

Қазақстан Республикасы  
Денсаулық сақтау  
министрлігінің  
Санитариялық-  
эпидемиологиялық бақылау  
комитеті Төрағасының 2020  
жылғы «31» желтоқсандағы  
№ 24 бұйрығымен бекітілген

**«Өндірістік орта факторларының зияндылығы мен қауіптілігінің,  
еңбек процесінің ауырлығы мен қауырттылығының көрсеткіштері  
бойынша еңбек жағдайларын бағалаудың гигиеналық  
өлшемшарттары және жіктемесі» әдістемелік ұсынымдары**

**1-тарау. Жалпы ережелер**

1. Осы «Өндірістік орта факторларының зияндылығы мен қауіптілігінің, еңбек процесінің ауырлығы мен қауырттылығының көрсеткіштері бойынша еңбек жағдайларын бағалаудың гигиеналық өлшемшарттары және жіктемесі» әдістемелік ұсынымдары (бұдан әрі – Нұсқаулық) «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасының 2020 жылғы 7 шілдедегі Кодексінің (бұдан әрі – Кодекс) 94-бабының 2-тармағына сәйкес әзірленді және жұмыс ортасының факторларын, еңбек процесінің ауырлығы мен қауырттылығын бағалаудың гигиеналық өлшемшарттарын және еңбек жағдайларының зияндылығы мен қауіптілігі көрсеткіштері бойынша гигиеналық жіктемесін қамтиды.

2. Нұсқаулық:

1) Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 жылғы 17 ақпандағы № 71 қаулысымен бекітілген Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі туралы ереженің (бұдан әрі – Ереже) 16-тармағының 132-1) тармақшасына сәйкес бекітілетін жұмыскердің еңбек жағдайларының қолданыстағы санитариялық қағидаларға, гигиеналық нормативтерге сәйкестігі жағдайын бақылау және Кодекстің 20-бабына сәйкес санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды алу;

2) профилактикалық іс-шараларды жүргізудің басымдығын белгілеу және олардың тиімділігін бағалау;

3) ұйым, сала деңгейінде еңбек жағдайлары бойынша дерекқорды құру;

4) өндірістік объектілерді еңбек жағдайлары бойынша аттестаттау;

5) жұмыскердің еңбек жағдайларының санитариялық-эпидемиологиялық сипаттамасын жасау;

6) жұмыскердің денсаулық жағдайы өзгерістерінің оның еңбек жағдайларымен байланысын талдау (мерзімді медициналық қарап-тексеру, диагнозды нақтылау үшін арнайы зерттеп-қарау жүргізу кезінде);

7) жұмысқа (кәсіптік қызметке) байланысты кәсіптік аурулар, уланулар және денсаулықтың өзге де бұзылуы жағдайларын тергеп-тексеру;

8) еңбек жағдайлары зиянды және (немесе) қауіпті жұмыстармен айналысатын жұмыскерлердің еңбегіне ақы төлеу мөлшерін негіздеу жөнінде ұсынымдар дайындау мақсатында қолданылады.

3. Кәсіптік тәуекелді бағалау үшін осы нұсқаулықты қолдануды 2015 жылғы 23 қарашадағы Қазақстан Республикасы Еңбек кодексінің (бұдан әрі – Еңбек кодексі) 16-бабының 41-2) тармақшасына сәйкес оның екінші кезеңі ретінде қарау керек.

4. Жұмыс беруші негізделген технологиялық және өзге де себептер бойынша жұмыс орындарында гигиеналық нормативтердің сақталуын толық көлемде қамтамасыз ете алмаған жағдайларда ол қорғау іс-шараларының кешенін (ұйымдастырушылық, санитариялық-гигиеналық, фактордың жұмыскерге әсер ету уақыты бойынша шектеу – еңбек пен демалудың ұтымды режимдері, жеке және ұжымдық қорғаныш құралдары және басқалары) орындау арқылы орындалатын жұмыстың адам денсаулығы үшін қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

Бұл ретте, жұмыскер еңбек жағдайлары, олардың зияндылығы мен қауіптілігі дәрежесі, денсаулық үшін ықтимал қолайсыз салдарлары, кәсіптік тәуекелдер, қажетті жеке және ұжымдық қорғаныш құралдары мен медициналық-профилактикалық іс-шаралар туралы дәйекті ақпарат алуға құқылы.

5. Жұмыскерлердің кәсіби қызметінің ерекшеліктеріне негізделген және салалық, ұлттық немесе халықаралық актілермен регламенттелген гигиеналық нормативтерден арту (мысалы, ұшқыштардың, теңізшілердің, сүңгуірлердің, өрт сөндірушілердің, құтқарушылардың және басқалардың еңбегі) осы кәсіптерде еңбек пен демалудың ұтымды режимдерін және әлеуметтік қорғау шараларын пайдалану үшін негіз болып табылады. Бұл кәсіптердегі нақты еңбек жағдайлары осы Нұсқаулыққа сәйкес бағаланады.

Ескертпе. Қауіпсіздік тұрғысынан негізгі жұмыс үшін немесе өлшеу жүргізетін мамандар үшін (экстремалды жағдайлар: құтқару жұмыстары, өрт сөндіру және т.б.) қарсы көрсетілген жағдайларда факторларды бақылау жүргізілмейді.

6. Аварияларды жоюды, тиісті жеке қорғаныш құралдарын пайдалана отырып және осындай жұмыстар үшін регламенттелген режимдерді сақтаған жағдайда авариялық жағдайлардың алдын алу үшін шұғыл жұмыстар жүргізуді қоспағанда, қауіпті (экстремалды) еңбек жағдайларында (4-сынып) жұмыс істеуге жол берілмейді.

7. Жұмыс беруші зиянды еңбек жағдайларында (уақытпен қорғау) жұмыс істейтін жекелеген кәсіптік топтар жұмыскерлері байланысының рұқсат етілетін уақытын құрамында санитария, гигиена және эпидемиология,

қоғамдық денсаулық сақтау, кәсіптік патология саласында білікті мамандары (ғылыми және (немесе) академиялық дәрежесі) бар ғылыми бейіндегі (мекеменің) (бұдан әрі – гигиеналық бейіндегі ғылыми ұйым) ұсынымдары бойынша белгілейді. Бұл жағдайда еңбек жағдайларының сыныбы бір сатыға төмендетілуі мүмкін (осы Нұсқаулықтың 88-тармағына сәйкес), бірақ 3.1-сыныптан төмен болмайды.

Әзірленген ұсынымдардың толықтығы, дұрыстығы және сапасы үшін жұмыс беруші және ұсынымды әзірлеуші (гигиеналық бейіндегі ғылыми ұйым) Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес жауапты болады.

8. Нұсқаулық халықтың санитариялық-эпидемиологиялық саламаттылығы саласындағы мемлекеттік органдар мен ұйымдарға арналған және:

1) еңбек жағдайларын бағалау (өндірістік объектілерді еңбек жағдайлары бойынша аттестаттау) жөніндегі жұмыстарды (көрсетілетін қызметтерді) жүргізуге аккредиттелген ұйымдарға;

2) кәсіптік патология және сараптама саласында мамандандырылған медициналық көмек көрсететін ғылыми-зерттеу ұйымдарына және (немесе) денсаулық сақтау ұйымдарына, жұмыскерлерге медициналық қызмет көрсететін денсаулық сақтау субъектілеріне;

3) жұмыс орындарындағы еңбек жағдайлары туралы (жұмысқа орналасу кезінде және еңбек қызметі процесінде) хабардар ету үшін жұмыс берушілерге және жұмыскерлерге;

4) әлеуметтік және медициналық сақтандыру органдарына ұсынылады.

9. Айқын ерекшелігі бар өндірістердің, жұмыстардың, кәсіптердің жекелеген түрлері үшін (жүзу құрамының жұмыскерлері, автокөлік жүргізушілері, теміржол көлігінің жұмыскерлері, вахталық еңбек әдістері және басқалар) Кодекстің 94-бабының 5-тармағына сәйкес халықтың санитариялық-эпидемиологиялық саламаттылығы саласындағы мемлекеттік органмен келісілетін салалық құжаттарды әзірлеу ұсынылады.

10. Осы Нұсқаулықта мынадай негізгі ұғымдар пайдаланылады:

1) еңбек жағдайлары – адам қызметі жүзеге асырылатын еңбек процесі мен жұмыс ортасы факторларының жиынтығы.

2) жұмыс ортасының зиянды факторы – жұмыскерге әсері кәсіптік ауруды немесе денсаулық жағдайының басқа да бұзылуын, ұрпақ денсаулығының зақымдануын туғызуы мүмкін орта мен еңбек процесінің факторы.

3) жұмыс ортасының қауіпті факторы – жіті аурудың немесе денсаулықтың кенеттен күрт нашарлауының, өлімнің себебі болуы мүмкін орта мен еңбек процесінің факторы. Сандық сипаттамаға және әрекет ету ұзақтығына байланысты жұмыс ортасының жекелеген зиянды факторлары қауіпті болуы мүмкін.

4) еңбек жағдайларының гигиеналық нормативтері (РЕШШ, РЕШД) – күнделікті (демалыс күндерінен басқа) 8 сағат, бірақ аптасына 40 сағаттан аспайтын жұмыс кезінде, бүкіл жұмыс өтілі ішінде жұмыс процесінде немесе

қазіргі және кейінгі ұрпақтың өмір сүру ұзақтығы мерзімінде зерттеулердің қазіргі заманғы әдістерімен анықталатын аурулар немесе денсаулық жағдайында ауытқулар тудырмауы тиіс жұмыс ортасының зиянды факторларының деңгейлері. Гигиеналық нормативтерді сақтау сезімталдығы жоғары адамдардың денсаулық жағдайының бұзылуын жоққа шығармайды.

Ескертпе. Гигиеналық нормативтер 8 сағаттық жұмыс ауысымын ескере отырып негізделген. Ауысымның ұзақтығы үлкен болған кезде, бірақ аптасына 40 сағаттан аспаған жағдайда әрбір нақты жағдайда жұмыс істеу мүмкіндігі жұмыскерлердің денсаулық көрсеткіштерін (мерзімдік медициналық қарап-тексеру деректері бойынша және т.б.), еңбек жағдайына шағымдардың болуын және гигиеналық нормативтердің міндетті сақталуын ескере отырып, гигиеналық бейіндегі ғылыми ұйымның әзірлеген ұсынымдары бойынша жол беріледі.

