттамасына бақылау жүргізген орындаушы қол қояды және сынақтан өткізу орталығының жетекшісі бекітеді, оның қолы мөрмен расталады.

9.4 Құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларының және оларды өндіретін шикізаттарын дайындаушы-ұйым (тұтынушы) жүргізетін мерзімді сынақ жүргізу нәтижелері журналда тіркелуі тиіс.

9.5 Дайын өнімнің жіберілімі кезінде құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларын дайындаушы-ұйым немесе паспорттағы шикізат жеткізуші-ұйым жеткізілетін өнімнің материал класын (Бтиім мәнін) мерзімді сынақтан өткізу нәтижелері бойынша белгілейді.

10 ҚҰРЫЛЫСҚА АРНАЛҒАН ЖЕРДІҢ РАДИАЦИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУЫН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ МЕН ЗЕРТТЕУ ЖҮРГІЗУ ТӘРТІБІ

10.1 Радиациялық-экологиялық қарастыру мен зерттеуге төмендегілер жатады:

- құрылыс аумағындағы гамма-сәулелендіру мөлшерінің қуаттылығын бағалау;
- топырақтардың радиациялық сипаттамасын бағалау;
- аумақтың радонқауіптілігін бағалау.

10.2 Қоршаған ортаның техногенді радиобелсенді ластануының негізгі мүмкін көздері иондаушы сәулелендіру көздерімен жұмыс жасаушы кәсіпорындар, радиобелсенді қалдықтарды сақтау орны, қатерсіздендіру қалдықтарын көму пунктері, радиобелсенді заттардың қалдықтарымен апаттың нәтижесінде ластанған аумақтар болып табылады.

10.3 Адамның радиациялық қауіпсіздігінің деңгейі табиғи және техногендік көздерден сәулеленудің жылдық тиімді мөлшерімен анықталады. Сонымен қоса халық үшін сәулеленудің тиімді мөлшері сәйкес жылына $1 \text{ мк}^3/\text{сағ}$ аспауы тиіс, орта есеппен кезкелген кейінгі 5 жылда жылына $5 \text{ мк}^3/\text{сағ}$ аспауы тиіс.

10.4 Қоғамдық-тұрмыстық арналымдағы тұрғын үй мен ғимараттардың құрылысының аумағын таңдау кезінде $0,3 \text{ мк}^3/\text{сағ}$ аспайтын гамма-сәулелену мөлшерінің қуаттылық (МД-γ) деңгейіндегі телімдер сәйкес келеді.

Құрылыс телімдерінде МД-γ 0,3 мк³/сағ кем емес топырақты табу кезінде басқа жұмыстарды бастамас бұрын ластану сипаты анықталып, мемлекеттік санитарды бақылауды жүзеге асыратын органдармен келісе отырып, анықталған және халыққа радиациялық әсер ету қарқындылығын ескере отырып қорғау іс-шаралары берілген.

10.5 Сыртқы гамма-сәулелену көздерінің қауіптілігін табу мен анықтау үшін төмендегілер келтіріледі:

– радиациялық жинап алу (сыртқы гамма-сәулелену мөлшерінің қуатын анықтау – МД-γ);

– топырақтардағы үлестік тиімді белсенділігін (ЕРН) анықтау.

10.6 Құрылыс теліміндегі радиациялық жинап алуды (МД-γ анықтау) өлшеу құралдарының Мемлекеттік тіркемесіне кіретін және тексерістен өткен дозиметрлік жабдықты қолданумен өткізеді.

10.7 Дозиметрдің іздеу тәртіптемесі көтеріңкі гамма-фонмен аумақты табу мақсатымен қолданылады.

10.8 Іздеу тәртіптемесінде тексеру жүргізуді профиль бойынша оператордың қозғалысы немесе жер бетінен шамамен 10 см биіктікте құрал детекторының синусоидалды орын ауыстыру кезінде дозиметр (немесе құрал көрсеткіштерін бақылау) дабылын үздіксіз тыңдау жолымен өндіреді. Сонымен бірге оператор қазғалысының жылдамдығы 2км/сағ аспауы тиіс.

10.9 МД-γ өлшеуді өлшемі 10×10 м тікбұрышты желісінің тораптарында орналасқан бақылау нүктелерінде өндіреді. МД-γ өлшеуді жер бетінен 10 см биіктікте орындайды, сонымен қатар әрбір нүктеде осы бақылау нүктесі үшін МД-γ орта мәнін анықтау үшін үштен кем емес өлшемде өндіру қажет.

10.10 Ұңғымаларды бұрғылау және топырақтардың салмақ түсу қабілетін анықтау үшін сынамаларды алу кезінде бір уақытта топырақтардағы үлестік тиімді белсенділікті (ЕРН) анықтау үшін сынамаларды алады.

10.11 Топырақтардағы ЕРН анықтауды МемСТ 30108 сәйкес стационарлық гамма-спектрометрді қолдаумен зертханалық тәсілмен қабаттап алынған сынамалар үшін өндіреді.

10.12 Топырақтардың сынамасын тасымалдау, орау және сақтау МемСТ 12071 сәйкес өндіреді.

10.13 Құрылысқа арналған телімдердің радиациялық зерттеу сызбасы 1-кестеде берілген.

1-кесте – Құрылысқа арналған телімдердің радиациялық зерттеу сызбасы

| Жұмыстар түрі | Зерттеу объектісі | Зерттеу көлемдері |
|--|---------------------------------------|---|
| Радиациялық ауытқыманы табу мақсатымен іздеу жүргінші гамма-жинау | Құрылыс үшін кесілген жер | |
| | Шағынаудандар (орамдар) | Параллельді маршруттарда 0,3 мк ³ в/с асатын МД-γ ауытқыманы таңбалауымен әрбір 5 м сайын дозиметрдің дыбыстық дабылын үздіксіз тыңдауды жүргізу |
| | Жеке ғимарат | Параллельді маршруттарда 0,3 мк ³ в/с асатын МД-γ ауытқыманы таңбалауымен әрбір 2,5 м сайын дозиметрдің дыбыстық дабылын үздіксіз тыңдауды жүргізу |
| Радиациялық жағдайды бағалау мақсатымен дозиметриялық гамма-жинап алу | Құрылыс үшін кесілген жер | |
| | Шағынаудандар (орамдар) | 1 га 20 нүктеден кем емес ауытқыма жерлерінде бөлшектеумен МД-γ өлшеу |
| | Жеке ғимараттар | 1 га 10 нүктеден кем емес ауытқыма жерлерінде бөлшектеумен МД-γ өлшеу |
| Топырақтардағы табиғи радионуклидтердің үлестік тиімділік белсенділігін гамма-спектрометриялық анықтау | Құрылыс алаңы | |
| | Үйілген топырақтардың болмауы кезінде | Топырақ бетінен 1 га екі сынамаға зерттеу жүргізу (бірақ бір телімнен екі сынамадан кем емес), сонымен қатар әрбір ауықтымадан екі сынама бойынша |
| | Үйілетін топырақтарда | Топырақ бетінен 1 га сегіз сынамаға зерттеу жүргізу (бірақ бір телімнен төрт сынамадан кем емес), сонымен қатар құрылыс ауданында үйілген қабаттың биіктігі бойынша әрбір 1 м сайын |

10.14 Құрылыс телімінің радонқауіптілігі жобаланып отырған ғимараттың контурының шегінде өлшенген топырақ бетінен радон ағынаның тығыздығының орташа мәні бойынша анықталады.

10.15 Телімнің мүмкін радонқауіптілігін бағалауды осы зерттеулерді жүргізетін жергілікті ұйымдардың қолда бар қорлы материалдарын талдау негізінде немесе іздеулер нәтижелері бойынша өндіруге болады.

Мүмкін радионқауіпті аймақты бағалау геологиялық және геофизикалық қасиеттерінің кешені бойынша бойынша жүзеге асырылады. Геологиялық қасиеттерге төмендегілер жатады:

- үзілісті бұзулардың, тұқымдардың петрографиялық белгілі бір түрлерінің болуы;
- радонның жерасы суларында болуы және радонды көздердің жер бетіне шығуы.

Геофизикалық қасиеттерге төмендегілер жатады:

- топырақты ауада радонның (ОА) көлемді белсенділігінің деңгейі;
- зерттеліп отырған аймақта және қатысты зонада пайдаланылатын ғимараттар мен имараттарда радонның эквивалентті тепе-теңді көлемді белсенділігі;
- геологиялық кесілген жерге қосылатын топырақтардағы радий-226 жоғарғы белсенділігі.

10.16 құрылыс телімі жерінің мүмкін радонқауіптілігің деңгейі бойынша оларды төмендегі санаттарға бөлуге болады:

1 – радийдің төменгі құрамы бар жерлер (экмас, құмдақ, вулкан тәрізді жаралудың негізгі тұқымдары). Өте төменгі газөткізгіштік;

2 – радийдің төменгі немесе қалыпты құрамы бар жерлер және таулы тұқымдар. Орташа газөткізгіштік;

3 – радий құрамы бар жерлер (гранит, пегматит, ашудас қатпарлы тасы, фосфат). Жоғарғы газөткізгіштік.

10.17 Құрылысқа инвестициялардың негізделуі кезінде құрылыс телімінің мүмкін радонқауіптілігін бағалау төмендегі параметрлермен анықталуы мүмкін:

– құрылыс аймағының жанында орналасқан пайдалануға алынатын немесе пайдаланудағы ғимараттарда қолданылатын радон ЭТКБ;

– құрылыс теліміндегі топырақтың бетіндегі радон ағынының тығыздығы;

– жер бетінен 1 м тереңдіктегі топырақты ауадағы көлемді радонның (ОА) белсенділігі.

10.18 Құрылысқа инвестициялардың негізделуі кезінде 2-кестеге сәйкес әйгілі төрт факторлардың бірінің мәні негізінде құрылыс аймағының мүмкін радон қауіптілігін бағалау жүргізуге рұқсат беріледі. Егер кестеде берілген екі немесе одан көп факторлар белгілі болса, онда мүмкін радонқауіптілігі мүмкін радон қауіптіліктің ең көп деңгейіне сәйкес келетін мәні бойынша бағаланады.

2-кесте – Аймақтың мүмкін радонқауіптілігін санаттары

| Аймақтың мүмкін радонқауіптілігің санаты | Радон ЭТКБ, Бк/м ³ | Радон ағының тығыздығы, мБк/(м ² · с) | Топырақты ауадағы радон ОА, кБк/м ³ | Топырақтағы радий-226 үлестік белсенділігі, Бк/кг |
|--|-------------------------------|--|--|---|
| I | < 25 | < 20 | < 10 | < 100 |
| II | 25–100 | 20–80 | 10–40 | 100–400 |
| III | > 100 | > 80 | > 40 | > 400 |

10.19 Жобалық құжаттамасының экологиялық сараптамасын жүргізу және жобаны өңдеу кезеңінде жер бетінен радон ағының тығыздығын анықтаумен құрылыс телімінің радонқауіптілігін нақтылау жүргізіледі. Құрылыс телімінде жер бетінен радон ағының тығыздығының өлшемі нәтижесі бойынша радоннан қорғауды жобалау қажеттілігін анықтайды.

10.20 Жер бетінен радон ағының тығыздығының өлшеді тұрғын-үй үшін 5×5 және қоғамдық және өндірістік ғимараттар үшін - 10×10 өлшемімен тікбұрышты желілердің торабында орналасқан бақылау нүктелерінде жүргізу қажет. Сонымен қатар құрылыс болып жатқан телімнің шегіндегі бақылау нүктелерінің жалпы саны бестен кем болмауы тиіс.

10.21 Әрбір бақылау нүктесі өлшемі 0,5×0,5 м кем емес арнайы дайындалған көлденең аймағының шегінде орналасуы қажет. Аймақты дайындау мәні оны қоқыстан,

өсімдіктерден және ірі тастардан (тазалау тереңдігі 5 см аспауы тиіс) тазалауда, аудан ортасында диаметрі 15 см және тереңдігі 8 см-10 см дейінгі шұңқыр қазуда, шұңқыр түбінің тереңдігі 3 см-4 см дейінгі жерде тастардан тазарту мен қопсытуда жатыр. Қажетті жағдайда (телімдегі қардың көп болуы, болған құрылыстарды жою кезінде қалған құрылыс қоқыстары ж.т.б.) іздеу жүргізу үшін инженерлік дайындық жасау қажет.

10.22 Мұзбен жабылған немесе сумен толтырылған топырақ бетінен радон ағынының тығыздығына анықтау жүргізуге рұқсат берілмейді.

10.23 Жер бетінен (құрылыс аймағынан) радон ағының тығыздығынын орташа мәні $80\text{мБк}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ аспайтын тұрғын-үйлер және әлеуметтік-тұрмыстық арналымдағы ғимараттардың құрылысына берілген телімдерде радонға қарсы қорғауды қолданусыз ғимараттар құрылысына рұқсат беріледі.

10.24 Жер бетінен (құрылыс аймағынан) радон ағының тығыздығынын орташа мәні $80\text{мБк}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ асатын тұрғын-үйлер және әлеуметтік-тұрмыстық арналымдағы ғимараттарды құрылысқа беру кезінде ғимарат жобасында радонға қарсы қорғау қарастырылған.

10.25 Өндірістік арналымдағы ғимараттар құрылысы үшін топырақ бетінен радон ағынының тығыздығы $250\text{мБк}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ аспайтын аймақ телімін таңдау қажет. Топырақ бетінен радон ағынының тығыздығы $250\text{мБк}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ асатын телімдегі ғимаратты жобалау кезінде радонға қарсы қорғау көзделуі тиіс.

10.26 Құрылысқа арналған аймақты зерттеу хаттамасының нысаны Ж қосымшасында берілген.

11 ҚАЙТА ҚҰРАСТЫРЫЛҒАН ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУҒА БЕРІЛГЕН (ҚАЙТА ЖАҢҒЫРТЫЛҒАН ЖӘНЕ КҮРДЕЛІ ЖӨНДЕЛГЕН) ҒИМАРАТТАР МЕН ИМАРАТТАРДЫҢ РАДИАЦИЯЛЫ ҚАУІПСІЗДІГІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ МЕН ЗЕРТТЕУ ТӘРТІБІ

11.1 Қайта құрастырылған тұрғын-үйлік және қоғамдық ғимараттардағы МД-γ мәні ашық жерде (ғимарат орналасқан ауданда) $0,2\text{ мк}^3\text{в}/\text{с}$ асатын МД-γ орташа мәнінен аспауы тиіс.

11.2 Ашық жерде (H_0 , $\text{мк}^3\text{в}/\text{с}$) МД-γ өлшеуін бар ғимараттардан 30 м-100 м дейінгі аралықта және бір бірінен 20 м кем емес жерде орналасқан зерттеліп отырған кемінде бес нүктенің жанында жүргізеді.

11.3 Өлшеу нүктелерін техногенді өзгерістері (асфальт, қиыршық тас ж.т.б.) жоқ табиғи жері бар телімдерінде таңдайды.

11.4 Өлшеу кезінде детектіленген блоктар 1 м биіктікте жер бетінде жатады.

11.5 Әрбір нүктеде орындалатын өлшеулер саны қолданылатын дозиметр түрімен анықталады.

11.6 Ашық жерде өлшенген МД-γ бағалау ретінде H_0 кемшілікті ескере отырып өлшеуін i -нүктесіндегі H_{0i} өлшемінің нәтижесінен алынған ең аз өлшемді алады.

11.7 Зерттеліп отырған ғимарат жанындағы ашық жерде МД-γ өлшеу нәтижесін келесі түрде бейнелейді: $(H_0 \pm \Delta_0)\text{ мк}^3\text{в}/\text{с}$. Қателік Δ_0 есебін қолданбалы әдістемелер бойынша жүргізеді.

11.8 Ғимараттың пайдалануға берілетін мекемесіндегі МД-γ шамасының көлемі Н гамма-сәулелендіру мөлшері қуатының мәні бекітілген шектерден шығуы мүмкін мекемені табу үшін жеткілікті болуы тиіс.

11.9 Ғимараттың пайдалануға берілетін мекемесіндегі МД-γ шамасын таңдаулы түрде жүргізеді. Зерттелетін мекемелер санын арналымы, ғимарат қабаттылығы мен мекеме санына (пәтер) байланысты 3-кестеге сәйкес таңдайды.

3-кесте – Арналымы, ғимарат қабаттылығы мен мекеме санына (пәтер) байланысты зерттелетін мекеменің саны

| Ғимараттың арналымы | Мекемелер (пәтерлер) саны | Зерттелетін мекемелер (пәтерлер) саны |
|--|---------------------------|---------------------------------------|
| Бірпәтерлі тұрғын-үйлер, коттеждер, мектепті және мектепке дейінгі мекемелер | Әрбір мекемеде | |
| Көппәтерлі тұрғын-үйлер | 10 дейін | Әрбір пәтерде |
| | 10-100 аралығы | 50% пәтерден кем емес |
| | 100 аса | 25% пәтерден кем емес |
| Қоғамдық-тұрмыстық арналымдағы мекемелер | 30 дейін | Әрбір мекемеде |
| | 30-300 аралығы | 50% мекемеден кем емес |
| | 300 аса | 25% мекемеден кем емес |

11.10 Гамма-сәулеленудің жергілікті көздерін табу мақсатымен пайдалануға берілетін ғимарат мекемесіндегі радиациялық жағдайды алдын-мөлшерінеала бағалау үшін дозиметр жұмысының іздеу тәртібі кезінде барлық мекемелерді алдын-ала зерттеуі жүргізіледі. Өлшеуді әрбір бөлменің периметрі бойынша еденнен 1 м биіктікте және қабырғадан 5 см-10 см арақашықтығында, сонымен қатар еденнен 5 см-10 см дейінгі биіктікте әрбір бөлменің осі бойынша өлшейді. Құрал көрсеткіштерінің жергілікті жоғарылауы байқалған кезде максимум іздеуді орындайды және журналда оның жағдайын, сонымен қатар максимум нүктесінде құрал көрсеткішін нақтылайды. Сонымен қатар журналға әрбір мекемедегі құрал көрсеткішінің максималдық мәнін жазады.

11.11 Осы құжаттың 11.3.1 сәйкес зерттеуге жататын нақтылы мекемелерді (пәтерлерді) алдын-ала зерттеу нәтижелерін ескере отырып, сонымен қатар 4-кестеге сәйкес таңдайды. Іздеу құралының максималдық көрсеткіші белгіленген пәтерлерді (мекемені) зерттеу міндетті болып табылады.

11.12 Зерттелетін әрбір мекемеде МД-γ өлшеуін еденнен 1 м биіктікте орналасқан нүктенің ортасында орындайды.

МД-γ өлшеу нәтижесі әрбір зерттелетін мекемеде келесі түрде бейнеленеді: $(H \pm \Delta)$ мк³в/с. Қателік Δ_0 есебін қолданбалы әдістемелер бойынша жүргізеді.

11.13 Мекеме сәйкес нормативті келесі шарттар орындалса ғана қанағаттандырады: $(H - H_0 + \Delta_{\Sigma}) \leq 0,2$ мк³в/с, мұндағы Δ_{Σ} – қолданбалы әдістемелер бойынша анықталатын екі мәндің әртүрлігін бағалаудың жалпы қателігі $(H - H_0)$, мк³в/с.

**4-кесте – Зерттеуге жататын әртүрлі қабаттағы мекемелер саны
(олардың жалпы санының пайызы бойынша)**

| Бақылау көлемін анықтайтын факторлар | Жертөле | Бірінші қабат | Екінші қабат | Басқа қабаттар |
|---|---------|---------------|--------------|----------------|
| Радонқауіпі мүмкін аймақтың I дәрежесі: Құрылыс материалдарындағы және құюлардағы Ra-226 құрамы 100 Бк/кг кем Құрылма астын қоршаусыз дінгектәрізді іргетас Жер асты мен мекемені ықтиярсыз желдету | 1–3 | 50 | 50 | 25 |
| Бақылау көлемін анықтайтын факторлар | Жертөле | Бірінші қабат | Екінші қабат | Басқа қабаттар |
| Радонқауіпі мүмкін аймақтың II дәрежесі: Құрылыс материалдарындағы және құюлардағы Ra-226 құрамы 100 ден 400 Бк/кг дейін Жазық монолитті темірбетонды іргетасты плита Жер астын желдетілмейді | 3–5 | 100 | 50 | 25 |
| Радонқауіпі мүмкін аймақтың III дәрежесі: Құрылыс материалдарындағы және құюлардағы Ra-226 құрамы 400 Бк/кг асады Жер асты кеңістігі жоқ Біртопсалы үйлер мен коттеждер, балалар және мектепке дейінгі мекемелер | 5–10 | 100 | 100 | 50 |

11.14 Қайта құрастырылған және қайта құрылған ғимараттардағы мекемелерді зерттеу олардың алдын-ала жабық есіктері мен терезелерімен (мекемеде де, кіреберістерде де) сақталған кезде 24 сағат өткен соң және желдеткіштің штатты тәртіпте жұмыс істеуі кезінде жүргізеді. Өлшеулерді осы жерге сәйкес жоғарғы барометрлік қысым мен аздаған жел кезінде жүргізу ұсынылады.

11.15 Өлшеулерді жүргізу кезінде өлшеу құралдарын еденнен 50 см кем емес жерде және қабырғадан 25 см кем емес және қыздыратын элементтерден, желдеткіштерден, терезе мен есіктен 50 см кем емес қашықтықта орналастыру қажет.

11.16 Әрбір зерттелетін мекемеде бірден көп емес өлшем жүргізеді. Зерттелетін мекеменің үлкен өлшемдері кезінде өлшеу санын бір өлшеу 50 м² есебімен ұлғайтады.

11.17 Құрылыс (қайта құру, күрделі жөндеу) біткен соң ғимаратты зерттеу хаттамасының нысаны И қосымшасында берілген.

**12 РАДИАЦИЯЛЫҚ-ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ІЗДЕУЛЕР МЕН ЗЕРТТЕУЛЕР
НӘТИЖЕЛЕРІН РӘСІМДЕУ ТӘРТІБІ**

12.1 Радиациялы-экологиялық іздеулер мен зерттеулер нәтижелері бойынша хаттаманы екі данада рәсімдейді. Хаттаманың бір данасы тапсырыс берушіге жіберіледі,

екіншісі – радиациялы-экологиялық іздеу мен зерттеу жүргізген зертханада 5 жыл бойы сақталады.

12.2 Радиациялы-экологиялық іздеулер мен зерттеулер нәтижелерін архитектуралы жобаның «Қоршаған ортаны қорғау» тарауына қосады, сонымен бірге құрылған объектінің санитарлы-экологиялық төлқұжатына қосады.

12.3 Инвестицияларды негіздеу кезінде жасалатын есеп беруде төмендегілер болуы тиіс:

- телім аймағының радонқауіптілігінің мүмкін болуын бағалау;
- жобалық радиациялы-экологиялық іздеулердің тапсырмаларын нақтылы қою.

12.4 Жобалық іздеулердің есеп беруінде төмендегілерден тұруы тиіс:

– бақылаулы нүктелердегі жер бетіндегі радон ағынының тығыздығының мәнін белгілеумен құрылыс телімінің жоспары, сонымен бірге оның құрылыс телімінің ауданының орташа мәні;

- жер тұқымдарының үлестік тиімді белсенділігі (ЕРН) туралы мәліметтер;
- құрылыс телімінде МД-γ шамалары туралы мәліметтер;
- Жобаланып отырған ғимараттағы радонға қарсы қорғау қажеттілігі туралы қорытынды.

12.5 Бақылауыш зерттеу нәтижелері туралы есеп беруінде төмендегілер болуы тиіс:

– пайдалануға алынатын ғимараттың жанында және оның ішіндегі МД-γ нақтылы және нормативті мәні туралы салыстырмалы мәліметтері;

- ғимарат мекемелеріндегі радон изотоптарының ЭТКБ мәні;
- зерттелген құрылыс объектісінде радиациялық жағдайды жақсарту бойынша іс-шаралардың қажеттілігі туралы қорытынды.