Ескертпе. Мыналар зиянды факторлар болуы мүмкін:

1) физикалық факторлар – температура, ылғалдылық, ауа қозғалысының жылдамдығы, жылу сәулеленуі; иондамайтын электромагниттік өрістер (ЭМӨ) және сәулеленулер – электростатикалық өріс; тұрақты магнит өрісі (оның ішінде гипогеомагниттік); өнеркәсіптік жиіліктің электр және магнит өрісі (50 Гц); ДЭЕМ тудыратын кең жолақты ЭМӨ; радиожілік диапазонының электромагниттік сәулеленуі; кең жолақты электромагниттік импульстар; оптикалық диапазонның электромагниттік сәулеленуі (оның ішінде лазерлік және ультракүлгін); иондаушы сәулелену; өндірістік шу, ультрадыбыс, инфрадыбыс; діріл (жергілікті, жалпы); негізінен фиброгенді әсер ететін аэрозольдер (шандар); жарықтандыру – табиғи (болмауы немесе жеткіліксіздігі), жасанды (жеткіліксіз жарықтандыру, жарықтың пульсациясы, шамадан тыс жарықтылық, жарықтылықтың жоғары біркелкі бөлінбеуі, түзу және шағылысқан көз қарықтыратын жылтырлық); электрлік зарядталған ауа бөлшектері – аэроиондар;

2) химиялық факторлар–химиялық синтез арқылы алынатын және/немесе бақылау үшін химиялық талдау әдістері пайдаланылатын химиялық заттар, қоспалар, оның ішінде шығу тегі биологиялық кейбір заттар (антибиотиктер, витаминдер, гормондар, ферменттер, ақуыз препараттары);

3) биологиялық факторлар – микроорганизмдер-продуценттер, бактериялық препараттардағы тірі жасушалар мен споралар, патогенді микроорганизмдер – инфекциялық аурулардың қоздырғыштары;

4) еңбек процесінің факторлары. Бағалауға жататын еңбек процесінің факторларына мыналар жатады:

еңбектің ауырлығы – тірек-қимыл аппаратына және организмнің қызметін қамтамасыз ететін оның функционалдық жүйесіне (жүрек-тамыр, тыныс алу және т.б.) басым жүктемені көрсететін еңбек процесінің сипаттамасы. Еңбектің ауырлығы физикалық динамикалық жүктемемен, көтерілетін және қозғалатын жүктің массасымен, стереотиптік жұмыс қозғалыстарының жалпы санымен, статикалық жүктеме шамасымен, жұмыс қалпының сипатымен, корпусстың еңкею жиілігі мен тереңдігімен, кеңістіктегі қозғалыстарымен сипатталады.

еңбек қауырттылығы – бұл негізінен орталық жүйке жүйесіне, сезім ағзаларына және жұмыскердің эмоциялық саласына жүктемені көрсететін еңбек процесінің сипаттамасы. Еңбек қауырттылығын сипаттайтын факторларға мыналар жатады: зияткерлік, сенсорлық, эмоциялық жүктемелер, жүктемелердің бір сарындылық дәрежесі, жұмыс режимі.

## 2-тарау. Еңбек жағдайларын гигиеналық жіктеудің жалпы принциптері

11. Гигиеналық өлшемшарттар – бұл жұмыс ортасы мен еңбек процесі факторлары параметрлерінің қолданыстағы гигиеналық нормалардан ауытқу дәрежесін сипаттайтын көрсеткіштер. Еңбек жағдайларын жіктеу еңбек жағдайларын ықтимал қауіп үшін зияндылықтың белгілі бір сыныбына жатқызу құқығын беретін инфекциялық аурулардың қоздырғыштарымен, дем алуды немесе теріге тиюді болдырмайтын заттармен (ісікке қарсы дәрілік заттар, гормондар-эстрогендер, есірткі анальгетиктері) жұмыстарды қоспағанда, көрсетілген ауытқуларды саралау принципіне негізделген.

12. Жұмыс ортасы мен еңбек процесі факторларының нақты деңгейлерінің гигиеналық нормативтерден ауытқу дәрежесіне сүйене отырып, еңбек жағдайлары зияндылық пен қауіптілік дәрежесі бойынша шартты түрде 4 сыныпқа бөлінеді: оңтайлы, рұқсат етілген, зиянды және қауіпті.

Оңтайлы еңбек жағдайлары (1-сынып) – жұмыскердің денсаулығы сақталатын және жұмысқа қабілеттіліктің жоғары деңгейін ұстап тұру үшін алғышарттар жасалатын жағдайлар. Жұмыс ортасы факторларының оңтайлы нормативтері микроклиматтық параметрлер мен еңбек жүктемесі факторлары үшін белгіленген. Басқа факторлар үшін зиянды факторлар жоқ немесе халық үшін қауіпсіз деп қабылданған деңгейден аспайтын еңбек жағдайлары шартты түрде оңтайлы деп қабылданады.

Рұқсат етілген еңбек жағдайлары (2-сынып) – жұмыс орындары үшін белгіленген гигиеналық нормативтерден аспайтын орта мен еңбек процесі факторларының деңгейлерімен сипатталады, ал организмнің функционалдық жай-күйінің ықтимал өзгерістері регламенттелген демалыс кезінде немесе келесі ауысым басталған кезде қалпына келтіріледі және жақын және алыс кезеңде жұмыскерлердің және олардың ұрпақтарының денсаулық жағдайына қолайсыз әсер етпейді. Рұқсат етілген еңбек жағдайлары шартты түрде қауіпсіз еңбек жағдайларына жатады.

Зиянды еңбек жағдайлары (3-сынып) – деңгейі гигиеналық нормативтерден асатын және жұмыскердің организміне және/немесе оның ұрпақтарына қолайсыз әсер ететін зиянды факторлардың болуымен сипатталады.

Гигиеналық нормативтерден асып кету дәрежесі және жұмысшылардың организміндегі өзгерістердің айқындылығы бойынша зиянды еңбек жағдайлары шартты түрде 4 зияндылық дәрежесіне бөлінеді:

3-сыныптың 1-дәрежесі (3.1) – еңбек жағдайлары зиянды факторлар деңгейінің гигиеналық нормативтерден ауытқуымен сипатталады, олар функционалдық өзгерістерді тудырады, әдетте зиянды факторлармен жанасуды неғұрлым ұзақ (келесі ауысымның басталуына қарағанда) үзген кезде қалпына келеді және денсаулыққа зиян келтіру қаупін арттырады;

3-сыныптың 2-дәрежесі (3.2) – көптеген жағдайларда кәсіптік негізделген сырқаттанушылықтың ұлғаюына (бұл еңбекке қабілеттілігін уақытша

жоғалтумен және ең алдымен осы факторлар үшін неғұрлым осал ағзалар мен жүйелердің жай-күйін көрсететін аурулармен сырқаттанушылық деңгейінің артуымен көрініс табуы мүмкін), ұзақ экспозициядан кейін (көбіне 15 және одан көп жылдан кейін) туындайтын кәсіптік аурулардың бастапқы белгілерінің немесе жеңіл нысандарының пайда болуына (кәсіптік еңбекке қабілеттілігін жоғалтпай) әкелетін тұрақты функционалдық өзгерістер тудыратын зиянды факторлардың деңгейі;

3-сыныптың 3-дәрежесі (3.3) – әсер етуі әдетте еңбек қызметі кезеңінде жеңіл және ауырлығы орташа кәсіптік аурулардың (кәсіптік еңбекке қабілеттілігінен айырылуымен) дамуына, созылмалы (кәсіптік негізделген) патологияның өсуіне әкеп соғатын жұмыс ортасы факторларының деңгейлерімен сипатталатын еңбек жағдайлары;

3-сыныптың 4-дәрежесі (3.4) – кәсіптік аурулардың ауыр түрлері (жалпы еңбекке қабілеттілігін жоғалтумен) туындауы мүмкін еңбек жағдайлары, созылмалы аурулар санының едәуір өсуі және еңбекке қабілеттілігін уақытша жоғалтумен сырқаттанушылықтың жоғары деңгейі байқалады.

4) қауіпті (экстремалды) еңбек жағдайлары (4-сынып) - жұмыс ауысымы (немесе оның бір бөлігі) ішінде әсер етуі өмірге қауіп төндіретін, жіті кәсіптік зақымданулардың, оның ішінде ауыр нысандардың дамуының жоғары тәуекелін тудыратын жұмыс ортасы факторларының деңгейлерімен сипатталады.

### **3 -тарау. Жұмыстың ауырлық дәрежесі бойынша жіктелуі**

13. Организмнің жалпы энергия шығындары негізінде ауырлық бойынша жұмыс мынадай санаттарға бөлінеді:

1) I санат (жеңіл дене жұмыстары):

Ia санаты – отырып жүргізілетін және дененің күш салуын талап етпейтін және энергия шығыны сағатына 120 килокалорияға дейін (бұдан әрі – Ккал/сағ) құрайтын жұмыстарға жататын қызмет түрлері;

Iб санаты – отырып, тұрып немесе жүрумен байланысты және кейбір дененің күш салуымен сүйемелденетін жұмыстарды қамтитын қызмет түрлері, энергия шығыны 120-дан 150 ккал/сағ дейін;

2) II санат (ауырлығы орташа дене жұмыстары):

IIa санаты – жүрумен, 1 килограммға (бұдан әрі – кг) дейінгі ұсақ бұйымдарды немесе заттарды тұрған немесе отырған қалпында жылжытумен байланысты және дененің белгілі бір күш салуын талап ететін жұмыстар жататын қызмет түрлері. Энергия шығыны 150-ден 200 ккал/сағ дейін;

IIб санаты – 10 кг дейінгі ауыр заттарды алып жүруге, тасымалдауға байланысты және қалыпты күш салуымен сүйемелденетін тұрып орындалатын жұмыстар жататын қызмет түрлері. Энергия шығыны 200-ден 250 ккал/сағ дейін;

3) III санат (ауыр дене жұмыстары) – елеулі 10 кг-нан астам ауыр заттарды тұрақты түрде жылжытуға, орнын ауыстыруға және тасуға байланысты және көп дененің үлкен күш салуын талап ететін жұмыстарға жататын қызмет түрлері. Энергия шығыны 250 ккал/сағ асады.

#### **4 -тарау. Жұмыс ортасы мен еңбек процесі факторларының әсер етуі кезіндегі еңбек жағдайларының гигиеналық өлшемшарттары мен жіктемесі**

##### **1-параграф. Химиялық фактор**

14. Ең жоғары және орташа ауысымдық шоғырлану бойынша жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың құрамын бақылауды жүзеге асырудың жалпы әдістемелік тәсілдері 8-қосымшада баяндалған. Химиялық фактор деңгейі бойынша еңбек жағдайларын зияндылық пен қауіптіліктің белгілі бір сыныбына жатқызу 1-кесте бойынша жүргізіледі.

15. Бір нормативтік мәні бар заттармен еңбек жағдайларының зияндылық дәрежесін нақты шоғырлануды тиісті РЕШШ – ең жоғары бір реттік (бұдан әрі - РЕШШмакс) немесе орта ауысымдық шоғырлануларын (бұдан әрі – РЕШШоа) салыстыру кезінде белгілейді. РЕШШ екі шамасының болуы еңбек жағдайларын ең жоғары және орташа ауысымдық шоғырлану бойынша бағалауды талап етеді, ал нәтижесінде еңбек жағдайларының сыныбы зияндылықтың жоғары деңгейіне сәйкес белгіленеді.