А ҚОСЫМШАСЫ

(міндетті)

Әйнектен жасалған өнімдердің жеке түрлеріндегі табиғи радионуклидтер құрамының бақылаулы деңгейі

А.1-кестесі

| Өнім атауы | Радионуклидтердің үлестік белсенділігі, Бк/кг | | | Бтиім, Бк/кг |
|---|---|--------|------|--------------|
| | Ra-226 | Th-232 | K-40 | |
| 1 Ыдысты әйнектен жасалған бұйымдар (консервілерге арналған әйнекті құтылар, тағамдық сұйықтықтарға арналған бөтелкелер) | 40 | 15 | 290 | 85 |
| 2 Түсті және түссіз әйнектерден жасалған бұйымдар | 15 | 10 | 1340 | 175 |
| 3 Хрустальдан жасалған бұйымдар | 20 | 10 | 4315 | 370 |
| 4 Фарфор ыдыстары | 115 | 90 | 690 | 300 |
| 5 Керамика ыдыстары | 90 | 80 | 1700 | 300 |
| <p>ЕСКЕРТПЕ 1 Берілген бақылау деңгейлері осы кестеде көрсетілген өнімдерді өндіруші кәсіпорындарда қолданылады.</p> <p>ЕСКЕРТПЕ 2 Радионуклидтердің үлестік белсенділігін және ЕРН (Бтиім) үлестік тиімді белсенділігін анықтау аттестацияланған тәсілмен жүзеге асырылуы тиіс</p> | | | | |

Б ҚОСЫМШАСЫ*(міндетті)*

Ағаштағы, ағаштан жасалған өнімде және ағаштан жасалған материал мен басқа да тағамдық емес орман шаруашылығының өнімдеріндегі цезий-137 құрамының рұқсатталған деңгейі

Б.1-кестесі

| Өнім тобының атауы | Цезий-137 үлестік (көлемді) белсенділігі, Бк/кг (Бк/л) |
|---|--|
| 1 Домалақ орман материалдары | |
| 1.1 Тұрғын-үйлік ғимараттарының қабырғаларының құрылысына арналған домалақ орман материалдары | 740 |
| 1.2 Басқа да домалақ орман материалдары | 1480 |
| 2 Ағашты технологиялық шикізат | 1480 |
| 3 Ағашты отын | 740 |
| 4 Араөнімдер, ағаштан және ағаш материалдарынан жасалған бұйымдар мен бөлшектер | |
| 4.1 Тұрғын-үйлік ғимараттарының қабырғаларының (ішкі қаптама) құрылысына арналған араөнімдер, ағаштан және ағаш материалдарынан жасалған бұйымдар мен бөлшектер | 740 |
| 4.2 Басқа да араөнімдер, ағаштан және ағаш материалдарынан жасалған бұйымдар мен бөлшектер | 1850 |
| 5 Басқа да тағамдық емес орман шаруашылығының өнімдері | 1850 |

В ҚОСЫМШАСЫ

(ақпараттық)

**Құрылыс материалдары мен бұйымдарын дайындаушы-кәсіпорындарындағы
шикізат пен дайын өнімді радиациялық бақылау сызбасының нысаны**

**Құрылыс материалдары мен бұйымдарын дайындаушы-кәсіпорындарындағы
шикізат пен дайын өнімді радиациялық бақылау
СЫЗБАСЫ**

КЕЛІСІЛГЕН

Мемлекеттік санитарлы бақылауды
жүзеге асырушы органның жетекшісі

БЕКІТІЛГЕН

Кәсіпорын жетекшісі

Жеке қолы
ашу

қолдың мағынасын

қолы

қолдың мағынасын ашу

| Шикізат пен дайын өнімнің атауы | Сынама алу орны | Бақылаудың мерзімділігі | Орындаушы | Ескерту |
|---------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Г ҚОСЫМШАСЫ

(ақпараттық)

Сынама төлқұжатының нысаны

**Сынама
ТӨЛҚҰЖАТЫ**

- 1 Сынама алу күні _____
- 2 Сынама атауы _____
- 3 Сынама алу орны _____
- 4 Партия
көлемі _____
- 5 Сынаманы талдауға жіберетін кәсіпорын _____

орындаушы, лауазымы
ашу

жеке қолы

қолдың мағынасын

Д ҚОСЫМШАСЫ

(ақпараттық)

Радиациялық бақылау үшін сынама алу актісінің нысаны

**Радиациялық бақылау үшін сынама алу
АКТІСІ №**

« _____ » _____ 200__ ж.

- 1 Ұйымның атауы _____
- 2 Сынаманы орындаған _____
лауазымы, тегі, аты-жөнінің бірінші әріптері
- 3 Сынама алу орны _____
- 4 Өнімнің атауы және нормативті-техникалық құжаттың түсіндірмесі

- 5 Техникалық шарттары _____
- 6 Дайындаушы-кәсіпорын атауы _____
- 7 Сынаққа жіберілген _____
Сынақ жүргізуші ұйымның атауы
- 8 Сынама алу орындағы гамма-сәулелендіру мөлшерінің қуаттылығы, мк³/сағ

Сынама алуды жүзеге асырған тұлғалардың қолы _____

қолдың мағынасын ашу жеке қолы

Е ҚОСЫМШАСЫ

(ақпараттық)

**Радиациялық бақылау үшін алынатын материалдар саны
Е.1-кестесі – Радиациялық бақылау үшін алынатын материалдар саны**

| Материалдың атауы | Алынатын материалдар саны |
|--|---------------------------|
| Қабырғалық материалдар | |
| Силикатты кірпіш пен тастар | 5 дана |
| Керамикалық кірпіш пен тастар | 5 дана |
| Тау тұқымдарынан жасалған қабырғалық тастар | 2-5 дана |
| Бетонды қабырғалық тастар | 3-5 дана |
| Түтіндік тұрбаларға арналған керамикалық кірпіш | 5 дана |
| Тұтқыр материалдар | |
| Гипсті тұтқырлар | 5-10 кг |
| Гипсті және гипсоангидритті тастар | 5-10 кг |
| Құрылыс әктасы | 5-10 кг |
| Цементтер және цементті материалдар | 5-10 кг |
| Бетондар мен ерітінділер | |
| Ерітінді қоспалар және құрылыс ерітінділері | 5-10 кг |
| Силикатты тығыз ұсақтүйіршікті ауыр бетондар | 5-10 кг |
| Ыстыққа төзімді бетондар | 5-10 кг |
| Ұяшықты бетондар | 2 дана |
| Бетонға арналған толтырғыштар | |
| Тығыз таулы тұқымдардан және құрылыс жұмыстары үшін өндіріс қалдықтар жасалған шағыл мен қиыршық тас | 5-10 л |
| Шағыл мен қиыршық тас және жасанды уақ тесікті құм (аглопорит, керамзит) | 5-10 л |
| Құрылыс құмы | 5-10 л |
| Жабынды және гидроқшаулық материалдар | |
| Гидроқшаулы жабынды шайыр | 7 л |
| Жолдың битумды эмульсия | 7 л |
| Гидроқшаулы жабынды үгінділері бар рулонды материалдар | 2 м |
| Керамикалық жабынқыш | 2-10 дана |
| Жабынды жабынқыш (цементті-құмды; термопласткомпозиттерден жасалған) | 2-10 дана |
| Жылылықты оқшаулайтын құрылыс материалы | |
| Ұяшықты бетоннан жасалған жылылықты оқшаулайтын бұйымдар | 2-10 дана |
| Минералды судан жасалған жылылықты оқшаулайтын бұйымдар | 2 өтел.м кем емес |
| Пенополистиролды жылылықты оқшаулайтын бұйымдар | 2-5 дана |
| Пеноэйнектен жасалған жылылықты оқшаулайтын блоктар | 5 данадан кем емес |
| Өңдеу және қаптау материалдары | |
| Гипсокартонды табақтар | Бір табақтан кем емес |

Е.1-кестесі – Радиациялық бақылау үшін алынатын материалдар саны (жалғасы)

| Материалдың атауы | Алынатын материалдар саны |
|--|---------------------------------|
| Керамикалық плиталар | 2-10 дана (өлшеміне байланысты) |
| Қаптау материалынан жасалған кесілген өңдеу табақтары | 5 дана |
| Әйнек және әйнекті құрылыс бұйымдары | |
| Табақты әйнек | 1 табак |
| Желімделген әйнек | 1 табак |
| Ыдысты әйнек | 5-10 дана |
| Әйнектен жасалған декоративті бұйымдар | 10-12 кг |
| Керамикалық санитарлы-техникалық бұйымдар | |
| Қолжуғыштар, унитаздар, су жіберетін кішкентай бак, биде | 1-3 дана (өлшеміне байланысты) |
| Ағаш құрылыс бұйымдары | |
| Жоңқалар немесе жаңқалар | 5-10 л |
| Дайын бұйымдар (терезелер, есіктер, погонажды бұйымдар, паркет ж.т.б.) | Өлшемдеріне байланысты |
| <p>ЕСКЕРТПЕ Алынған сынамаларды екіқабатты полиэтиленді пакеттерде орау қажет, олардың қабырғаларының арасына сынама төлқұжатын салып, немесе сынамалардың сақтаулығын қамтамасыз ететін ораудың басқа да түрлерін қолдану қажет</p> | |

Ж ҚОСЫМШАСЫ

(ақпараттық)

Құрылысқа арналған аудандарды тексеру хаттамасының нысаны
Құрылысқа арналған аудандарды тексеру
ХАТТАМАСЫ

Ж.1 Тексеру хаттамасының бірінші беті

Сынақ жүргізуші орталық (зертхана) ІІН
 текшісі

_____ 20__ ж.

Мекен-жайы: _____ беттен тұрады, екі данада жасалған

Сынақ жүргізу хаттамасы

№ « » _____ 200__ ж.

Сынақ жүргізу түрі: Радон ағынының тығыздығын және гамма-сәулелену (МД-γ) мөлшерінің қуаттылығын анықтау

Объектінің атауы, мекен-жайы

Сынақ жүргізу мақсаты Жоба алдындағы іздеулер

Тапсырыс беруші:

Бақылау нүктелерін ғимарат жоспарына Сызбада бейнеленген
 байлау 5×5 м (тұғын-үйлік ғимараттар үшін), 10×10 м
 Өлшеулер торы (өндірістік ғимараттар үшін)

Сынақ жүргізу тәсілдеріне НТД атауы

Өлшеу құралдары және сынақ Хаттаманың екінші бетін қараңыз
 жүргізілетін құрылғы туралы мәліметтер

СО мөртаңбасының орны

Ж.2 Сынақ жүргізу хаттамасының екінші беті

Сынақ жүргізу бағдарламасы

| Реттік нөмірі | Сынақ жүргізу объектісінің атауы (көрсеткіштер, сипаттамалар ж.т.б.) | Сынақ жүргізу объектілеріне талаптар қоятын НТД атауы |
|---------------|---|---|
| 1 | Жоба алдындағы іздеулер Жер бетіндегі радон ағынының тығыздығы Гамма-сәулелену мөлшерінің қуаттылығы (МД-γ) | СанЕ және Н «Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі санитарлы ережелері» |

Сынақ жүргізу шарттары: температура – (20 ± 5) °С; ылғалдығы – (65 ± 5) %; қысымы – $(101,3 \pm 4)$ кПа

Сынақ жүргізілетін жабдықтар мен сынақ жүргізуде қолданылатын өлшеу құралдары

| Регістрлік нөмірі | Сынақ жүргізілетін жабдықтар мен өлшеу құралдарының атауы | Есептік нөмірі | Метрологиялық аттестация, тексеріс күні, куәлік нөмірі | Ескерту |
|-------------------|---|----------------|--|---------|
| | | | | |

Үлгілерді алу және сынақ жүргізу күні:

Сынақ жүргізу нәтижелері 1 Радон ағынының тығыздығы

| Бақылау нүктесінің нөмірі | Жер бетіндегі радон ағынының тығыздығы, мБк/(м ² ·с) | Бақылау нүктесінің нөмірі | Жер бетіндегі радон ағынының тығыздығы, мБк/(м ² ·с) | Бақылау нүктесінің нөмірі | Жер бетіндегі радон ағынының тығыздығы, мБк/(м ² ·с) | Жер бетіндегі радон ағынының тығыздығының нормативті мәні, мБк/(м ² ·с) |
|---|---|---------------------------|---|---------------------------|---|--|
| | | | | | | 80 |
| | | | | | | |
| Жер бетіндегі радон ағынының тығыздығының орташа мәні | | | | | | |

Ж.3 Сынақ жүргізу хаттамасының үшінші беті

2 Бақылау нүктелеріндегі гамма-сәулелендіру мөлшерінің қуаттылығы (МД-γ)

| Бақылау нүктесінің нөмірі | МД-γ, мкЗв/с | Бақылау нүктесінің нөмірі | МД-γ, мкЗв/с | Бақылау нүктесінің нөмірі | МД-γ, мкЗв/с | МД-γ нормативті мәні, мкЗв/с |
|--|--------------|---------------------------|--------------|---------------------------|--------------|------------------------------|
| | | | | | | 0,3 |
| | | | | | | |
| Құрылыс теліміндегі МД-γ орта арифметикалық мәні, мкЗв/с | | | | | | |
| Құрылыс теліміндегі МД-γ максималды мәні, мкЗв/с | | | | | | |

Сынақ жүргізу нәтижелері туралы қорытынды

« _____ » жобаланатын объектінің аясында зерттелген телімнің жер бетіндегі радон ағынының тығыздығы және гамма-сәулелену мөлшерінің қуаттылығы (МД-γ) **тұрғын-үйлік және қоғамдық-тұрмыстың арналымдағы үйлер үшін радон ағынының тығыздығы және гамма-сәулелену мөлшерінің қуаттылығының (МД-γ) нормативті шегінен аспайды. Радоннан қорғауды жобалау талап етілмейді (талап етіледі).**

Сынақты тексергендер:

Хаттаманы тексерген:

Осы хаттама ___бетте екі данада рәсімделген, бір данасы Тапсырыс берушіге жіберілген.

Мөртаңба орны

И ҚОСЫМШАСЫ

(ақпараттық)

Құрылыс (қайта құру, күрделі жөндеу) аяқталғаннан кейінгі ғимаратты тексеру хаттамасының нысаны

Құрылыс (қайта құру, күрделі жөндеу) аяқталғаннан кейінгі ғимаратты тексеру ХАТТАМАСЫ

И.1 Тексеру хаттамасының бірінші беті

Сынақ жүргізуші орталық (зертхана) ІІН
текшісі
_____ ж.

Мекен-жайы: _____ беттен тұрады, екі данада жасалған

Сынақ жүргізу хаттамасы

№ « » _____ 200__ ж.

Сынақ жүргізу түрі: Радон изотоптарының орташа жылдық эквивалентті тепе-теңді көлемінің белсенділігін (ЭТКБ) және гамма-сәулелену мөлшерінің (МД-γ) қуаттылығын анықтау

Объектінің атауы, мекен-жайы
Сынақ жүргізу мақсаты Құрылыс (қайта құру) аяқталғаннан кейін пайдалануға қабылдау

Тапсырыс беруші:
Объектінің сипаттамасы:
Құрылыс (қайта құру) жылы
Қабаттар саны
Пәтерлер (мекемелер) саны

Қолданылған құрылыс материалдары:
Сыртқы қабырғалар
үстіңгі жабындар
Жылылықты оқшаулау
желдету табиғи (және/немесе мәжбүрлі)

Сынақ жүргізу тәсіліндегі НТД атауы
Сынақ жүргізілетін жабдығы және өлшеу құралдары туралы мәліметтер Хаттаманың екінші бетін қараңыз

Мөртаңба орны

И.2 Сынақ жүргізу хаттамасының екінші беті

Сынақ жүргізу бағдарламасы

| Реттік нөмірі | Сынақ жүргізу объектісінің атауы (көрсеткіштер, сипаттамалар ж.т.б.) | Сынақ жүргізу объектілеріне талаптар қоятын НТД атауы |
|---------------|---|--|
| 1 | Құрылыс (қайта құру) аяқталғаннан кейінгі тұрғын-үйлік (қоғамдық) ғимарат Радон изотоптарының орташа жылдық эквивалентті тепе-теңді көлемінің белсенділігі (ЭТКБ) Гамма-сәулелену мөлшерінің (МД-γ) қуаттылығы | Радиациялық қауіпсіздік нормалары «Табиғи радиобелсенділік. Тұрғын-үйлік және қоғамдық ғимараттардың радиациялық-гигиеналық тексеру жүргізу» |

Сынақ жүргізу шарттары: температура – (20 ± 5) °С; ылғалдығы – (65 ± 5) %; қысымы – $(101,3 \pm 4)$ кПа

Сынақ жүргізілетін жабдықтар мен сынақ жүргізуде қолданылатын өлшеу құралдары

| Реттік нөмірі | Сынақ жүргізілетін жабдықтар мен өлшеу құралдарының атауы | Есептік нөмірі | Метрологиялық аттестация, тексеріс күні, куәлік нөмірі | Ескерту |
|---------------|---|----------------|--|---------|
| | | | | |

Ауа үлгілерін алу және сынақ жүргізу күні:

Сынақ жүргізу нәтижелері
Ашық жерде гамма-сәулелену мөлшерінің қуаттылығы

| Реттік нөмірі | Өлшеулер орны | Өлшеу күні | Минималды мәні, мкЗв/с | Бір күндегі өлшеулер саны | Өлшеу уақытындағы орташа мән (H_0), мкЗв/с |
|---------------|----------------|------------|------------------------|---------------------------|--|
| 1 | Ғимаратқа кіру | | | | |

Ғимараттағы гамма-сәулелену мөлшерінің қуаттылығы

| Өлшеулер орны, мекеменің арналымы | (Н) мекемесін дегі МД-γ, мк ³ в/с | Н – Н ₀ , мк ³ в/с | Өлшеулер орны, мекеменің арналымы | (Н) мекемесін дегі МД-γ, мк ³ в/с | Н – Н ₀ , мк ³ в/сағ | НТД сәйкес Н – Н ₀ , мк ³ в/с, |
|-----------------------------------|--|--|-----------------------------------|--|--|--|
| | | | | | | 0,2 |

И.3 Сынақ жүргізу хаттамасының үшінші беті

Мекемедегі радонның көлемді белсенділігі

| Реттік нөмірі | Өлшеу орны, қабаты, мекеме нөмірі және арналымы | Радон изотоптарының белсенділігі, Бк/м ³ | | Нормативтің мәні |
|---------------|---|---|----------|------------------|
| | | ОА | ЭТКБ ± Δ | |
| | | | | 100 |

Зерттелген объектідегі радон изотоптарының ЭТКБ орта мәніБк/м³

Мезгілдік түрленуді ескерумен зерттелген объектідегі радон изотоптарының орташа жылдық эквивалентті тепе-теңді көлемді белсенділігі (ЭТКБ) ...Бк/м³ тең.

(<100Бк/м³)

Сынақ жүргізу нәтижелері туралы қорытынды

Мекеме ауасындағы радон изотоптарының орташа жылдық эквивалентті тепе-теңді көлемді белсенділігі (ЭТКБ) және « » объектідегі гамма-сәулелену мөлшерінің (МД-γ) қуаттылығының мәні жұмыстар аяқталғаннан кейін **нормативті талаптарына сәйкес (сәйкес емес). Қорғау іс-шараларын жүргізу талап етілмейді (талап етіледі).**

Сынақты тексергендер:

Хаттаманы тексерген:

Осы хаттама ___бетте екі данада рәсімделген, бір данасы Тапсырыс берушіге жіберілген.

Мөртаңба орны

ӘӨЖ 699.887.3

МСЖ 13.280

Негізгі сөздер: радиациялық бақылау, топырақ, радионуклидтер, радиациялық қауіпсіздік, радон, гамма-сәулелену, құрылыс материалдары, құрылыс телімдері

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | IV |
| 1 Область применения..... | 1 |
| 2 Нормативные ссылки..... | 1 |
| 3 Термины и определения..... | 2 |
| 4 Общие положения..... | 4 |
| 5 Радиационный контроль сырья и готовой продукции..... | 5 |
| 6 Объекты радиационного контроля строительных материалов, изделий, конструкций и сырья для производства..... | 5 |
| 7 Порядок отбора проб для радиационного контроля сырья и готовой продукции..... | 8 |
| 8 Порядок проведения радиационного контроля строительных материалов, изделий, конструкций и сырья для производства, требования к методическому и аппаратному обеспечению..... | 9 |
| 9 Порядок представления данных радиационного контроля..... | 9 |
| 10 Порядок обследования и критерии оценки безопасности площадок под застройку..... | 10 |
| 11 Порядок обследования и критерии оценки радиационной безопасности вновь построенных и эксплуатируемых (реконструируемых и капитально ремонтируемых) зданий и сооружений..... | 14 |
| 12 Порядок оформления результатов радиационных исследований и изысканий... | 17 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Контрольные уровни содержания естественных радионуклидов в отдельных видах продукции из стекла..... | 18 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) Допустимые уровни содержания цезия-137 в древесине, продукции из древесины и древесных материалов и прочей пищевой продукции лесного хозяйства | 19 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В (информационное) Форма схемы радиационного контроля сырья и готовой продукции на предприятиях-изготовителях строительных материалов и изделий..... | 20 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Г (информационное) Форма паспорта пробы..... | 21 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Д (информационное) Форма акта отбора проб для радиационного контроля..... | 22 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Е (информационное) Количество материала, отбираемого для радиационного контроля..... | 23 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Ж (информационное) Форма протокола обследования площадок под застройку..... | 25 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ И (информационное) Форма протокола обследования зданий после завершения строительства (реконструкции, капитального ремонта)..... | 28 |

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий руководящий документ разработан в рамках реформирования нормативно-технической базы строительной отрасли Республики Казахстан и направлен на решение задач по установлению допустимых уровней радиационных параметров в строительстве и порядка безопасного и безаварийного выполнения радиологических исследований и контроля.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ БАСШЫЛЫҚ
ҚҰЖАТТАРЫ**

РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ РК

**РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ НА ОБЪЕКТАХ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРОЙИНДУСТРИИ И СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**RADIATION CONTROL ON CONSTRUCTION OBJECTS, THE ENTERPRISES OF
BUILDING INDUSTRY AND CONSTRUCTION MATERIALS**

Дата введения 2015-07-01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий руководящий документ в строительстве устанавливает требования к порядку организации радиационного контроля готовой продукции (строительных материалов, изделий и конструкций, включая деревянные строительные изделия и изделия из стекла) и сырья для ее производства.

Настоящий руководящий документ устанавливает порядок обследования и критерии оценки радиационной безопасности:

- участков для строительства жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения;

- вновь построенных, реконструируемых, капитально ремонтируемых и эксплуатируемых жилых домов, общественных и производственных зданий и сооружений.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Для применения настоящего руководящего документа необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года №219-І «О радиационной безопасности населения».

Кодекс Республики Казахстан от 18.09.2009 №193-4 «О здоровье народа и системе здравоохранения».

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» (утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2012 года №308).

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан 17 января 2012 года №93).

ИСО/МЭК 17025 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.

ГОСТ 12071 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.

ГОСТ 30108 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов.

ПРИМЕЧАНИЕ – При пользовании настоящим руководящим документом целесообразно проверять действие ссылочных нормативных документов по ежегодно издаваемым информационным перечням и указателям на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным бюллетеням и указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим руководящим документом 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 применяются следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Внешнее гамма-излучение: Гамма-излучение источников, находящихся вне организма человека.

3.2 Гамма-излучение: Электромагнитное излучение, принадлежащее к наиболее высокочастотной коротковолновой части спектра электромагнитных волн.

ПРИМЕЧАНИЕ Гамма-излучение относится к фотонному ионизирующему излучению.

3.3 Грунт: Горные породы, почвы или искусственные образования (твердые отходы промышленного производства), представляющие собой многокомпонентные системы, изменяющиеся во времени, используемые как основание, среда или материал при строительстве.

3.4 Грунт перемещаемый: Грунт, выбираемый при разработке котлована и прокладке инженерных сетей и используемый для обратной засыпки в ходе строительных работ или подлежащий вывозу на другие территории.

3.5 Дочерние продукты радона: Продукты распада радона и торона.

3.6 Естественные радионуклиды; ЕРН: Основные радионуклиды природного происхождения, содержащиеся в породообразующих материалах земной коры: радий (Ra-226), торий (Th-232), калий (K-40).

3.7 Ионизирующее излучение: Электромагнитное излучение, которое создается при радиоактивном распаде, ядерных превращениях, торможении заряженных частиц в веществе и образует при взаимодействии со средой ионы разных знаков.

3.8 Мощность дозы, мкЗв/ч: Доза излучения за единицу времени.

3.9 Плотность потока радона: Активность частиц потока радона, проходящего через единицу площади в единицу времени.
3.10 Площадь застройки: Часть участка застройки, ограниченная габаритами проектируемого объекта строительства.

3.10 Потенциальная радоноопасность территории: Вероятность превышения норматива плотности потока радона из грунта.

3.11 Почвенный воздух: Смесь газов в свободных пространствах в объеме почвы (грунта).

3.12 Противорадоновая защита здания (противорадоновая защита): Специальные технические мероприятия, предпринимаемые с целью защиты помещений здания от поступления радона.

3.13 Радиационная аномалия: Ограниченная зона участка застройки, в пределах которой мощность дозы внешнего гамма-излучения превышает контрольные значения, установленные в нормативных документах.

3.14 Радиационная безопасность: Состояние защищенности настоящего и будущих поколений людей от вредного для их здоровья воздействия ионизирующего излучения.