16. Жіті уланудың дамуы үшін қауіпті заттар (2-қосымша) және аллергиялар (5-қосымша) үшін айқындаушы нақты шоғырлануларды РЕШШмакс-пен, ал канцерогендерді (3-қосымша) РЕШШоа салыстыру болып табылады. Көрсетілген заттар екі нормативке ие болған жағдайда жұмыс аймағының ауасы орташа ауысымдық, сондай-ақ ең жоғары шоғырлану бойынша бағаланады. Алынған нәтижелерді салыстыру үшін 1-кестенің «Қауіптіліктің 1-4-сыныптарындағы зиянды заттар» жолының мәндері қосымша болып табылады.

Мысалы, канцерогендерге жатқызылған заттың нақты орташа ауысымдық шоғырлануының арту еселігі «канцерогендер» жолымен салыстырылады, ал егер бұл зат үшін қосымша РЕШШмакс белгіленсе, ең жоғары шоғырланудың арту еселігі «Қауіптілігі 1-4-сыныптағы зиянды заттар» ( $\leq$  РЕШШмакс) бірінші жолында келтірілген шамалармен салыстырылады. Тиісінше, жіті уланудың дамуы үшін қауіпті заттар мен РЕШШмакс-қа қосымша РЕШШоа бар аллергиялар үшін алынған орташа ауысымдық шоғырланулар сол жолдың РЕШШоа арту еселігінің шамаларымен салыстырылады.

**Жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың құрамына байланысты еңбек жағдайларының сыныптары (РЕШШ-дан асуы, есе\*)**

Зиянды заттар			Еңбек жағдайларының сыныбы					
			рұқсат етілген	зиянды				қауіпті <sup>(7)</sup>
			2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
1			2	3	4	5	6	7
Төмендегілерді қоспағанда қауіптіліктің 1-4-сыныптарындағы зиянды заттар <sup>(1)</sup>			≤РЕШШ макс	1,1-3,0	3,1-10,0	10,1-15,0	15,1-20,0	
			≤РЕШШоа	1,1-3,0	3,1-10,0	10,1-15,0	>15,0	>20,0
Организмге әсер ету ерекшеліктері	жіті уланудың дамуы үшін қауіпті заттар	әсер етудің жіті бағытта механизмі бар <sup>(2)</sup> , хлор, аммиак	≤РЕШШ макс	1,1-2,0	2,1-4,0	4,1-6,0	6,1-10,0	>10,0
		тітіркендіргіш әсері <sup>(2)</sup>	≤РЕШШ макс.	1,1-2,0	2,1-5,0	5,1-10,0	10,1-50,0	>50,0
	Канцерогендер <sup>(3)</sup> ; адамның репродуктивті денсаулығына қауіпті заттар <sup>(4)</sup>		≤РЕШШ оа.	1,1-2,0	2,1-4,0	4,1-10,0	> 10,0	-
	аллергендер <sup>(5)</sup>	Қауіптілігі жоғары	≤РЕШШ макс	-	1,1-3,0	3,1-15,0	15,1-20,0	>20,0
		Қауіптілігі орташа	≤РЕШШ макс	1,1-2,0	2,1-5,0	5,1-15,0	15,1-20,0	>20,0
	Ісікке қарсы дәрілік заттар, гормондар (эстрогендер) <sup>(6)</sup>						+	
	Есірткі анальгетиктері <sup>(6)</sup>				+			

Ескертпе:

(1) Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 жылғы 17 ақпандағы № 71 қаулысымен бекітілген Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі туралы ереженің (бұдан әрі – Ереже) 16-тармағының 132-1) тармақшасына сәйкес бекітілген жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың рұқсат етілетін шекті шоғырлануларының гигиеналық нормативтеріне сәйкес жүзеге асырылады.

(2) Ереженің 16-тармағының 132-1) тармақшасына және осы Нұсқаулыққа 2-қосымшаның 1,2-бөлімдеріне сәйкес бекітілген жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың рұқсат етілетін шекті шоғырлануларының гигиеналық нормативтеріне сәйкес.

(3) Ереженің 16-тармағының 132-1) тармақшасына және осы Нұсқаулыққа 3-қосымшаның 1, 2-бөлімдеріне сәйкес бекітілген жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың рұқсат етілетін шекті шоғырлануының гигиеналық нормативтеріне сәйкес (құрамында асбест бар шаңдарды 3-кестеге сәйкес салыстырады).

(4) Ереженің 16-тармағының 132-1) тармақшасына және осы Нұсқаулыққа 4-қосымшаға сәйкес бекітілген жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың рұқсат етілетін шекті шоғырлануының гигиеналық нормативтеріне сәйкес.

(5) Ереженің 16-тармағының 132-1) тармақшасына және осы Нұсқаулыққа 5-қосымшаға сәйкес бекітілген жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың рұқсат етілетін шекті шоғырлануының гигиеналық нормативтеріне сәйкес.

(6) алу және қолдану кезінде бекітілген әдістермен (Ереженің 16-тармағының 132-1) тармақшасына, осы Нұсқаулыққа 6-қосымшаның 1, 2-бөлімдеріне сәйкес бекітілген жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың рұқсат етілетін шекті шоғырлануының гигиеналық нормативтеріне сәйкес) жұмыс аймағының ауасын міндетті бақылау кезінде жұмыскердің тыныс алу ағзаларымен және терісімен жанасуына жол берілмеуі тиіс заттар.

(7) көрсетілген деңгейден асып кету жіті, оның ішінде өлімге, улануға әкелуі мүмкін.

+ Жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың шоғырлануына қарамастан, еңбек жағдайлары осы сыныпқа жатады.

17. Жұмыс аймағының ауасында жиынтықтау әсері бар бір бағытта әсер ететін бірнеше зиянды заттар бір мезгілде болған кезде (1-қосымша) олардың әрқайсысының нақты шоғырлануының олардың РЕШШ-ға қатынасы жиынтығы есебінен алады. Алынған шама рұқсат етілген еңбек жағдайларына сәйкес келетін бірліктен (комбинация үшін рұқсат етілген шек) аспауы керек. Егер алынған нәтиже бірліктен үлкен болса, онда еңбек жағдайларының зияндылық сыныбын 1-кестенің комбинацияны құрайтын заттардың биологиялық әсерінің сипатына сәйкес келетін жолы бойынша немесе сол кестенің бірінші жолы бойынша бірліктің асып кету еселігі бойынша белгілейді.

Бірқатар қосылыстар үшін белгіленген потенциализация әсері әдетте жоғары әсер ету деңгейінде анықталады. РЕШШ-ға жақын шоғырлануларда көбіне жиынтық әсер байқалады, дәл осы принцип осындай комбинацияларды бағалауға арналған.

18. Жұмыс аймағының ауасында көп бағытты әсер ететін екі немесе одан да көп зиянды заттар бір мезгілде болған кезде химиялық факторға арналған еңбек жағдайларының сыныбы былайша белгіленеді:

- шоғырлануы ең жоғары сыныпқа және зияндылық дәрежесіне сәйкес келетін зат бойынша;

- деңгейі 3.1-сыныбына сәйкес келетін заттардың кез келген санының болуы еңбек жағдайларының зияндылық дәрежесін арттырмайды;

- 3.2-сынып деңгейлері бар үш немесе одан да көп заттар еңбек жағдайларын зияндылықтың келесі 3.3-дәрежесіне аударады;

- 3.3 сынып деңгейлері бар екі немесе одан да көп зиянды заттар еңбек жағдайларын 3.4-сыныпқа ауыстырады. Сол сияқты 3.4-сыныптан қауіпті еңбек жағдайлары - 4-сыныбына ауыстыру жүзеге асырылады.

19. Егер бір заттың бірнеше ерекше әсері болса (канцероген, аллерген және басқалары), еңбек жағдайларын бағалау зияндылықтың жоғары дәрежесі бойынша жүргізіледі.

20. Тері жабындары арқылы өтетін және тиісті норматив – РЕШШ бар заттармен жұмыс істеу кезінде еңбек жағдайларының сыныбы «Қауіптіліктің 1-4-сыныптарындағы зиянды заттар» деген жол бойынша 1-кестеге сәйкес белгіленеді.

21. Норматив ретінде «Болжамды әсер ету қауіпсіз деңгейлері» (БӘҚД) бар химиялық заттарды «Қауіптіліктің 1-4-сыныптарындағы зиянды заттар» жолы бойынша 1-кестеге сәйкес бағалайды.

## **2-параграф. Биологиялық фактор**

22. Биологиялық фактордың жұмыскер организміне әсер етуі кезіндегі еңбек жағдайларының сыныптары 2-кестеге сәйкес белгіленеді.

23. Биологиялық табиғат факторларының мазмұнын бақылауды Кодекстің 94-бабының 2-тармағына сәйкес жүргізеді.

2-кесте

**Жұмыс аймағының ауасындағы биологиялық фактордың құрамына байланысты еңбек жағдайларының сыныптары (РЕШШ-дан асуы, есе)**

Биологиялық фактор		Еңбек жағдайларының сыныбы					
		рұқсат етілген	зиянды				қауіпті
		2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
Микроорганизмдер-продуценттер, құрамында тірі жасушалар мен микроорганизмдер споралары бар *		≤РЕШШ	1,1-10,0	10,1-100,0	>100	-	
Патогенді микроорганизмдер**	Аса қауіпті инфекциялар						+
	Басқа инфекциялық аурулардың қоздырғыштары			+	+		
<p>Ескертпе:</p> <p>* Ереженің 16-тармағының 132-1) тармақшасына сәйкес бекітілген гигиеналық нормативтерге сәйкес.</p> <p>** Жұмысшылардың жекелеген санаттарының еңбек жағдайлары (өлшеу жүргізілмей) 24-тармаққа сәйкес белгілі бір сыныпқа жатады.</p> <p>+ Жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың шоғырлануына қарамастан, еңбек жағдайлары осы сыныпқа жатады.</p>							

24. Мамандандырылған медициналық (инфекциялық, туберкулез және сол сияқты), ветеринариялық мекемелер мен бөлімшелер, ауру жануарларға арналған мамандандырылған шаруашылықтар жұмыскерлерінің еңбек жағдайлары мыналарды қамтиды:

қауіпті (экстремалды) жағдайлардың 4-сыныбына – егер жұмыскерлер аса қауіпті инфекциялық аурулардың қоздырғыштарымен жұмыс жүргізсе (немесе науқастармен байланыста болса);

3.3-сыныпқа – басқа да инфекциялық аурулардың қоздырғыштарымен байланысы бар жұмыскерлердің, сондай-ақ патоморфологиялық бөлімшелердің, прозекторлық, мәйәтханалар жұмыскерлерінің еңбек жағдайлары;

3.2-сыныпқа – былғары және ет өнеркәсібі кәсіпорындары жұмыскерлерінің, кәріз желілерін жөндеумен және қызмет көрсетумен айналысатын жұмыскерлердің еңбек жағдайлары.

### 3-параграф. Негізінен фиброгенді әсері бар аэрозольдер (НФӨА)

25. Негізінен фиброгенді әсері бар аэрозольдармен (бұдан әрі – НФӨА) кәсіби байланыста болған кезде еңбек жағдайларының сыныбы мен зияндылық дәрежесін НФӨА орташа ауысымдық шоғырлануының нақты шамаларына және орта ауысымдық РЕШШ асу еселігіне сүйене отырып анықтайды (3-кесте).