3.15 Радиационно-экологические изыскания для строительства (радиационно-экологические изыскания): Комплекс инженерных изысканий, выполняемых с целью получения информации о радиационной обстановке на территории для последующего определения состава, последовательности и объема мероприятий по обеспечению радиационной безопасности населения на участке застройки и в здании.

3.16 Радиационный контроль: Контроль за соблюдением норм радиационной безопасности и основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующего излучения, а также получение информации об уровнях облучения людей, радиационной обстановке на объекте и в окружающей среде.

ПРИМЕЧАНИЕ Радиационный контроль включает в себя дозиметрический и радиометрический контроль.

3.17 Радионуклиды: Радиоактивные атомы, являющиеся источником ионизирующего излучения, которое возникает при самопроизвольном распаде их ядер».

3.18 Радон: Общее название газообразных радионуклидов уранового (радий– Rn-222) и ториевого (торий – Rn-220) рядов.

3.19 Техногенные радионуклиды; ТРН: Радионуклиды, попадающие в окружающую среду в результате производственной деятельности человека.

3.20 Удельная активность радионуклида А, Бк/кг: Отношение активности радионуклида в образце к массе образца.

3.21 Удельная эффективная активность $A_{эфф}$; ЕРН, Бк/кг: Суммарная удельная активность естественных радионуклидов в материале, определяемая с учетом их биологического воздействия на организм человека.

ПРИМЕЧАНИЕ Удельную эффективную активность ЕРН ($A_{эфф}$), Бк/кг, вычисляют по формуле:

$$A_{эфф} = A_{Ra} + 1,31A_{Th} + 0,085A_K,$$

где A_{Ra} , A_{Th} , A_K – удельная активность радионуклидов радия (Ra-226), тория (Th-232), калия (K-40) соответственно, Бк/кг.

3.22 Участок застройки: Земельный участок, отведенный в установленном порядке для постоянного размещения объекта строительства и относящихся к нему объектов инфраструктуры.

3.23 Эквивалентная равновесная объемная активность; ЭРОА, Бк/м³: Количественная характеристика радиационной опасности короткоживущих дочерних продуктов радона (торона), рассчитанная с учетом их вклада в эффективную дозу облучения.

ПРИМЕЧАНИЕ Эквивалентную равновесную объемную активность радона (торона) (ЭРОА), Бк/м³, определяют по формуле:

$$\text{ЭРОА} = \text{ЭРОА}_{\text{Rn}} + 4,6 \text{ЭРОА}_{\text{Tn}},$$

где ЭРОА_{Rn} и ЭРОА_{Tn} – эквивалентная равновесная объемная активность радионуклидов радона и торона соответственно. При этом:

$$\text{ЭРОА}_{\text{Rn}} = 0,104 A_{\text{RaA}} + 0,514 A_{\text{RaB}} + 0,382 A_{\text{RaC}},$$

$$\text{ЭРОА}_{\text{Tn}} = 0,913 A_{\text{ThB}} + 0,087 A_{\text{ThC}},$$

где A_{RaA} – объемная активность в воздухе радионуклида полония-218 (Po-218), Бк/м³;

A_{RaB} – объемная активность в воздухе радионуклида свинца-214 (Pb-214), Бк/м³;

A_{RaC} – объемная активность в воздухе радионуклида висмута-214 (Bi-214), Бк/м³;

A_{ThB} – объемная активность в воздухе радионуклида свинца-212 (Pb-212), Бк/м³;

A_{ThC} – объемная активность в воздухе радионуклида висмута-212 (Bi-212), Бк/м³.

3.24 Эффективная доза облучения: Величина, используемая как мера риска возникновения отдаленных последствий облучения всего тела человека и отдельных его органов с учетом их радиочувствительности.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Основной задачей радиационного контроля является получение объективных данных об удельных активностях естественных и техногенных радионуклидов в строительных материалах, изделиях, конструкциях и сырье для их производства, определяющих область их применения, а также оценка радиационной безопасности участков для строительства жилых домов, общественных и производственных зданий и сооружений, вновь построенных, реконструируемых, капитально ремонтируемых и эксплуатируемых жилых домов, общественных и производственных зданий и сооружений.

4.2 Требования настоящего руководящего документа должны выполняться при:

– входном радиационном контроле сырья для производства строительных материалов, изделий и конструкций;

– проведении периодических испытаний готовых строительных материалов, изделий и конструкций, согласно требованиям нормативных документов на соответствующий вид продукции, для определения области их применения;

– обосновании инвестиций в строительство;

– проектировании и строительстве (реконструкции) зданий и сооружений;

– выполнении земельных (вскрышных) работ, а также работ по инженерной защите площадок под застройку от неблагоприятных природных и техногенных воздействий;

– проведении экологической экспертизы проектной документации;

– приемке в эксплуатацию построенных, реконструированных и капитально отремонтированных жилых, общественных и производственных зданий и сооружений.

4.3 Соблюдение требований настоящего руководящего документа обеспечивает выполнение положений Закона «О радиационной безопасности населения» и Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения».

5 РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ СЫРЬЯ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

5.1 При проведении радиационного контроля следует руководствоваться требованиями настоящего документа, ИСО/МЭК 17025, ГОСТ 30108, положениями Санитарных правил: «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам», «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов».

5.2 Предприятия-изготовители строительных материалов, изделий и конструкций должны осуществлять радиационный контроль готовой продукции и сырья для ее производства. Радиационный контроль строительных материалов, изделий, конструкций и сырья для их производства включает входной радиационный контроль сырья, а также периодические испытания готовой продукции с определением области ее применения.

5.3 Входной радиационный контроль сырья может осуществляться:

- по паспортам поставщиков;
- организацией-потребителем сырья;
- по договорам сторонними организациями, аккредитованными на проведение данного вида испытаний.

5.4 Радиационный контроль готовой продукции может осуществляться:

- организацией-производителем (потребителем) продукции;
- по договорам сторонними организациями, аккредитованными на проведение данного вида испытаний.

5.5 Специалисты, осуществляющие радиационный контроль строительных материалов, изделий, конструкций и сырья для их производства, должны иметь образование не ниже среднего технического и проходить 1 раз в 5 лет специальное обучение.

5.6 В своей работе специалисты дополнительно руководствуются нормативными документами на соответствующий вид продукции или сырья для ее производства.

6 ОБЪЕКТЫ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ИЗДЕЛИЙ, КОНСТРУКЦИЙ И СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА

6.1 Радиационному контролю с определением класса материала (области применения) по значениям удельной эффективной активности ЕРН ($A_{эфф}$) в соответствии с ГОСТ 30108 —подлежат следующие виды строительных материалов, изделий, конструкций и сырья для их производства:

- стеновые материалы (кирпич и камни керамические, кирпич и камни силикатные, камни бетонные стеновые, камни, блоки и панели из ячеистых бетонов, камни стеновые из природного камня, блоки из пенобетона и др.);
- неорганические вяжущие материалы (цемент, известь, гипсовые вяжущие);
- бетоны и растворы на неорганических вяжущих (легкие и тяжелые бетоны, бетонные смеси, строительные растворы, бетоны жаростойкие, бетоны ячеистые, пенобетон и др.);
- заполнители для бетона и раствора (природный песок, природный гравий, щебень из гравия, песок и щебень из горных пород, песок и щебень из отходов производства,

гравий и песок керамзитовые, щебень и песок аглопоритовые, песок и щебень декоративные из природного камня и др.);

– отделочные и облицовочные материалы (плитки керамические для стен и полов, плиты бетонные для отделки фасадов, гипсокартонные листы, плиты из природного гипсового камня, плиты тротуарные, бортовые камни, сухие строительные смеси и др.);

– кровельные материалы (черепица глиняная, черепица цементно-песчаная, асбестоцементные листы и др.);

– изоляционные материалы (минеральная вата, минераловатные плиты, акустические материалы, песок и щебень перлитовые вспученные, теплоизоляционные изделия из ячеистых бетонов, полистиролбетон, блоки из пеностекла и др.);

– стекло и строительные изделия из стекла (листовое стекло, стеклоблоки, декоративные изделия из стекла и др.);

– керамические санитарно-технические изделия (унитазы, умывальники, смывные бачки и др.);

– сырье для производства строительных материалов, изделий, конструкций (песок, глина, мел, гипсовый камень и др.).

6.2 Объем радиационного контроля строительных материалов, изделий и конструкций устанавливает организация-изготовитель для получения объективной информации о содержании радионуклидов в продукции

6.3 Радиационный контроль с определением класса материала (области применения) по значениям удельной эффективной активности ($A_{эфф}$) в соответствии с ГОСТ 30108 не проводят для материалов на органических связующих (полистирол, кровельные материалы без неорганических посыпок и др.).

6.4 Область применения строительных материалов, изделий, конструкций и сырья для их производства устанавливают в зависимости от значений удельной эффективной активности ($A_{эфф}$) в соответствии с ГОСТ 30108.

6.5 Строительные материалы, изделия и конструкции, применяемые для строительства и реконструкции жилых и общественных зданий, должны соответствовать I классу – удельная эффективная активность ($A_{эфф}$) менее 370 Бк/кг.

6.6 Строительные материалы, изделия и конструкции, применяемые в дорожном строительстве в пределах территории населенных пунктов, а также при строительстве производственных сооружений, должны соответствовать II классу – удельная эффективная активность ($A_{эфф}$) менее 740 Бк/кг.

6.7 Строительные материалы, изделия и конструкции, применяемые в дорожном строительстве вне населенных пунктов, должны соответствовать III классу – удельная эффективная активность ($A_{эфф}$) не более 1350 Бк/кг.

6.8 Вопрос о применении строительных материалов, изделий и конструкций, удельная эффективная активность ($A_{эфф}$) которых более 1350 Бк/кг, но не более 4000 Бк/кг, необходимо согласовывать в каждом отдельном случае с органами и учреждениями, осуществляющими государственный санитарный надзор в Республике Казахстан.

6.9 Материалы, удельная эффективная активность ($A_{эфф}$) которых более 4000 Бк/кг, применять в строительстве не допускается.

6.10 Радиационный контроль изделий из тарного стекла (стеклянные банки для консервов и бутылки для пищевых жидкостей), изделий из цветного и бесцветного стекла,

изделий из хрусталя, фарфоровой и керамической посуды осуществляется на соответствие значениям контрольных уровней содержания естественных радионуклидов согласно таблице А.1 (приложение А).

6.11 Радиационный контроль деревянных строительных изделий (окна, двери, погонажные изделия и др.) проводится по значениям удельной активности техногенного радионуклида цезия-137 согласно таблице Б.1 (приложение Б).

6.12 Не вводятся ограничения на использование в хозяйственной деятельности любых твердых материалов, сырья и изделий при удельной эффективной активности ($A_{эфф}$) в них менее 300 Бк/кг и мощности дозы гамма-излучения на расстоянии 0,1 м менее 0,2 мкГр/ч относительно фона.

6.13 Периодичность проведения радиационного контроля готовых строительных материалов, изделий, конструкций и сырья для их производства определяется нормативно-техническими документами на соответствующую продукцию или сырье, но не реже 1 раза в год.

При каждом изменении технологии и применяемых материалов проводится повторный радиационный контроль строительных материалов, изделий, конструкций и сырья для их производства.

6.14 В каждой организации-производителе строительных материалов, изделий и конструкций должна быть разработана схема радиационного контроля готовой продукции и сырья для ее производства.

6.15 Схема радиационного контроля сырья и готовой продукции разрабатывается на основании требований настоящего руководящего документа.

6.16 Схема радиационного контроля сырья и готовой продукции разрабатывается, согласовывается и утверждается каждые 5 лет. В случае изменения вида сырьевых материалов (месторождения или поставщика), видов готовой продукции или организации, осуществляющей радиационный контроль, в схему вносятся изменения в установленном порядке.

6.17 Схема радиационного контроля сырья и готовой продукции согласовывается с органами и учреждениями, осуществляющими государственный санитарный надзор, и утверждается руководителем организации.

6.18 Форма схемы радиационного контроля сырья и готовой продукции приведена в приложении В.