3-кесте

#### Жұмыс аймағының ауасында НФӨА табиғи және жасанды талшықтары бар шаңның және тыныс алу органдарына шаң жүктемесінің болуына байланысты еңбек жағдайларының сыныптары (РЕШШ және БШЖ арту еселігі)

Аэрозольдер	Еңбек жағдайларының сыныбы					
	Рұқсат етілген	Зиянды				Қауіпті ***
	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
Жоғары және бір қалыпты фиброгенді НФӨА*; табиғи (асбест, цеолит) және жасанды (шыны, керамикалық, көміртекті және басқа) минералды талшықтары бар шаң	$\leq$ РЕШШ $\leq$ БШЖ	1,1-2,0	2,1-4,0	4,1-10	> 10	-
Әлсіз фиброгенді НФӨА **	$\leq$ РЕШШ $\leq$ БШЖ	1,1-3,0	3,1-6,0	6,1-10	>10	-
Ескертпе: * Жоғары және бір қалыпты фиброгенді шаңдар (РЕШШ $\leq$ 2 мг/м <sup>3</sup> ). ** Әлсіз фиброгенді шаңдар (РЕШШ > 2 мг/м <sup>3</sup> ). *** 200-400 мг/м <sup>3</sup> асатын шоғырланудағы органикалық шаң өрт пен жарылыс қаупін тудырады.						

26. Жұмыскердің тыныс алу ағзаларына НФӨА әсер ету дәрежесін бағалаудың негізгі көрсеткіші шаң жүктемесі болып табылады. Фиброгенді шаңның орташа ауысымдық РЕШШ асқан жағдайда шаң жүктемесін есептеу міндетті.

Жұмыскердің тыныс алу ағзаларына шаң жүктемесі (бұдан әрі – ШЖ) – бұл жұмыскер шаңмен іс жүзіндегі (немесе болжамды) кәсіби жанасуының барлық кезеңінде жұтатын шаңның жиынтық экспозициялық дозасының нақты немесе болжамды шамасы.

27. Жұмыскердің (немесе жұмыскерлер тобының, егер олар ұқсас жұмысты бірдей жағдайларда орындайтын болса) тыныс алу ағзаларына шаң жүктемесі жұмыс аймағының ауасындағы НФӨА іс жүзіндегі орташа ауысымдық шоғырлануына, өкпе желдеткішінің көлеміне (еңбектің ауырлығына байланысты) және шаңмен жанасу ұзақтығына қарай есептеледі:

$$\text{ШЖ} = K \times N \times T \times Q, \text{ мұнда}$$

$K$  – жұмыскердің тыныс алу аймағындағы шаңның іс жүзіндегі орташа ауысымдық шоғырлануы, текше метр миллиграмм (бұдан әрі -  $\text{мг}/\text{м}^3$ );

$N$  – НФӨА әсер ету жағдайында күнтізбелік жылда жұмыс істеген жұмыс ауысымдарының саны;

$T$  – НФӨА-мен жанасу жылдарының саны;

$Q$  – бір ауысымдағы өкпе желдеткішінің көлемі, текше метр (бұдан әрі –  $\text{м}^3$ ).

Ескертпе. Өкпе желдету көлемінің келесі орташа мәндерін пайдалану ұсынылады, олар энергия шығындарының деңгейіне және тиісінше, жұмыс санаттарына байланысты:

IA – IB санатындағы жұмыстар үшін бір ауысымда  $4\text{м}^3$  өкпе желдеткішінің көлемі;

IIa – IIb –  $7\text{м}^3$  санатындағы жұмыстар үшін;

III санаттағы жұмыстар үшін –  $10\text{м}^3$ .

28. Алынған нақты ШЖ мәндері бақылау шаң жүктемесінің (БШЖ) шамасымен салыстырылады, бұл фактормен кәсіби байланыстың барлық кезеңінде шаңның орташа ауысымдық РЕШШ сақталған жағдайда қалыптасқан шаң жүктемесін білдіреді.

Ескертпе.  $2\text{ мг}/\text{м}^3$  РЕШШ шамасынан, 25 жыл жұмыс өтілінен және жылына 250 жұмыс ауысымынан есептелген жоғары және орташа фиброгенді шаңдар үшін бақылау шаң жүктемесі  $120\text{ г}$  құрайды, әлсіз фиброгенді шаңдар үшін осы көрсеткіш  $600\text{ г}$ -ға тең (РЕШШ шамасынан  $10\text{ мг}/\text{м}^3$ , 25 жыл жұмыс өтілі және жылына 250 жұмыс ауысымы); құрамында асбест бар шаңдар үшін БШЖ –  $60\text{ мг}/\text{м}^3$  (жылына 25 жыл және 250 жұмыс ауысымы); қойылған міндетке байланысты БШЖ жұмыскер үшін де, кәсіби топ үшін де дербес есептелуі мүмкін.

29. Нақты шаң жүктемесі бақылау деңгейіне сәйкес келсе, еңбек жағдайлары рұқсат етілген сыныпқа жатады және сол жағдайларда жұмысты жалғастыру қауіпсіздігін растайды.

30. Бақылау шаң жүктемелерінің арту еселігі осы фактор бойынша еңбек жағдайларының зияндылық сыныбын көрсетеді (3-кесте).

31. Бақылау шаң жүктемелері артқан кезде «уақытпен қорғау» принципін пайдалану ұсынылады (7-қосымшаның 2-бөлімі).

#### **4-параграф. Діріл-акустикалық факторлар**

32. Жұмыскерлерге шу, діріл, инфра- және ультрадыбыс әсер еткен кезде қолданыстағы нормативтердің асып кету шамасына қарай еңбек жағдайларының сатылары 4-кестеде келтірілген.

33. Діріл-акустикалық факторлардың әсері кезіндегі еңбек жағдайларының зияндылығы мен қауіптілік дәрежесі олардың уақыт сипаттамаларын (тұрақты, тұрақты емес шу, діріл және т.б.) ескере отырып белгіленеді.

Өндірістік шудың әсерінен еңбек жағдайларының сыныбын анықтау.

34. Жұмыс орындарындағы шудың рұқсат етілетін шекті деңгейлері қолданыстағы нормативтерде көрсетіледі және еңбек қызметінің және орындалатын жұмыстардың сипатын ескере отырып белгіленеді.

35. Жұмыскерге тұрақты шудың әсер етуі кезінде еңбек жағдайларын бағалау дыбыс деңгейін өлшеу нәтижелері бойынша дБА-да, «баяу» уақыт сипаттамасындағы шу өлшегіштің «А» шәкілі бойынша жүргізіледі.

Ескертпе. Тұрақты шу – шу өлшегіштің сипаттамасында «баяу» өлшеу кезінде дыбыс деңгейі ауысым уақыты ішінде 5 дБА аспай өзгертін шу.

4-кесте

### Жұмыс орнындағы шу, жергілікті, жалпы діріл, инфра- және ультрадыбыс деңгейлеріне байланысты еңбек жағдайларының сыныптары

Фактордың атауы, көрсеткіш, өлшем бірлігі	Еңбек жағдайларының сыныбы					
	Рұқсат етілген	Зиянды				Қауіпті
	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
	РЕШД-ден арту, есе					
Шу, дыбыстың эквивалентті деңгейі, дБА	≤ РЕШД *	5	15	25	35	>35
Жергілікті діріл, діріл жылдамдығының (мәні), діріл үдеуінің (дБ/рет) эквивалентті түзетілген деңгейі	≤ РЕШД *	3/1,4	6/2	9/2,8	12/4	>12/4
Жалпы діріл, діріл жылдамдығының, діріл үдеуінің (дБ/рет) эквивалентті түзетілген деңгейі	≤ РЕШД *	6/2	12/4	18/6	24/8	>24/8
Инфрадыбыс, дыбыс қысымының жалпы деңгейі, дБ/Лин	≤ РЕШД *	5	10	15	20	>20
Әуе ультрадыбысы, 1/3 октавалық жиілік жолақтарындағы дыбыс қысымының деңгейі, дБ	≤ РЕШД *	10	20	30	40	>40
Байланыс ультрадыбысы, діріл жылдамдығы деңгейі, дБ	≤ РЕШД *	5	10	15	20	>20
Ескертпе: * - Ереженің 16-тармағының 132-1) тармақшасына сәйкес бекітілген гигиеналық нормативтерге сәйкес.						

36. Жұмыскерге тұрақты емес шудың әсер етуі кезінде еңбек жағдайларын бағалау ауысымдағы дыбыстың эквивалентті деңгейін өлшеу нәтижелері бойынша (интеграцияланатын шу өлшегішпен) немесе есептеу тәсілімен (осы Нұсқаулыққа 9-қосымшаның 2-бөліміне сәйкес) жүргізіледі.

Ескертпе. Тұрақты емес шу – шу өлшегіштің сипаттамасында «баяу» өлшеу кезінде жұмыс күні (ауысым) ішінде уақыт бойынша 5 дБА-дан артық өзгеретін шу.

37. Жұмысшыға ауысым ішінде әртүрлі уақыт (тұрақты, тұрақты емес – тербелмелі, үзік-үзік, импульсті) және спектрлік (тональды) сипаттамалары бар шу әсер еткен кезде әр түрлі үйлесімде дыбыстың эквивалентті деңгейін өлшейді немесе есептейді. Бұл жағдайда салыстырмалы деректерді алу үшін өлшенген немесе есептелген импульстік және тональды шу дыбысының эквивалентті деңгейлерін 5 дБа-ға арттыру керек, содан кейін алынған нәтижені оған төмендетуші түзетуді енгізбестен РЕШД-мен салыстыруға болады.

Өндірістік дірілдің әсері кезінде еңбек жағдайларының зияндылық дәрежесін айқындау.

38. Жұмыскерге әсер ететін тұрақты дірілді (жалпы, жергілікті) гигиеналық бағалау нормаланатын параметрдің жиілігі бойынша интегралдық бағалау әдісімен жүргізіледі. Бұл ретте еңбек жағдайларын бағалау үшін діріл жылдамдығының немесе діріл үдеуінің түзетілген деңгейін (мәнін) өлшейді немесе есептейді.

Ескертпе. Тұрақты діріл – бақылау кезінде нормаланатын параметрлердің шамасы 2 еседен (6 дБ-ға) аспайтын діріл.

39. Жұмыскерге әсер ететін тұрақты емес дірілді (жалпы, жергілікті) гигиеналық бағалау нормаланатын параметрдің эквивалентті (энергия бойынша) деңгейі бойынша интегралдық бағалау әдісімен жүргізіледі. Бұл ретте, еңбек жағдайларын бағалау үшін діріл жылдамдығының және/немесе діріл үдеуінің эквивалентті түзетілген деңгейін (мәнін) өлшейді немесе есептейді.

Ескертпе. Тұрақты емес діріл – нормаланатын параметрлердің шамасы бақылау кезінде кемінде 2 есе (6дБ) өзгертін діріл.

40. Жұмыс күні (ауысым) ішінде жұмыскерге тұрақты да, тұрақсыз да діріл (жалпы, жергілікті) әсер еткен кезде еңбек жағдайларын бағалау үшін олардың әрекет ету ұзақтығын ескере отырып, діріл жылдамдығының және/немесе діріл үдеуінің эквивалентті түзетілген деңгейін (мәнін) өлшейді немесе есептейді.

Ескертпе. Интегралдық бағалау бойынша гигиеналық нормативтерден 12 дБ (4 есе) асатын деңгейлері бар жергілікті дірілдің әсер ету жағдайларында жұмыс істеуге жол берілмейді.

41. Жұмыскерге қолды жергілікті салқындатумен қатар жергілікті діріл әсер еткен кезде (3.2-сыныпты салқындататын микроклимат жағдайындағы жұмыс) осы фактор үшін еңбек жағдайларының зияндылық сыныбы бір сатыға артады.

Инфрадыбыстың әсер етуі кезіндегі еңбек жағдайларының сыныбы.

42. Жұмыс орындарындағы инфрадыбыстың рұқсат етілетін шекті деңгейлері жұмыс түрлері бойынша, атап айтқанда, әртүрлі ауырлық дәрежесіндегі жұмыстар және әртүрлі зияткерлік-эмоциялық шиеленіс деңгейіндегі жұмыстар үшін сараланған. Жұмыс орындарындағы инфрадыбыс РЕШД-і қолданыстағы нормативтерде көрсетіледі.

43. Тұрақты инфрадыбыс жұмысшыға әсер ету кезіндегі еңбек жағдайларын бағалау дБЛин-мен «сызықтық» шәкілі бойынша дыбыс қысымының деңгейін өлшеу нәтижелері бойынша (егер «сызықтық» шәкілі бойынша және шу өлшеуішінің «баяу» сипаттамасындағы өлшенген «А» деңгейлер арасындағы айырмашылық кем дегенде 10 дБ құраса) жүргізіледі.

Ескертпе. Тұрақты инфрадыбыс – дыбыс қысымының деңгейі «баяу» уақыт сипаттамасындағы «сызықтық» шу өлшегіш шәкілінде өлшеу уақытын бақылау кезінде 2 еседен (6 дБ-дан кем) аспай өзгертін инфрадыбыс.

44. Жұмыс істеп тұрған тұрақты емес инфрадыбысқа әсер ету кезіндегі еңбек жағдайларын бағалау дБ Лин\_экв (9-қосымша, 3-бөлім) дыбыстық қысымның эквивалентті (энергия бойынша) жалпы (сызықтық) деңгейін өлшеу немесе есептеу нәтижелері бойынша жүргізіледі.

Ескертпе. Тұрақты емес инфрадыбыс – дыбыс қысымының деңгейі «баяу» уақыт сипаттамасындағы «сызықтық» шу өлшегіш шәкілінде өлшеу уақытының бақылау кезінде 2 еседен артық (6 дБ артық) өзгертін инфрадыбыс.

45. Жұмыс күні (ауысым) ішінде жұмыскерлерге тұрақты және тұрақсыз инфрадыбыстың әсер етуі кезінде еңбек жағдайларын бағалау үшін олардың әсер ету ұзақтығын ескере отырып, дыбыстық қысымның (дБЛин\_экв) эквивалентті жалпы деңгейін өлшейді немесе есептейді (11-қосымша, 3-бөлім).

Ультрадыбыстың әсер етуі кезіндегі еңбек жағдайларының сыныбы.

46. Жұмыскерге ауа ультрадыбысының әсер етуі кезінде еңбек жағдайларын бағалау (20,0-ден 100,0 кГц-ке дейінгі диапазондағы тербеліс жиілігі) ультрадыбыстық тербелістер көзінің жұмысшы жиілігінде дыбыстық қысым деңгейін өлшеу нәтижелері бойынша жүргізіледі.

47. Жанаспалы ультрадыбыстың әсер етуі кезінде еңбек жағдайларын бағалау (20,0 кГц-тен 100,0 МГц-ке дейінгі диапазондағы тербелістер жиілігімен) ультрадыбыстық тербелістер көзінің жұмыс жиілігінде тербеліс жылдамдығының (м/с) ең жоғары мәнін немесе оның логарифмдік деңгейін (дБ) өлшеу нәтижелері бойынша жүргізіледі.

Ескертпе. Жанаспалы және ауа ультрадыбысының бірлескен әсері кезінде жанаспалы ультрадыбыстың РЕШД Ереженің 16-тармағының 132-1) тармақшасына сәйкес бекітілген гигиеналық нормативтерде көрсетілгеннен 5 дБ төмен қабылдау керек.

## **5-параграф. Микроклимат**

48. Микроклиматты бағалау ауысым ішінде жұмыскер болатын барлық орындарда оның параметрлерін (температура, ауаның ылғалдылығы, оның қозғалыс жылдамдығы, жылу сәулесі) өлшеу және Ереженің 16-тармағының

132-1) тармақшасына сәйкес бекітілген гигиеналық нормативтермен салыстыру негізінде жүргізіледі.

49. Егер өлшенген параметрлер гигиеналық нормативтердің талаптарына сәйкес келсе, онда микроклимат көрсеткіштері бойынша еңбек жағдайлары оңтайлы (1-сынып) немесе рұқсат етілген (2-сынып) ретінде сипатталады. Сәйкес келмеген жағдайда – еңбек жағдайлары зиянды деп жіктеледі және адам организмінің қызу немесе салқындау деңгейін сипаттайтын зияндылық дәрежесін белгілейді.

50. Қыздыратын микроклиматты бағалау.

Қыздыратын микроклимат – микроклимат параметрлерінің (ауа температурасы, ылғалдылық, оның қозғалыс жылдамдығы, салыстырмалы ылғалдылық, жылу сәулесі) үйлесімі, онда қоршаған ортамен адамның жылу алмасуының бұзылуы орын алады, ол оңтайлы шаманың жоғарғы шекарасынан ( $>0,87$  кДж/кг) жоғары организмде жылудың жиналуымен және/немесе жылу балансының жалпы құрылымында тердің булануымен ( $>30\%$ ) жылу жоғалту үлесінің ұлғаюымен, жалпы немесе жергілікті ыңғайсыз жылу сезімдерінің пайда болуымен (сәл жылы, жылы, ыстық) көрінеді.

51. Үй-жайдағы қыздыратын микроклиматты бағалау үшін (жыл кезеңіне қарамастан) интегралдық көрсеткіш – ортаның жылу жүктемесі (бұдан әрі – ОЖЖ-индекс) пайдаланылады.

ОЖЖ-индекс – ауа температурасының, оның қозғалу жылдамдығының, ылғалдылығының және жылу сәулеленуінің адамның қоршаған ортамен жылу алмасуына аралас әсерін көрсететін эмпирикалық интегралдық көрсеткіш ( $^{\circ}\text{C}$ -пен көрсетілген).

Ескертпе. 5-кестеде жылу оқшаулағышы 0,5-0,8 кло (1 кло =  $0,155^{\circ}\text{C} - \text{м}^2/\text{Вт}$ ) жеңіл жазғы киім жиынтығымен киінген адамға қатысты ОЖЖ-индексінің шамасы келтірілген.

5-кесте

**Жыл кезеңіне және жылдың жылы кезеңіндегі ашық аумақтарға қарамастан қыздыратын микроклиматы бар жұмыс үй-жайлары үшін (жоғарғы шекара) ОЖЖ-индекс көрсеткіші бойынша еңбек жағдайларының сыныбы ( $^{\circ}\text{C}$ )**

Жұмыс санаты *	Еңбек жағдайларының сыныбы					
	Рұқсат етілген *	Зиянды				Қауіпті (экстремалды)
		3.1	3.2	3.3	3.4	
Ia	26,4	26,6	27,4	28,6	31,0	$>31,0$
Iб	25,8	26,1	26,9	27,9	30,3	$>30,3$
IIa	25,1	25,5	26,2	27,3	29,9	$>29,9$
IIб	23,9	24,2	25,0	26,4	29,1	$>29,1$
III	21,8	22,0	23,4	25,7	27,9	$>27,9$

Ескертпе: \* - Ереженің 16-тармағының 132-1) тармақшасына сәйкес бекітілген гигиеналық нормативтерге сәйкес

52. Егер ауа температурасы және/немесе жылу сәулеленуі рұқсат етілген деңгейлердің жоғарғы шегінен аспаса, микроклиматты бағалау оның жекелеген құрамдастары (6-кесте) бойынша да, ОЖЖ-индексі (5-кесте) бойынша да жүргізілуі мүмкін.

53. Егер жұмыс орнындағы ауа температурасы және/немесе жылу сәулеленуі рұқсат етілген мәндердің жоғарғы шегінен асып кетсе, микроклиматты бағалауды ОЖЖ-индекс көрсеткіші бойынша жүргізеді (5-кесте).

54. Жылдың жылы кезеңінде және ауа температурасы 25°C және одан төмен ашық аумақтар үшін микроклимат рұқсат етілген деп бағаланады (2-сынып). Егер температура осы мәннен асып кетсе, еңбек жағдайларының сыныбын ОЖЖ-индексі бойынша (5-кесте) белгілейді, оны бұлттылық болмаған кезде түсте анықтау ұсынылады.

55. Микроклиматтың жекелеген көрсеткіштерінің қолайсыз әсерінің алдын алу үшін ауаның ылғалдылығын, оның қозғалу жылдамдығын, жылу сәулесінің қарқындылығын да айқындаған жөн (6-кесте).

6-кесте

### Жұмыс үй-жайлары үшін микроклимат көрсеткіштері бойынша еңбек жағдайларының сыныптары

Көрсеткіш	Еңбек жағдайларының сыныбы						
	оңтайлы	рұқсат етілген	Зиянды *(1)				Қауіпті * (экстремалды)
			1	2	3.1	3.2	
Ауа температурасы, °C	ГН бойынша *(2)	ГН бойынша *(2)	Салқындату микроклиматы бар жұмыс орындарына арналған ауа температурасы 7-кестеде берілген. Жылыту микроклиматында ауа температурасы оны бағалау үшін қолданылатын ОЖЖ-индексінде ескеріледі.				
Ауа қозғалысының жылдамдығы, м/с	ГН бойынша *(2)	ГН бойынша *(2)	>0,6 – қыздырғыш микроклиматқа қатысты				
			Салқындататын микроклиматқа қатысты желге температуралық түзетуде ескерілген (7-кесте)				
Ауаның ылғалдылығы, %	ГН бойынша *(2)	ГН бойынша *(2)	14-10	<10			
ОЖЖ-индекс, °C		ГН бойынша *(2)	5 кесте бойынша				
Жылу сәулеленуі: қарқындылығы, Вт/м <sup>2</sup> *(3) экспозициялық доза, Вт x сағ *(4)		140	1 500	2 000	2 500	2 800	>2 800
		500*(4)	1 500	2 600	3 800	4 800	>4 800

Ескертпе:

\* (1) жыл кезеңіне қарамастан;

\* (2) Ереженің 16-тармағының 132-1) тармақшасына сәйкес бекітілген гигиеналық нормативтер;

\* (3) жоғарғы шекара;

\* (4)  $DЭO=I_{то}$ . S тау формуласы бойынша есептелген есепті шама: мұнда  $I_{то}$  – жылу сәулеленуінің қарқындылығы, Вт/м<sup>2</sup>; S – дене бетінің сәулеленетін ауданы, м<sup>2</sup>; тау – жұмыс ауысымындағы сәулелену ұзақтығы, сағ.