6.19 В схеме радиационного контроля сырья и готовой продукции должны быть указаны:

– все виды сырьевых материалов, используемых для производства строительных материалов, изделий и конструкций, с указанием места добычи (месторождения) и поставщика, нормативно-технические документы на каждый вид сырьевых материалов, а также все виды выпускаемой продукции с указанием нормативно-технических документов на соответствующий вид продукции;

– место отбора проб (для сырья местом отбора является склад или карьер (запасник), транспортное средство, для готовой продукции – склад готовой продукции);

– периодичность радиационного контроля. Для сырья контролируется каждая партия. При поставках сырья значение удельной эффективной активности ($A_{эфф}$) может быть указано в паспорте. При отсутствии в паспорте значений $A_{эфф}$ (класса материала)

организация-изготовитель строительных материалов, изделий и конструкций может сама производить экспрессную оценку ее радиационной безопасности по мощности дозы гамма-излучения. Определение области применения сырья и отходов производства устанавливается по результатам гамма-спектрометрических исследований в соответствии с ГОСТ 30108, которые проводятся организацией-производителем (потребителем) или на договорной основе сторонними организациями, имеющими соответствующую лицензию. При производстве деревянных строительных изделий удельная активность техногенного радионуклида цезия-137 должна быть указана в паспорте на поставляемую древесину. Периодичность радиационного контроля готовых строительных материалов, изделий и конструкций, с определением удельной эффективной активности ($A_{эфф}$) или удельной активности техногенного радионуклида цезия-137, – не реже 1 раза в год;

– исполнитель радиационного контроля. В случае определения удельной эффективной активности ($A_{эфф}$) или удельной активности цезия-137 в деревянных строительных изделиях организация-производитель (потребитель) указывает марку прибора, используемого для проведения радиационного контроля. При проведении радиационного контроля сторонними организациями указывают наименование организации и номер аттестата аккредитации.

6.20 Функционирование схем радиационного контроля обеспечивают службы предприятия-изготовителя строительных материалов, изделий и конструкций, отвечающие за качество продукции.

6.21 На промежуточном этапе «сырье – готовая продукция» может осуществляться выборочный контроль удельной эффективной активности ($A_{эфф}$) в случае использования добавок, которые могут повлиять на дозу излучения (шлаки, золы, граниты и т. д.). В этом случае отбор образцов производится по схемам, согласованным с органами и учреждениями, осуществляющими государственный санитарный надзор, с учетом специфики каждой организации.

6.22 Определение в образцах сырья и(или) продукции значений удельной эффективной активности ($A_{эфф}$) или удельной активности цезия-137 для древесины, с учетом погрешности измерений, превышающих регламентируемые нормативно-техническими документами значения, является основанием для проведения дополнительного исследования.

7 ПОРЯДОК ОТБОРА ПРОБ ДЛЯ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ СЫРЬЯ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

7.1 Отбор представительной пробы для радиационного контроля производится специалистами, прошедшими подготовку в установленном порядке.

7.2 Отбор проб состоит из следующих этапов:

- отбор выемок, выборок, точечных проб;
- составление объединенной пробы;
- выделение пробы для спектрометрического исследования.

7.3 Способ и частота отбора проб зависит от места отбора (карьер, склад сырья, технологическая линия, лаборатория, склад готовой продукции) и от вида контроля (периодические испытания, аварийная ситуация и т. п.).

7.4 Отбор проб готовой продукции и сырья для ее производства производится в соответствии с нормативно-техническими документами на продукцию или сырье для ее производства и ГОСТ 30108.

7.5 Отобранную пробу упаковывают и направляют для исследования в организацию, имеющую аккредитованную лабораторию радиационного контроля.

7.6 На каждую отобранную для исследования пробу составляют паспорт пробы (приложение Г) и акт отбора проб, форма которого приведена в приложении Д. В акте отбора проб указывают:

- фамилии и должности лиц, производивших отбор пробы;
- место отбора пробы;
- наименование отобранной продукции и соответствующий нормативно-технический документ на продукцию;
- значение мощности дозы гамма-излучения.

7.7 Количество отбираемого для радиационного контроля материала (сырья и готовой продукции) приведено в приложении Е. Общий объем пробы для спектрометрических исследований должен составлять не менее 5 л, без учета потерь при подготовке пробы (измельчение и просеивание).

7.8 При отборе проб бетонных и железобетонных изделий, строительных растворов допускается направлять для радиационного контроля лабораторные образцы бетона после определения его марки.

7.9 При отборе проб товаров народного потребления (фарфоровая, стеклянная, хрустальная посуда, тарное стекло), декоративных изделий из стекла, а также керамических санитарно-технических изделий, допускается использование бракованной или нестандартной продукции.

7.10 При отборе проб деревянных строительных изделий допускается направлять для радиационного контроля измельченную древесину (опилки, стружку), полученную при их изготовлении.

8 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ИЗДЕЛИЙ, КОНСТРУКЦИЙ И СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА, ТРЕБОВАНИЯ К МЕТОДИЧЕСКОМУ И АППАРАТНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

8.1 Отбор проб строительных материалов, изделий, конструкций и сырья для их производства производится в соответствии с нормативно-техническим документом на конкретный вид сырья или готовой продукции и разделом 7.

8.2 Проба, направляемая на периодические испытания, должна сопровождаться заявкой и актом отбора проб (см. приложение Д).

8.3 Определение удельной эффективной активности ($A_{эфф}$) строительных материалов, изделий, конструкций и сырья для их производства, включая товары народного потребления и декоративные изделия из стекла, производят в соответствии с ГОСТ 30108. Измерения производят по аттестованным методикам.

8.4 Радиационный контроль деревянных строительных изделий (окна, двери, погонажные изделия и др.) производится по значениям удельной активности цезия-137

согласно действующим нормативам. Определение удельной активности цезия-137 производят по аттестованным методикам.

9 ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ

9.1 По результатам периодических испытаний готовой продукции исполнитель составляет протокол.

9.2 Протокол периодических испытаний составляется в двух экземплярах, один из которых передается заказчику.

9.3 Протокол периодических испытаний подписывает исполнитель, проводившей контроль, и утверждает руководитель испытательного центра, подпись которого подтверждается печатью.

9.4 Результаты периодических испытаний, проводимых организацией-изготовителем (потребителем) строительных материалов, изделий, конструкций и сырья для их производства самостоятельно, должны фиксироваться в журнале.

9.5 При отгрузке готовой продукции организация-изготовитель строительных материалов, изделий и конструкций или организация-поставщик сырья в паспорте на поставляемую продукцию указывает класс материала (значение $A_{эфф}$) по данным периодических испытаний.

10 ПОРЯДОК ОБСЛЕДОВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПЛОЩАДОК ПОД ЗАСТРОЙКУ

10.1 Радиационно-экологические изыскания и исследования включают:

- оценку мощности дозы гамма-излучения на территории строительства;
- оценку радиационных характеристик грунтов;
- оценку радоноопасности территории.

10.2 Основными потенциальными источниками техногенного радиоактивного загрязнения окружающей среды являются предприятия, работающие с источниками ионизирующего излучения, хранилища радиоактивных отходов, пункты захоронения отходов дезактивации, территории, загрязненные в результате аварий с выбросом радиоактивных веществ.

10.3 Степень радиационной безопасности человека определяется годовой эффективной дозой облучения от природных и техногенных источников. При этом эффективная доза облучения для населения не должна превышать $1 \text{ мк}^3\text{в/год}$ в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более $5 \text{ мк}^3\text{в/год}$.

10.4 При выборе участков территорий под строительство жилых домов и зданий социально-бытового назначения предпочтительны участки с уровнем мощности дозы гамма-излучения (МД- γ), не превышающим $0,3 \text{ мк}^3\text{в/ч}$.

При обнаружении на участках застройки грунта с МД- γ более $0,3 \text{ мк}^3\text{в/ч}$ до начала других работ должен быть выявлен характер загрязнений и, по согласованию с органами, осуществляющими государственный санитарный надзор, определены и проведены защитные мероприятия с учетом интенсивности радиационного воздействия на население.

10.5 Для выявления и оценки опасности источников внешнего гамма-излучения проводятся:

– радиационная съемка (определение мощности дозы внешнего гамма-излучения – МД-γ);

– определение удельной эффективной активности (ЕРН) в грунтах.

10.6 Радиационную съемку (определение МД-γ) на участке застройки проводят с использованием дозиметрического оборудования, включенного в Государственный реестр средств измерений и прошедшего поверку.

10.7 Поисковый режим дозиметра используется с целью обнаружения площадей с повышенным гамма-фоном.

10.8 Обследование в поисковом режиме производят путем непрерывного прослушивания сигнала дозиметра (или наблюдения показаний прибора) при движении оператора по профилю или синусоидальном перемещении детектора прибора на высоте около 10 см от поверхности земли. При этом скорость движения оператора не должна превышать 2 км/ч.

10.9 Измерение МД-γ производят в контрольных точках, расположенных в узлах прямоугольной сети размерами 10×10 м. Измерения МД-γ выполняют на высоте около 10 см от поверхности земли, при этом в каждой точке необходимо производить не менее трех измерений для определения среднего значения МД-γ для данной контрольной точки.

10.10 При бурении скважин и отборе проб для определения несущей способности грунтов одновременно отбирают пробы для определения удельной эффективной активности (ЕРН) в грунтах.

10.11 Определение ЕРН в грунтах производят для проб, отобранных послойно, лабораторным методом с использованием стационарного гамма-спектрометра в соответствии с ГОСТ 30108.

10.12 Упаковку, транспортирование и хранение проб грунта производят в соответствии с ГОСТ 12071.

10.13 Схема радиационного обследования участков под застройку приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема радиационного обследования участков под застройку

| Вид работ | Объект исследований | Объем исследований |
|-----------|------------------------|---|
| | Микрорайоны (кварталы) | Проведение непрерывного прослушивания звукового сигнала дозиметра на параллельных маршрутах через 5 м с оконтуриванием аномалий с МД-γ более 0,3 мкЗв/ч |
| | Отдельные здания | Проведение непрерывного прослушивания звукового сигнала дозиметра на параллельных маршрутах через 2,5 м с оконтуриванием аномалий с МД-γ более 0,3 мкЗв/ч |

Таблица 1 – Схема радиационного обследования участков под застройку
(продолжение)

| Вид работ | Объект исследований | Объем исследований |
|---|--|---|
| Дозиметрическая гамма-съемка с целью оценки радиационной обстановки | Землеотводы под строительство | |
| | Микрорайоны (кварталы) Отдельные здания | Измерение МД-γ с детализацией в местах аномалий не менее 20 точек на 1 га Измерение МД-γ с детализацией в местах аномалий не менее 10 точек на 1 га |
| Гамма-спектрометрическое определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов в грунтах | Строительная площадка | |
| | При отсутствии насыпных грунтов На насыпных грунтах | Проведение исследований двух проб на 1 га (но не менее двух проб с участка) с поверхности грунта, а также по две пробы из каждой аномалии Проведение исследований восьми проб на 1 га (но не менее четырех проб с участка) с поверхности грунта, а также через 1 м по высоте насыпного слоя на площади застройки |

10.14 Радоноопасность участка застройки определяется по средним значениям плотности потока радона с поверхности грунта, измеренным в пределах контура проектируемого здания.

10.15 Оценку потенциальной радоноопасности участка можно производить на основе анализа имеющихся фондовых материалов местных организаций, проводящих данные исследования, или по результатам изысканий.

Оценка потенциальной радоноопасности территории осуществляется по комплексу геологических и геофизических признаков. К геологическим признакам относятся:

- наличие определенных петрографических типов пород, разрывных нарушений;
- присутствие радона в подземных водах и выход радоновых источников на поверхность.

Геофизические признаки включают:

- уровни объемной активности радона (ОА) в почвенном воздухе;
- эквивалентную равновесную объемную активность радона в зданиях и сооружениях, эксплуатируемых на исследуемой территории и в прилегающей зоне;
- высокую активность радия-226 в породах, слагающих геологический разрез.

10.16 По степени потенциальной радоноопасности грунты участка застройки можно разделить на следующие категории:

1 – грунты с низким содержанием радия (известняк, песчаник, основные породы вулканического происхождения). Очень низкая газопроницаемость;

2 – скальные породы и грунты с низким или нормальным содержанием радия. Средняя газопроницаемость;

3 – грунты, содержащие радий (гранит, пегматит, квасцовый сланец, фосфаты).
Высокая газопроницаемость.

10.17 Оценка потенциальной радоноопасности участка застройки при обосновании инвестиций в строительство может определяться следующими параметрами:

- ЭРОА радона в принимаемых в эксплуатацию или эксплуатируемых зданиях, расположенных вблизи территории застройки;
- плотностью потока радона с поверхности почвы на участке застройки;
- объемной активностью радона (ОА) в почвенном воздухе на глубине 1 м от поверхности земли.

10.18 При обосновании инвестиций в строительство допускается производить оценку потенциальной радоноопасности территории застройки на основе известного значения одного из четырех факторов согласно таблице 2. Если известны значения двух и более факторов, приведенных в таблице, то потенциальная радоноопасность оценивается по значению, соответствующему наибольшей степени потенциальной радоноопасности.