Ескертпе. Еңбек жағдайларының сатылары салыстырмалы бір сарынды микроклимат үшін келтірілген. Динамикалық микроклиматтағы жұмыстар үшін түзету коэффициенттері (қыздыратын ортадан салқындату ортасына және керісінше ауысу), сондай-ақ жұмыс істейтіндердің жыныс, жас құрамы мен жылу тұрақтылығын ескере отырып, қосымша медициналық зерттеулер жүргізілгеннен кейін (организмнің термиялық жағдайының физиологиялық өлшемшарттары негізінде) берілуі мүмкін.

56. Адам денесінің (оның бетінің <25%) 140 Вт/м<sup>2</sup> асатын жылумен сәулеленуі және 500 Вт x сағ сәулелену дозасы еңбек жағдайларын зиянды және қауіпті деп сипаттайды, тіпті ОЖЖ-индексінің рұқсат етілген параметрлері 6-кестеге сәйкес болса да.

Бұл ретте еңбек жағдайларының сыныбы неғұрлым айқын көрсеткіш – ОЖЖ-индексі немесе жылу сәулеленуі бойынша айқындалады (5 немесе 6-кестелер).

Ескертпе. Дененің сәулеленетін бетін анықтау кезінде дененің әр бөлігінің үлесін (%) ескере отырып, оны есептеу қажет: бас және мойын – 9, кеуде және іш – 16, арқа – 18, қол – 18, аяқ – 39.

Адам денесі 100 Вт/м<sup>2</sup> жоғары сәулеленген кезде жеке қорғаныш құралдарын (оның ішінде бет пен көзді) пайдалану қажет.

6-кестеде келтірілген инфрақызыл сәулеленудің шамалары үздіксіз сәулелену ұзақтығы мен үзілістерді міндетті регламенттеуді көздейді (7-қосымшаның 1.2-тармағына сәйкес).

57. Жылыту ортасында, оның ішінде экстремалды жағдайларда (мысалы, жөндеу жұмыстарын жүргізу) жұмыс істейтіндер арнайы қорғаныш киімін (мысалы, оқшаулағыш) пайдалану кезінде микроклиматтық жағдайларды бағалау адамның жылу жағдайының физиологиялық көрсеткіштері бойынша жүргізілуі тиіс.

58. Жұмыскер үй-жайда да, ашық аумақта да жылдың жылы кезеңінде жұмыс істеген жағдайда екі жағдай үшін де ОЖЖ-индексі анықталады және жұмыс ауысымы кезінде алынған шамалардың негізінде оның орташа ауысымдық мәні есептеледі (үй-жайда және ашық аумақта болу уақытын ескере отырып). Оның шамасы бойынша еңбек жағдайларының сыныбын анықтайды (5-кесте).

59. Егер бірнеше жұмыс орны болса, онда ОЖЖ-индексінің орташа ауысымдық шамасы осы Нұсқаулыққа 15-қосымшаға сәйкес олардың әрқайсысында болу уақытын ескере отырып анықталады. Осы орташа ауысымдық шама бойынша жұмыстардың нақты санатына қатысты еңбек жағдайларының сыныбы айқындалады (5-кесте). Сонымен қатар, микроклиматтың басқа көрсеткіштері де ескеріледі (ауа жылдамдығы,

ылғалдылық, жылу сәулесінің қарқындылығы). Түпкілікті бағалауды 6-кестеге сәйкес зияндылықтың ең жоғары дәрежесіне жатқызылған көрсеткіш бойынша белгілейді.

Салқындататын микроклиматты бағалау.

60. Салқындататын микроклимат – дененің «өзегі» және/немесе «қабығы» температурасының төмендеуі нәтижесінде (дененің «өзегі» және «қабығы» температурасы – сәйкесінше организм тіндерінің беткей және терең қабаттарының температурасы) организмде жалпы немесе жергілікті жылу жетіспеушілігінің (>0,87 кДж/кг) пайда болуына әкелетін организмнің жылу алмасуының өзгеруі орын алатын микроклимат параметрлерінің үйлесімі.

Салқындататын микроклиматы бар үй-жайдағы микроклиматты бағалау.

61. Жұмыс орнындағы ауа температурасы рұқсат етілген төменгі шекарадан төмен болатын үй-жайдағы микроклимат зиянды болып табылады. Зияндылық сыныбы 7-кестеде көрсетілген ауа температурасының орташа ауысымдық шамасы бойынша анықталады. Кестеде ауа температурасы оның қозғалыс жылдамдығының оңтайлы мәндеріне қатысты көрсетілген. Жұмыс орнындағы ауа қозғалысының жылдамдығы 7-кестеде келтірілген оңтайлы ауа температурасынан 0,1 м/с артқан кезде 0,2°C-қа көтеру керек.

Ескертпе. Салқындататын микроклиматы бар үй-жайларда жұмыс істеу кезіндегі еңбек жағдайларының сыныбы 1 Кло жылу оқшаулағышы бар «кәдімгі киім» жиынтығыменна киінген жұмыскерлерге қатысты анықталды.

7-кесте

Салқындататын микроклиматы бар үй-жайда жұмыс істеу кезінде ауа температурасының көрсеткіші бойынша еңбек жағдайларының сыныптары

Жұмыс санаттары*	Жалпы энергия шығындары, Вт/м <sup>2</sup> *	Еңбек жағдайларының сыныптары						
		Оңтайлы	Рұқсат етілген	Зиянды **				Қауіпті
		1	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
Ia	68 (58-77)	ГН бойынша*	ГН бойынша*	18	16	14	12	
Iб	88 (78-97)	ГН бойынша*	ГН бойынша*	17	15	13	11	
IIa	113 (98-129)	ГН бойынша*	ГН бойынша*	14	12	10	8	
IIб	145 (130-160)	ГН бойынша*	ГН бойынша*	13	11	9	7	
III	177 (161-193)	ГН бойынша*	ГН бойынша*	12	10	8	6	

Ескертпе:  
 \* Ереженің 16-тармағының 132-1) тармақшасына сәйкес бекітілген гигиеналық нормативтерге сәйкес;  
 \*\* Ауа температурасының төменгі шегі келтірілген, °С.

62. Гигиеналық бейіндегі ғылыми ұйым әзірлеген ұсынымдар бойынша салқындататын микроклиматы бар үй-жайларда жұмыс істеген кезде еңбек және демалыс режимін сақтаған және жұмыскерлерді тиісті жылу оқшаулағышы бар киіммен қамтамасыз еткен жағдайда еңбек жағдайларының сыныбы төмендетілуі (бірақ 3.1-сыныптан төмен болмауы) мүмкін.

63. Салқындататын микроклиматы бар үй-жайларда жұмыс істейтіндер үшін және жылу сәулелену көздері болған кезде еңбек жағдайларының сыныбын, егер оның қарқындылығы  $140 \text{ Вт/м}^2$  жоғары болса, «жылу сәулеленуі» көрсеткіші бойынша (6-кесте) белгілейді.

Ашық аумақта және жылытылмайтын үй-жайларда жұмыс істеген кезде жылдың суық (қысқы) кезеңінде микроклиматты бағалау.

Ескертпе. Жылытылмайтын үй-жайларға жылыту жүйелерімен жабдықталмаған, сондай-ақ технологиялық талаптар бойынша ауа температурасы төмен деңгейде ұсталатын үй-жайлар жатады.

8-кесте

**ІБ жұмыс санатына қатысты жылдың қыс кезеңінде ашық аумақтар үшін ауа температурасының көрсеткіші бойынша еңбек жағдайларының сыныптары, °С (төменгі шекара)**

Климаттық өңір (белдеу)	Еңбек жағдайларының сыныбы					
	Рұқсат етілген	Зиянды				Қауіпті (экстремалды)
		2	3,1	3,2	3,3	
ІА (ерекше)	-3,4	-5,0	-7,9	-10,5	-14,0	<-14,0
	-5,9	-8,1	-12,2	-15,3	-20,0	<-20,0
ІБ (IV)	-15,1	-17,3	-20,5	-23,5	-27,5	<-27,5
	-18,1	-21,3	-26,2	-29,8	-35,5	<-35,5
ІІ (III)	+1,4	0,0	-2,6	-5,1	-8,3	<-8,3
	-0,7	-2,7	-6,3	-9,2	-13,5	<-13,5
ІІІ (II)	+7,0	+5,7	+3,5	+1,2	-1,7	<-1,7
	+5,3	+3,5	+0,6	-2,1	-5,9	<-5,9

Ескертпе:  
Алымында – жылытуға регламенттелген үзілістер болмаған кездегі ауа температурасы; бөлгіште – жылытуға регламенттелген үзілістер кезінде (ашық аумақта 2 сағаттан аспайтын уақыттан кейін).

64. Жылдың суық кезеңі үшін ашық аумақта жұмыс істеу кезіндегі еңбек жағдайларының сыныбы 8-9 кестелер бойынша айқындалады. Олар әр климаттық аймақтағы желдің ең жоғары жылдамдығын ескере отырып, қыстың үш айындағы ауа температурасының орташа ауысымдық мәндерін (°С) көрсетеді.

Ескертпе.

1. Климаттық өңірлер (белдеулер) ауа температурасының (қыс айларының орташа) және желдің жылдамдығының (қыс айларындағы неғұрлым ықтимал шамалардың орташа) мынадай көрсеткіштерімен сипатталады: Іа (ерекше) –  $25^{\circ}\text{C}$  және  $6,8 \text{ м/с}$ ; Іб (IV) –  $41^{\circ}\text{C}$  және  $1,3 \text{ м/с}$ ; ІІ (III) –  $18,0^{\circ}\text{C}$  және  $3,6 \text{ м/с}$ ; ІІІ (II) –  $9,7^{\circ}\text{C}$  және  $5,6 \text{ м/с}$ ; IV (I) –  $1,0^{\circ}\text{C}$  және  $2,7 \text{ м/с}$ . Қазақстан Республикасының климаттық өңірлері (белдеулер) 11-қосымшада келтірілген.

2. Метеорологиялық параметрлер бойынша ақпарат аумақтық метеоқызметте алынуы мүмкін.

65. Ауа температурасының шамасы ЖҚҚ жинағының жылу оқшаулағышына қойылатын талаптарды ескере отырып келтірілген, әрбір климаттық өңірдің ашық аумағында жұмыс істейтіндер ЖҚҚ-мен қамтамасыз етілуі тиіс.

Егер жұмыскер осы климаттық өңірге қатысты нормативтік талаптарда көзделгенге қарағанда жылумен қорғау қасиеттері жоғары арнайы киіммен қамтамасыз етілсе, онда еңбек жағдайларының сыныбы пайдаланылатын арнайы киімнің жылу оқшаулауын ескере отырып, ауа температурасының шамасы бойынша айқындалады.

Ескертпе. Ауа температурасы  $-40^{\circ}\text{C}$  және одан төмен болған кезде тыныс алу ағзалары мен бетті қорғау қажет.

9-кесте

**Па-Пб жұмыс санаттарына қатысты қыс кезінде ашық аумақтар үшін ауа температурасының көрсеткіші бойынша еңбек жағдайларының сыныптары,  $^{\circ}\text{C}$  (төменгі шекара)**

Климаттық өңір (белдеу)	Еңбек жағдайларының сыныбы					
	Рұқсат етілген	Зиянды				Қауіпті (экстремалды)
		2	3.1	3.2	3.3	
1	2	3	4	5	6	7
IA (ерекше)	-19,3	-21,0	-24,4	-26,9	-30,2	<-30,2
	-20,8	-24,3	-28,6	-31,5	-36,0	<-36,0
IB (IV)	-35,6	-37,8	-41,8	-44,7	-48,9	<-48,9
	-37,5	-42,0	-47,0	-50,7	-56,0	<-56,0
II (III)	-12,4	-14,0	-17,0	-19,3	-22,6	<-22,6
	-13,7	-16,8	-20,6	-23,5	-27,5	<-27,5
III (II)	-4,5	-5,9	-8,4	-11,0	-13,6	<-13,6
	-5,5	-8,1	-11,4	-14,0	<-17,6	<-17,6

Ескертпе:  
Алымында – жылытуға регламенттелген үзілістер болмаған кездегі ауа температурасы; бөлгіште - жылытуға регламенттелген үзілістер кезінде (ашық аумақта 2 сағаттан аспайтын уақыттан кейін).

66. Жылытылмайтын үй-жайларға қатысты ауа температурасының мәндері 10 және 11-кестелерде келтірілген. Жылытылмайтын үй-жайлардағы ауа температурасына қойылатын талаптар жылытуға арналған регламенттелген үзілістердің болуын немесе болмауын да ескереді.

Ескертпе. Арнайы киімді қолданумен бір мезгілде қолайсыз ортадағы жұмыс ұзақтығын, сондай-ақ белгіленген тәртіппен бекітілген жалпы еңбек режимін тиісті регламенттеуді әзірлеу қажет.

Киімнің жылу қорғау қасиеттерінің көрсеткіші немесе жұмыстарды орындау кезіндегі энергия шығындарының деңгейі МЕСТ-те көрсетілген мәндерге сәйкес келмеген жағдайда, еңбек жағдайларын бағалауды еңбек гигиенасы мамандары қолданылатын киімнің жылу оқшаулауының нақты мөлшерін ескере отырып жүргізе алады.

**Іб жұмыс санатына қатысты жылытылмайтын үй-жайлар үшін ауа температурасының көрсеткіші бойынша еңбек жағдайларының сыныптары, °С (төменгі шекара)**

Климаттық өңір (белдеу)	Еңбек жағдайларының сыныбы					
	Рұқсат етілген	Зиянды				Қауіпті (экстремалды)
		2	3.1	3.2	3.3	
ІА (ерекше)	-11,1	-12,9	-15,9	-18,3	-21,6	<-21,6
	-14,8	-17,4	-22,3	-25,8	-31,0	<-31,0
ІБ (IV)	-14,8	-16,3	-19,9	-22,5	-26,0	<-26,0
	-19,0	-21,9	-27,3	-30,6	-36,8	<-36,8
ІІ (III)	-2,6	-4,2	-6,7	-9,0	-11,9	<11,9
	-5,3	-7,7	-11,5	-14,6	-19,2	<-19,2
ІІІ (II)	+4,4	+3,2	+1,4	-0,84	-3,6	<-3,6
	+1,5	-0,4	-3,7	-6,5	-10,5	<-10,5

Ескертпе:  
Алымында – жылытуға регламенттелген үзілістер болмаған кездегі ауа температурасы; бөлгіште - жылытуға регламенттелген үзілістер кезінде (ашық аумақта 2 сағаттан аспайтын уақыттан кейін).

**Іа-Іб жұмыс санатына қолданылатын жылытылмайтын үй-жайлар үшін ауа температурасының көрсеткіші бойынша еңбек жағдайларының сыныптары, °С (төменгі шекара)**

Климаттық өңір (белдеу)	Еңбек жағдайларының сыныбы					
	Рұқсат етілген	Зиянды				Қауіпті (экстремалды)
		2	3.1	3.2	3.3	
ІА (ерекше)	-29,6	-31,5	-35,3	-36,8	-40,0	<-40,0
	-34,3	-37,1	-42,3	-45,7	-51,0	<-51,0
ІБ (IV)	-34,9	-36,8	-40,0	-42,6	-46,0	<-46,0
	-40,0	-43,6	-48,9	-52,5	-58,0	<-58,0
ІІ (III)	-17,2	-18,8	-21,4	-23,6	-26,5	<26,5
	-20,9	-23,6	-27,6	-30,6	-33,6	<-33,6
ІІІ (II)	-8,4	-9,8	-12,0	-14,0	-16,7	<-16,7
	-11,4	-13,8	-17,0	-19,6	-23,6	<-23,6

Ескертпе:  
Алымында – жылытуға регламенттелген үзілістер болмаған кездегі ауа температурасы; бөлгіште - жылытуға регламенттелген үзілістер кезінде (ашық аумақта 2 сағаттан аспайтын уақыттан кейін).

Ашық аумақта да, үй-жайда да және басқа да стандартты емес жағдайларда жұмыс ауысымында жұмыс кезінде микроклиматты бағалау.

67. Стандартты емес жағдайларға қатысты (ашық аумақта және үй-жайда, әртүрлі ұзақтықта және дене белсенділігімен қыздыратын және салқындататын ортада жұмыс істеу) бөлек бағалауды талап етеді.

Егер жұмыс ауысымы ішінде жұмыскер термиялық әсердің әртүрлі деңгейімен сипатталатын әртүрлі жұмыс орындарында болған жағдайда, еңбек жағдайларының сыныбы әрбір деңгейге қатысты айқындалады және осы (ең нашар) жұмыс орнында болу ұзақтығы жұмыс ауысымының 50%-ынан артық немесе оған тең болған жағдайда ең жоғары шамамен бағаланады. Өзге жағдайларда еңбек жағдайларының сыныбы әрбір жұмыс орнында болу ұзақтығын ескере отырып, орташа өлшенген шама ретінде айқындалады (есептеу үлгісі 15-қосымшада берілген).

### **6-параграф. Жарық ортасы**

68. Табиғи және жасанды жарықтандыру бойынша жарық ортасының параметрлерін бағалау 12-кестеде келтірілген өлшемшарттар бойынша жүргізіледі.

69. Табиғи жарықтандыру табиғи жарықтандыру коэффициенті (бұдан әрі – ТЖК) бойынша бағаланады. Жұмыс орны табиғи жарықтандырудың әртүрлі жағдайлары бар бірнеше аймақта, оның ішінде ғимараттардан тыс жерлерде орналасқан кезде еңбек жағдайларының сыныбы осы аймақтарда болу уақытын ескере отырып беріледі.

70. Жасанды жарықтандыру бірқатар көрсеткіштер бойынша бағаланады (жарықтандыру, тікелей жарқырау, жарықтың пульсация коэффициенті және жарықтандырудың басқа да нормаланған көрсеткіштері). Жекелеген көрсеткіштер бойынша сыныптар берілгеннен кейін зияндылықтың ең жоғары дәрежесіне жатқызылған көрсеткішті таңдау жолымен «жасанды жарықтандыру» факторы бойынша түпкілікті бағалау жүргізіледі.

71. Жұмыс орнында әртүрлі көру жұмыстарын орындау кезінде немесе жұмыс орны бірнеше аймақта (үй-жайларда, учаскелерде, ашық аумақта және тағы сол сияқты) орналасқан кезде жасанды жарықтандыру көрсеткіштері бойынша еңбек жағдайларын бағалау осы көру жұмыстарын орындау уақытын ескере отырып немесе жұмыстың әртүрлі аймақтарында болу уақытын ескере отырып жүргізіледі. Бұл ретте алдымен әрбір көрсеткіш бойынша жеке әсер ету уақытын ескере отырып, еңбек жағдайларының сыныбы айқындалады, содан кейін қолданыстағы әдістемеге сәйкес «жасанды жарықтандыру» факторы бойынша сынып беріледі.

72. Ереженің 16-тармағының 132-1) тармақшасына сәйкес бекітілген гигиеналық нормативтермен регламенттелетін жарық ортасының қосымша параметрлері 13-кесте бойынша бағаланады.

**Жарық ортасының параметрлеріне байланысты  
еңбек жағдайларының сыныптары**

Фактор, көрсеткіш	Еңбек жағдайларының сыныбы			
	Рұқсат етілген	Зиянды		
	2	3.1	3.2	
1	2	3	4	
Табиғи жарық:				
ТЖК табиғи жарықтандыру коэффициенті, %	$\geq 0,5^*$	$0,1-0,5^*$	$<0,1$	
Жасанды жарықтандыру:				
Көру жұмыстарының разрядтары үшін жұмыс бетінің жарықтандырылуы (Е, лк):	I-III, А, Б1	$E^{**}$	$0,5E_n \leq - < E_n$	$<0,5E_n$
	IV-XIV, Б2, В, Г, Д, Е, Ж	$E_n^{**}$	$<E_n$	
Тікелей жылтырлығы***	Болмауы	Болуы		
Жарықтандырудың пульсация коэффициенті (Кл,%)	$K_{пн}^{**}$	$K_{пн}$		
Ескертпе: * Әкімшілік аудандардың жарық климат ресурстары тобына қарамастан. ** Нормативтік мәндер: жарықтылық – $E_n$ , жарықтандырудың пульсация коэффициенті – $K_{пн}$ Ереженің 16-тармағының 132-1) тармақшасына сәйкес бекітілген гигиеналық нормативтерге сәйкес. *** Тікелей жылтырды бақылау визуалды түрде жүзеге асырылады. Егер жұмысшылардың көру аймағында соқыр жарық көздері болса, айырмашылық объектілерінің көрінуінің нашарлауы және жұмыскерлердің көру қабілетінің қолайсыздығына шағымдары болса, осы көрсеткіш бойынша еңбек жағдайлары 3.1-сыныбына жатады.				