Таблица 2 – Категории потенциальной радоноопасности территории

| Категория потенциальной радоноопасности и территории | ЭРОА радона, Бк/м ³ | Плотность потока радона, мБк/(м ² · с) | ОА радона в почвенном воздухе, кБк/м ³ | Удельная активность радия-226 в почве, Бк/кг |
|--|--------------------------------|---|---|--|
| I | < 25 | < 20 | < 10 | < 100 |
| II | 25–100 | 20–80 | 10–40 | 100–400 |
| III | > 100 | > 80 | > 40 | > 400 |

10.19 На стадиях разработки проекта и проведения экологической экспертизы проектной документации производится уточнение радоноопасности участка застройки с определением плотности потока радона с поверхности грунта. По результатам измерений плотности потока радона с поверхности грунта на участке застройки определяют необходимость проектирования радонозащиты.

10.20 Измерения плотности потока радона с поверхности грунта следует производить в контрольных точках, расположенных в узлах прямоугольной сети размерами 5×5 м для жилых зданий и 10×10 м – для общественных и производственных зданий. При этом общее число контрольных точек в пределах застраиваемого участка должно быть не менее пяти.

10.21 Каждая контрольная точка должна быть расположена в пределах специально подготовленной горизонтальной площадки размером не менее 0,5×0,5 м. Подготовка площадки заключается в очистке ее от мусора, растительности и крупных камней (глубина очистки не должна превышать 5 см), выкапывании в центре площадки лунки диаметром не менее 15 см и глубиной от 8 см до 10 см, рыхлении и освобождении от камней дна лунки на глубину от 3 см до 4 см. В необходимых случаях (значительный

снежный покров на участке, строительный мусор после сноса существующих строений и т. п.) следует производить инженерную подготовку к проведению изысканий.

10.22 Не допускается производить определение плотности потока радона с поверхности грунта, покрытого льдом или залитого водой.

10.23 На участках, отведенных под строительство жилых домов и зданий социально-бытового назначения, где среднее значение плотности потока радона с поверхности грунта (на площади застройки) не превышает $80 \text{ мБк}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$, допускается строительство зданий без применения противорадоновой защиты.

10.24 При отводе под строительство жилых домов и зданий социально-бытового назначения участка с плотностью потока радона с поверхности грунта более $80 \text{ мБк}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ в проекте здания должна быть предусмотрена противорадоновая защита.

10.25 Для строительства зданий производственного назначения следует выбирать участки территорий, где плотность потока радона с поверхности грунта не превышает $250 \text{ мБк}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$. При проектировании здания на участке с плотностью потока радона с поверхности грунта более $250 \text{ мБк}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ должна быть предусмотрена противорадоновая защита.

10.26 Форма протокола обследования площадок под застройку приведена в приложении Ж.

11 ПОРЯДОК ОБСЛЕДОВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВНОВЬ ПОСТРОЕННЫХ И ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ (РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ И КАПИТАЛЬНО РЕМОНТИРУЕМЫХ) ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

11.1 Значение МД-γ во вновь построенных жилых и общественных зданиях не должно превышать среднее значение МД-γ на открытой местности (в районе расположения здания) более чем на $0,2 \text{ мкЗв/ч}$.

11.2 Измерение МД-γ на открытой местности (H_0 , мкЗв/ч) производят вблизи обследуемого здания не менее чем в пяти точках, расположенных на расстоянии от 30 м до 100 м от существующих зданий и сооружений и не менее чем 20 м друг от друга.

11.3 Точки измерений выбирают на участках местности с естественным грунтом, не имеющим техногенных изменений (асфальт, щебень и др.).

11.4 При измерениях блок детектирования располагают над поверхностью земли на высоте 1 м.

11.5 Количество измерений, выполняемых в каждой точке, определяется типом используемого дозиметра.

11.6 В качестве оценки измеренного значения МД-γ на открытой местности H_0 принимают наименьшее из полученных результатов измерений H_{0i} в i -й точке с учетом погрешности.

11.7 Результат измерения МД-γ на открытой местности вблизи обследуемого здания представляют в виде: $(H_0 \pm \Delta_0) \text{ мкЗв/ч}$. Расчет погрешности Δ_0 производят по действующим методикам.

11.8 Объем измерений МД- γ в помещениях сдаваемого в эксплуатацию здания должен быть достаточным для выявления помещений, где значения мощности дозы гамма-излучения Н могут превышать установленные пределы.

11.9 Измерения МД- γ в помещениях сдаваемого в эксплуатацию здания производят выборочно. Количество обследуемых помещений выбирают в зависимости от назначения, этажности здания и количества помещений (квартир) в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 - Количество обследуемых помещений в зависимости от назначения, этажности здания и количества помещений (квартир)

| Назначение здания | Количество помещений (квартир) | Количество обследуемых помещений (квартир) |
|---|--------------------------------|--|
| Одноквартирные жилые дома, коттеджи, школьные и дошкольные учреждения | В каждом помещении | |
| Многоквартирные жилые дома | До 10 включ. | В каждой квартире |
| | Св. 10 до 100 включ. | Не менее 50% квартир |
| | Св. 100 | Не менее 25% квартир |
| Здания социально-бытового назначения | До 30 включ. | В каждом помещении |
| | Св.30 до 300 включ. | Не менее 50% помещений |
| | Св. 300 | Не менее 25% помещений |

11.10 Для предварительной оценки радиационной обстановки в помещениях сдаваемого в эксплуатацию здания с целью выявления локальных источников гамма-излучения проводят предварительное обследование всех помещений при поисковом режиме работы дозиметра. Измерения производят по периметру каждой комнаты на высоте 1 м от пола и расстоянии от 5 см до 10 см от стен, а также по оси каждой комнаты на высоте от 5 см до 10 см от пола. При обнаружении локальных повышений показаний прибора производят поиск максимума и фиксируют в журнале его положение, а также показания прибора в точке максимума. Кроме того, в журнал заносят максимальные значения показаний прибора в каждом помещении.

11.11 Конкретные помещения (квартиры), подлежащие обследованию согласно 11.3.1, выбирают с учетом результатов предварительного обследования, а также в соответствии с таблицей 4. Обязательным является обследование квартир (помещений), в которых зафиксированы максимальные показания поискового прибора.

11.12 Измерения МД- γ в каждом из обследуемых помещений выполняют в точке, расположенной в его центре на высоте 1 м от пола.

Результат измерения МД- γ в каждом из обследуемых помещений представляют в виде: $(H \pm \Delta)$ мк³в/ч. Расчет погрешности Δ производят по действующим методикам.

11.13 Помещение считается удовлетворяющим нормативу, если выполняется условие: $(H - H_0 + \Delta_{\Sigma}) \leq 0,2$ мк³в/ч, где Δ_{Σ} – суммарная погрешность оценки разности двух значений $(H - H_0)$, мк³в/ч, определяемая по действующим методикам.

Таблица 4 – Количество помещений на различных этажах (в процентах от их общего количества), подлежащих обследованию

| Факторы, определяющие объем контроля | Подвал | Первый этаж | Верхний этаж | Другие этажи |
|---|--------|-------------|--------------|--------------|
| I категория потенциальной радоноопасности территории: содержание Ra-226 в стройматериалах и засыпке менее 100 Бк/кг столбчатый фундамент без ограждающих подполье конструкций принудительная вентиляция подполья и помещений | 1–3 | 50 | 50 | 25 |
| Факторы, определяющие объем контроля | Подвал | Первый этаж | Верхний этаж | Другие этажи |
| II категория потенциальной радоноопасности территории: содержание Ra-226 в стройматериалах и засыпке от 100 до 400 Бк/кг сплошная монолитная железобетонная фундаментная плита отсутствие вентиляции подполья | 3–5 | 100 | 50 | 25 |
| III категория потенциальной радоноопасности территории: содержание Ra-226 в стройматериалах и засыпке более 400 Бк/кг отсутствие подпольного пространства односемейные дома и коттеджи, детские и дошкольные учреждения | 5–10 | 100 | 100 | 50 |

11.14 Обследования в помещениях вновь построенных и реконструированных зданий проводят после их предварительной выдержки в течение 24 ч при закрытых окнах и дверях (как в помещениях, так и подъездах) и штатном режиме работы вентиляции (при ее наличии). Измерения рекомендуется производить при наиболее высоком для данной местности барометрическом давлении и слабом ветре.

11.15 При проведении измерений средства измерений следует располагать на расстоянии не менее чем 50 см от пола и не менее чем 25 см от стен и 50 см – от нагревательных элементов, кондиционеров, окон и дверей.

11.16 В каждом обследуемом помещении производят не менее одного измерения. При больших размерах обследуемого помещения количество измерений увеличивают из расчета одно измерение на 50 м².

11.17 Форма протокола обследования зданий после завершения строительства (реконструкции, капитального ремонта) приведена в приложении И.

12 ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ РАДИАЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ И ИССЛЕДОВАНИЙ

12.1 По результатам радиационно-экологических изысканий и исследований оформляют протокол в двух экземплярах. Один экземпляр протокола передается заказчику, второй – в течение 5 лет хранится в лаборатории, проводившей радиационно-экологические изыскания и исследования.

12.2 Результаты радиационно-экологических изысканий и исследований включают в раздел «Охрана окружающей среды» архитектурного проекта, а также в санитарно-экологический паспорт построенного объекта.

12.3 Отчет, составляемый при обосновании инвестиций, должен включать:

- оценку потенциальной радоноопасности территории участка;
- уточненную постановку задач проектных радиационно-экологических изысканий.

12.4 Отчет по проектным изысканиям должен включать:

– план участка застройки с указанием значений плотности потока радона с поверхности грунта в контрольных точках, а также ее среднее значение на площади участка застройки;

- данные об удельной эффективной активности (ЕРН) в породах грунта;
- данные об измерениях МД-γ на участке застройки;
- заключение о необходимости противорадоновой защиты в проектируемом здании.

12.5 Отчет о результатах контрольных исследований должен включать:

- сопоставительные данные о фактических и нормативных значениях МД-γ вблизи принимаемого в эксплуатацию здания и внутри него;
- значение ЭРОА изотопов радона в помещениях здания;
- заключение о необходимости мероприятий по улучшению радиационной обстановки в обследованном строительном объекте.

ПРИЛОЖЕНИЕ А*(обязательное)***Контрольные уровни содержания естественных радионуклидов
в отдельных видах продукции из стекла****Таблица А.1 - Содержание естественных радионуклидов
в отдельных видах продукции из стекла**

| Наименование продукции | Удельная активность радионуклидов, Бк/кг | | | A _{эфф} , Бк/кг |
|--|--|--------|------|-----------------------------|
| | Ra-226 | Th-232 | K-40 | |
| 1 Изделия из тарного стекла (банки стеклянные для консервов, бутылки для пищевых жидкостей) | 40 | 15 | 290 | 85 |
| 2 Изделия из бесцветного и цветного стекла | 15 | 10 | 1340 | 175 |
| 3 Изделия из хрусталя | 20 | 10 | 4315 | 370 |
| 4 Фарфоровая посуда | 115 | 90 | 690 | 300 |
| 5 Керамическая посуда | 90 | 80 | 1700 | 300 |
| <p>ПРИМЕЧАНИЕ 1 Приведенные контрольные уровни применяются предприятиями, осуществляющими выпуск продукции, указанной в настоящей таблице.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 2 Определение значений удельной активности радионуклидов и удельной эффективной активности ЕРН (A_{эфф}) должно осуществляться по аттестованным методикам</p> | | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ Б*(обязательное)*

Допустимые уровни содержания цезия-137 в древесине, продукции из древесины и древесных материалов и прочей пищевой продукции лесного хозяйства

Таблица Б.1 - Уровни содержания цезия-137 в древесине, продукции из древесины и древесных материалов и прочей пищевой продукции лесного хозяйства

| Наименование групп продукции | Удельная (объемная) активность цезия-137, Бк/кг (Бк/л) |
|--|--|
| 1 Лесоматериалы круглые | |
| 1.1 Лесоматериалы круглые для строительства стен жилых зданий | 740 |
| 1.2 Лесоматериалы круглые прочие | 1480 |
| 2 Древесное технологическое сырье | 1480 |
| 3 Древесное топливо | 740 |
| 4 Пилопродукция, изделия и детали из древесины и древесных материалов | |
| 4.1 Пиломатериалы, изделия и детали из древесины и древесных материалов для строительства (внутренняя обшивка) стен жилых зданий | 740 |
| 4.2 Пилопродукция, изделия и детали из древесины и древесных материалов прочие | 1850 |
| 5 Прочая пищевая продукция лесного хозяйства | 1850 |

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(информационное)

**Форма схемы радиационного контроля сырья и готовой продукции
на предприятиях-изготовителях строительных материалов и изделий**

СХЕМА
радиационного контроля сырья и готовой продукции
на предприятиях-изготовителях строительных материалов и изделий

СОГЛАСОВАНО

Руководитель органа,
осуществляющего государственный
санитарный надзор

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель предприятия

личная подпись
подписи

расшифровка

личная подпись
подписи

расшифровка

| Наименование сырья и готовой продукции | Место отбора пробы | Периодичность контроля | Исполнитель | Примечание |
|---|-----------------------|---------------------------|-------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(информационное)

Форма паспорта пробы

ПАСПОРТ
пробы

1 Дата отбора пробы

2 Наименование пробы

3 Место отбора пробы

4 Объем партии

5 Предприятие, направляющее пробу на анализ

исполнитель, должность
подписи

личная подпись

расшифровка

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(информационное)

Форма акта отбора проб для радиационного контроля

АКТ №
отбора проб для радиационного контроля

« _____ » _____ 20__ г.

- 1 Наименование организации _____
- 2 Отбор произвели _____
должность, фамилия, инициалы
- 3 Место _____ отбора
- 4 Наименование продукции и обозначение нормативно-технической документации _____
- 5 Технические _____ требования
- 6 Наименование _____ предприятия-изготовителя
- 7 Сданы _____ на _____ испытания
- наименование испытательной организации
- 8 Мощность дозы гамма-излучения в месте отбора пробы, мк³в/ч _____

Подписи лиц, производивших отбор проб _____
расшифровка подписи _____ личная подпись _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(информационное)

Количество отбираемого для радиационного контроля материала

Таблица Е.1 - Количество отбираемого для радиационного контроля материала

| Наименование материала | Количество отбираемого материала |
|---|----------------------------------|
| Стеновые материалы | |
| Кирпич и камни силикатные | 5 шт. |
| Кирпич и камни керамические | 5 шт. |
| Камни стеновые из горных пород | 2–5 шт. |
| Камни бетонные стеновые | 3–5 шт. |
| Кирпич керамический для дымовых труб | 5 шт. |
| Вяжущие материалы | |
| Гипсовые вяжущие | 5–10 кг |
| Камень гипсовый и гипсоангидритовый | 5–10 кг |
| Известь строительная | 5–10 кг |
| Цементы и материалы цементного производства | 5–10 кг |
| Бетоны и растворы | |
| Смеси растворные и растворы строительные | 5–10 кг |
| Бетоны тяжелые мелкозернистые силикатные плотные | 5–10 кг |
| Бетоны жаростойкие | 5–10 кг |
| Бетоны ячеистые | 2 шт. |
| Заполнители для бетона | |
| Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов производства для строительных работ | 5–10 л |
| Гравий, щебень и песок искусственные пористые (аглопорит, керамзит) | 5–10 л |
| Песок строительный | 5–10 л |
| Кровельные и гидроизоляционные материалы | |
| Мастика кровельная гидроизоляционная | 7 л |
| Эмульсия битумная дорожная | 7 л |
| Материалы рулонные кровельные гидроизоляционные с посыпкой | 2 м |
| Черепица керамическая | 2–10 шт. |
| Черепица кровельная (цементно-песчаная; из термопласткомпозитов) | 2–10 шт. |
| Теплоизоляционные строительные материалы | |
| Изделия теплоизоляционные из ячеистых бетонов | 2–10 шт. |
| Изделия теплоизоляционные из минеральной ваты | Не менее 2 пог.м |

| | |
|--|--|
| | |
| | |

Таблица Е.1 - Количество отбираемого для радиационного контроля материала
(продолжение)

| Наименование материала | Количество отбираемого материала |
|---|---|
| Изделия теплоизоляционные пенополистирольные | 2–5 шт. |
| Блоки теплоизоляционные из пеностекла | Не менее 5 шт. |
| Отделочные и облицовочные материалы | |
| Листы гипсокартонные | Не менее одного листа |
| Плитка керамическая | 2–10 шт. (в зависимости от размеров) |
| Плиты облицовочные пиленые из облицовочного камня | 5 шт. |
| Стекло и стеклянные строительные изделия | |
| Стекло листовое | 1 лист |
| Стекло клееное | 1 лист |
| Стекло тарное | 5–10 шт. |
| Изделия декоративные из стекла | 10–12 кг |
| Изделия керамические санитарно-технические | |
| Умывальники, унитазы, сливные бачки, биде | 1–3 шт. (в зависимости от размеров) |
| Деревянные строительные изделия | |
| Опилки или стружка | 5–10 л |
| Готовые изделия (окна, двери, погонажные изделия, паркет и др.) | В зависимости от размеров |
| ПРИМЕЧАНИЕ Отобранные пробы следует упаковывать в двухслойный полиэтиленовый пакет, между стенками которого помещают паспорт пробы, или применять другие виды упаковки, обеспечивающие сохранность проб | |

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
(информационное)

Форма протокола обследования площадок под застройку

Ж.1 Первая страница протокола обследования

Испытательный центр (лаборатория) :ДАЮ
итель организации
_____ 20__ г.

Адрес: _____ г. на __ страницах
землярах

Протокол испытаний

№ _____ от « _____ » _____ 20__ г.

Вид испытаний: Определение плотности потока радона и мощности дозы гамма-излучения (МД-γ)

Наименование объекта, адрес

Цель испытаний Предпроектные изыскания

Заказчик:

Привязка контрольных точек к плану здания Отражена на схеме
5×5 м (для жилых зданий), 10×10 м (для производственных зданий)

Сетка замеров

Наименование НТД на методы испытаний

Сведения о средствах измерений и испытательном оборудовании См. вторую страницу протокола

Место штампа ИЦ

Ж.2 Вторая страница протокола обследования

Программа проведения испытаний

| Порядковый номер | Наименование объекта испытаний (показателей, характеристик и т. д.) | Наименование НТД, устанавливающих требования к объекту испытаний |
|------------------|---|--|
| 1 | Предпроектные изыскания Плотность потока радона с поверхности грунта Мощность дозы гамма-излучения (МД-γ) | СанПиН «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» |

Условия проведения испытаний: температура – (20±5) °С; влажность – (65±5) %; давление –(101,3±4) кПа

**Испытательное оборудование и средства измерений,
применяемые при проведении испытаний**

| Порядковый номер | Наименование испытательного оборудования, средств измерений | Учетный номер | Дата метрологической аттестации, поверки, номер свидетельства | Примечание |
|------------------|---|---------------|---|------------|
| | | | | |

Даты отбора образцов и проведения испытаний:

Результаты испытаний

1 Плотность потока радона

| Номер контрольной точки | Плотность потока радона с поверхности грунта, мБк/(м ² ·с) | Номер контрольной точки | Плотность потока радона с поверхности грунта, мБк/(м ² ·с) | Номер контрольной точки | Плотность потока радона с поверхности грунта, мБк/(м ² ·с) | Нормативное значение плотности потока радона с поверхности грунта, мБк/(м ² ·с) |
|---|---|-------------------------|---|-------------------------|---|--|
| | | | | | | 80 |
| | | | | | | |
| Среднее значение плотности потока радона с поверхности грунта | | | | | | |

Ж.3 Третья страница протокола обследования**2 Мощность дозы гамма-излучения (МД-γ) в контрольных точках**

| Номер контрольной точки | МД-γ, мкЗв/ч | Номер контрольной точки | МД-γ, мкЗв/ч | Номер контрольной точки | МД-γ, мкЗв/ч | Нормативное значение МД-γ, мкЗв/ч |
|---|--------------|-------------------------|--------------|-------------------------|--------------|-----------------------------------|
| | | | | | | 0,3 |
| | | | | | | |
| Среднее арифметическое значение МД-γ на участке застройки, мкЗв/ч | | | | | | |
| Максимальное значение МД-γ на участке застройки, мкЗв/ч | | | | | | |

Заключение о результатах испытаний

Плотность потока радона с поверхности грунта и мощность дозы гамма-излучения (МД-γ) на обследованном участке в пределах проектируемого объекта « _____ » **не превышает (превышает) нормативный предел плотности потока радона и мощности дозы гамма-излучения (МД-γ) для жилых домов и зданий социально-бытового назначения. Проектирование радонозащиты не требуется (требуется).**

Испытания провели:

Протокол проверил:

Настоящий протокол оформлен на ___ страницах в двух экземплярах, один экземпляр направлен Заказчику.

Место штампа

И.2 Вторая страница протокола обследования**Программа проведения испытаний**

| Порядковый номер | Наименование объекта испытаний (показателей, характеристик и т. д.) | Наименование НТД, устанавливающих требования к объекту испытаний |
|------------------|--|--|
| 1 | Жилое (общественное) здание после завершения строительства (реконструкции) Среднегодовая эквивалентная равновесная объемная активность (ЭРОА) изотопов радона Мощность дозы гамма-излучения (МД-γ) | Нормы радиационной безопасности «Естественная радиоактивность. Проведение радиационно-гигиенического обследования жилых и общественных зданий» |

Условия проведения испытаний: температура – (20 ± 5) °С; влажность – (65 ± 5) %; давление – $(101,3 \pm 4)$ кПа

Испытательное оборудование и средства измерений, применяемые при проведении испытаний

| Порядковый номер | Наименование испытательного оборудования, средств измерений | Учетный номер | Дата метрологической аттестации, поверки, номер свидетельства | Примечание |
|------------------|---|---------------|---|------------|
| | | | | |

Даты отбора образцов воздуха и проведения испытаний:

Результаты испытаний**Мощность дозы гамма-излучения на открытой местности**

| Порядковый номер | Место измерений | Дата измерений | Минимальное значение, мкЗв/ч | Количество измерений в день | Среднее значение (H_0), мкЗв/ч, за время измерений |
|------------------|-----------------|----------------|------------------------------|-----------------------------|--|
| 1 | Вход в здание | | | | |

Мощность дозы гамма-излучения в здании

| Место измерений, назначение помещения | МД-γ в помещении (Н), мкЗв/ч | Н – H_0 , мкЗв/ч | Место измерений, назначение помещения | МД-γ в помещении (Н), мкЗв/ч | Н – H_0 , мкЗв/ч | Н – H_0 , мкЗв/ч, в соответствии с НТД |
|---------------------------------------|------------------------------|--------------------|---------------------------------------|------------------------------|--------------------|--|
| | | | | | | |

И.3 Третья страница протокола обследования

Объемная активность радона в помещении

| Порядковый номер | Место измерений, этаж, номер и назначение помещения | Активность изотопов радона, Бк/м ³ | | Нормативное значение |
|------------------|---|---|----------|----------------------|
| | | ОА | ЭРОА ± Δ | |
| | | | | 100 |

Среднее значение ЭРОА изотопов радона в обследованном объектеБк/м³
 Среднегодовая эквивалентная равновесная объемная активность (ЭРОА) изотопов радона в обследованном объекте с учетом сезонных вариаций равна ...Бк/м³
 (<100Бк/м³)

Заключение о результатах испытаний

Значение среднегодовой эквивалентной равновесной объемной активности (ЭРОА) изотопов радона в воздухе помещений и мощность дозы гамма-излучения (МД-γ) на объекте « _____ » после завершения работ **соответствуют (не соответствуют) нормативным требованиям. Проведение защитных мероприятий не требуется (требуется).**

Испытания провели:

Протокол проверил:

Данный протокол оформлен на ___ страницах в двух экземплярах, один экземпляр направлен Заказчику.

Место штампа

УДК 699.887.3

МКС 13.280

Ключевые слова: радиационный контроль, грунт, радионуклиды, радиационная безопасность, радон, гамма-излучение, строительные материалы, участки застройки

Ресми басылым

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

**Қазақстан Республикасының
ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ БАСШЫЛЫҚ ҚҰЖАТТАРЫ**

**ҚР ҚБҚ 2.04-03–2013
ҚҰРЫЛЫС ОБЪЕКТІЛЕРІНДЕГІ, ҚҰРЫЛЫС ИНДУСТРИЯСЫ
КӘСІПОРЫНДАРЫНДАҒЫ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МАТЕРИАЛДАРЫНДАҒЫ
РАДИАЦИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ**

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

**РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
Республики Казахстан**

РДС РК 2.04-03–2013

**РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ НА ОБЪЕКТАХ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРОЙИНДУСТРИИ И СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

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