**Гигиеналық нормативтермен және жарықтандыру жөніндегі салалық  
(ведомстволық) нормативтік құжаттармен регламенттелетін жарық  
ортасының қосымша параметрлеріне байланысты еңбек жағдайларының  
сыныптары**

Фактор, көрсеткіш	Еңбек жағдайларының сыныбы	
	Рұқсат етілген – 2	Зиянды – 3 3.1 дәрежесі
Жарықтық (1) ( $L$ , кд/м <sup>2</sup> )	$L_n$	$>L_n$
Шағылысқан жарқырау (2)	Болмауы	Болуы
Экран бетінің жарықтануы ВДТ, лк	$S_n$	$>S_n$
ДЭЕМ пайдаланушысының көру өрісіндегі жарықтылықтың біркелкі бөлінбеуі (3) ( $C$ , салыст. бір.)	$\leq 300$	$>300$
Визуалды параметрлер (4) ВДТ:		
Ақ өрістің жарықтығы ( $L_{\alpha}$ , кд/м <sup>2</sup> )	35	$<35$

Жұмыс өрісінің жарықтығының біркелкі еместігі (дельта Lэ,%)	±20	> 20
Монохромды режим үшін кереғарлық (Ки, салыст. бір.)	3	<3
Кескіннің кеңістік (дірілдеу) және уақыт (жыпылықтайтын) бойынша тұрақсыздығы	Визуалды түрде бекітілмеуі керек	Визуалды бекітіледі
<p>Ескертпе:</p> <p>(1) «жарықтылық» көрсеткіші нормативтік құжаттарда оны шектеу қажеттілігі көрсетілген жағдайларда анықталады (мысалы, жергілікті жарықтандыру кезінде жарық жұмыс беттерінің жарықтығын шектеу; жұмыскердің көз алдында тұрған жарық беттерінің жарықтығын шектеу, атап айтқанда, өтіп жатқан жарықтағы бұйымдардың сапасын бақылау кезінде және сол сияқты).</p> <p>(2) «шағылысқан жарқырау» көрсеткіші айырмашылық объектілерімен және бағытталған-шашыранды және аралас шағылысқан жұмыс беттерімен (металдар, пластмассалар, шыны, жылтыр қағаз және сол сияқтылар) жұмыс істеу кезінде айқындалады. Шағылысқан жылтырды бақылау көзбен жүргізіледі. Шағылысу жарқылының көз қарықтыратын әсері, айыру объектілерінің көрінуінің нашарлауы және жұмыскерлердің көрудің қолайсыздығына шағымдары болған кезде осы көрсеткіш бойынша еңбек жағдайлары 3.1-сыныпқа жатқызылады.</p> <p>(3) «ДЭЕМ пайдаланушысының көру өрісіндегі жарықтылықтың біркелкі бөлінбеуі» көрсеткішін бақылау ДЭЕМ жабдықталған жұмыс орындары үшін жүргізіледі. Осы көрсеткіш бойынша зияндылық сыныбы мен дәрежесі еңбек қызметінің III санатындағы жұмыстар үшін ғана белгіленеді.</p> <p>(4) жұмыс орнында ВДТ-ның визуалды параметрлерін бақылауды оларды аспаптық өлшеу және зияндылық дәрежесін бағалау қажеттілігі туралы субъективті визуалды деректер болған кезде ғана жүргізу керек. Бұл ретте визуалды параметрлерді бақылау және өлшеу қолданыстағы әдістемеге сәйкес жүргізіледі.</p>		

73. «Жарықтандыру» факторы бойынша еңбек жағдайларын жалпы бағалау жасанды жарықтандырудың қолайлы жағдайларын жасау жолымен табиғи жарықтандырудың жеткіліксіздігін немесе болмауын өтеу мүмкіндігін және қажет болған кезде 14-кестеге сәйкес ультракүлгін жеткіліксіздіктің орнын толтыруды ескере отырып жүргізіледі.

14-кесте

### «Жарықтандыру» факторы бойынша еңбек жағдайларын бағалау

Табиғи жарықтандыруды бағалау *	Жасанды жарықтандыруды бағалау *	Жұмысшылардың профилактикалық ультракүлгін сәулеленуі	Жарықтандыруды жалпы бағалау
2	2	-	2
	3.1	-	3.1
	3.2	-	3.2
3.1	2**	-	2
	3.1	-	3.1
	3.2	-	3.2

3.2	2**	бар	3.1
		жоқ	3.1
	3.1	бар	3.1
		жоқ	3.2
	3.2	бар	3.2
		жоқ	3.2

Ескертпе:

\* Еңбек жағдайларының сыныбы 12 және 13-кестелерге сәйкес анықталады.

\*\* Табиғи жарықтандырудың жеткіліксіздігінен немесе болмауына байланысты жасанды жарықтандырудан жарықтандыруды арттыруға арналған нормативтік құжаттаманың талаптарын ескере отырып.

### 7-параграф. Иондамайтын электромагниттік өрістер және сәулелену

74. Иондамайтын электромагниттік өрістер мен сәулелердің әсер етуі кезінде еңбек жағдайларын зияндылық пен қауіптіліктің белгілі бір сыныбына жатқызу 15-кестеге сәйкес жүзеге асырылады.

75. Иондамайтын электромагниттік өрістер мен сәулеленулердің әсер етуі кезіндегі еңбек жағдайлары жұмыс орындарында РЕШД әсер етудің тиісті уақыты үшін белгіленген, ол нормаланатын жиілік диапазонындағы энергетикалық экспозициялардың мәндерін ескере отырып, асып кеткен кезде зияндылықтың 3-сыныбына және 30 МГц жиілік диапазонындағы ЭҚ 50 Гц және ЭМӨ үшін 4-сыныпқа жатады – 300 ГГц олардың ең жоғары РЕШД 15-кестеде көрсетілген мәндерге дейін артқан кезде, сондай-ақ РЕШД электр өрісінің кернеулігі 50 және одан да көп есе артқан кезде кең жолақты электромагниттік импульстар үшін (жұмыс күні ішінде 5-тен аспайтын электромагниттік импульстар саны үшін).

76. Әртүрлі РЕШД белгіленген бірнеше электромагниттік өрістердің және сәулелердің әсер етуі жағдайларында жұмыс ауысымында бір мезгілде немесе бірізді болу кезінде (15-кесте) жұмыс орнындағы еңбек жағдайларының сыныбы зияндылықтың ең жоғары дәрежесі айқындалған фактор бойынша белгіленеді. Зияндылықтың бір дәрежесіне жатқызылған екі және одан да көп бағаланатын электромагниттік факторлардың РЕШД (УШД) артуы еңбек жағдайларының сыныбын бір сатыға арттырады.

15-кесте

### Иондамайтын электромагниттік өрістер мен сәулеленудің әсер етуі кезіндегі еңбек жағдайларының сыныптары

Фактор	Еңбек жағдайларының сыныбы						
	Оңтайлы	Рұқсат етілген	Зиянды – 3				Қауіпті (экстремалды)
			3.1	3.2	3.3	3.4	
	1	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4

Геоманнитті өріс (өлсіреу)	РЕШД асып кетуі (рет)						
	табиғи фон	≤УШД	≤5	>5	-	-	-
Электростатикалық өріс	табиғи фон	≤РЕШД(1)	≤5	>5	-	-	-
Тұрақты магнит өрісі	табиғи фон	≤РЕШД(1)	≤5	>5	-	-	-
Өнеркәсіптік жиіліктің электр өрісі (50 Гц)	табиғи фон	≤ РЕШД (1)	≤5	≤10	>10	-	>40*
Өнеркәсіптік жиіліктің магниттік өрістері (50 Гц)	табиғи фон	≤ РЕШД (1)	≤5	≤10	>10	-	-
ДЭЕМ жұмыс орнындағы электромагниттік өрістер	-	≤ УШД	> УШД	-	-	-	-
Радиожіілік диапазонының электромагниттік сәулеленуі							
0,01-0,03 МГц	табиғи фон	≤РЕШД(1)	≤5	≤10	>10	-	-
0,03-3,0 МГц	табиғи фон	≤ РЕШД	≤5	≤10	>10	-	-
3,0-30,0 МГц	табиғи фон	≤ РЕШД	≤3	≤5	≤10	>10	-
30,0-300,0 МГц	табиғи фон	≤ РЕШД	≤3	≤5	≤10	>10	>100*
300,0 МГц-300,0 ГГц	табиғи фон	≤ РЕШД	≤3	≤5	≤10	>10	>100*
Кең жолақты электромагниттік импульс	-	≤ РЕШД	≤5	>5			>50**

Ескертпе:  
(1) жұмыс орындарында өлшенген ЭМӨ шамаларын салыстыру жүргізілетін РЕШД мәндері жұмыс күні ішінде фактордың әсер ету уақытына байланысты айқындалады.  
\* Қысқа мерзімді әсер ету үшін ең жоғары РЕШД артуы.  
\*\* Жұмыс күні ішінде электромагниттік импульстар саны үшін электр өрісінің кернеулігінің РЕШД артуы 5-тен аспайды.

77. Оптикалық диапазондағы (лазерлік, ультракүлгін) иондамайтын электромагниттік сәулелердің әсері кезіндегі еңбек жағдайларының сатылары 16-кестеде келтірілген.

16-кесте

### Оптикалық диапазондағы иондамайтын электромагниттік сәулелердің (лазерлік, ультракүлгін) әсер етуі кезіндегі еңбек жағдайларының сыныптары

Фактор	Еңбек жағдайларының сыныбы					
	Рұқсат етілген	Зиянды				Қауіпті
		1 дәреже	2 дәреже	3 дәреже	4 дәреже	
	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
1	2	3	4	5	6	7
Лазерлік сәулелену <sup>1)</sup>	≤РЕШД <sub>1</sub>	>РЕШД <sub>1</sub>				
	≤РЕШД <sub>2</sub>	>РЕШД <sub>2</sub>	≤10 РЕШД <sub>2</sub>	<10 <sup>2</sup> РЕШД <sub>2</sub>	<10 <sup>3</sup> РЕШД <sub>2</sub>	>10 <sup>3</sup> РЕШД <sub>2</sub>
Ул ыт па өндірістік көздері болған кезде УФ-А +	ИСД <sup>2)</sup>	> ИСД <sup>2)</sup>				

	УФ-В, УФ-С, Вт/м <sup>2</sup>						
	профилактикалық мақсаттағы УФО (УФ-А) көздері болған кезде, мВт/м <sup>2</sup> <sup>3)</sup>	9-45 <sup>4)</sup>					

Ескертпе:

- 1) Ереженің 16-тармағының 132-1 тармақшасына сәйкес бекітілген гигиеналық нормативтерге сәйкес жүзеге асырылады (РЕШД<sub>1</sub> – созылмалы әсер ету үшін, РЕШД<sub>2</sub> – бір реттік әсер ету үшін).
- 2) Ереженің 16-тармағының 132-1 тармақшасына сәйкес бекітілген гигиеналық нормативтерге сәйкес жүзеге асырылады. ИСД асып кеткен кезде ұжымдық және/немесе жеке қорғаныш құралдарын пайдалану кезінде жұмысқа жол беріледі..
- 3) Ереженің 16-тармағының 132-1 тармақшасына сәйкес бекітілген гигиеналық нормативтерге сәйкес жүзеге асырылады.
- 4) Нормативтік талаптар сақталмаған кезде профилактикалық сәулелену қондырғысы тиімсіздігіне (9 мВт/м<sup>2</sup>-ден аз нақты сәулелену) немесе қауіптілігіне (45 мВт/м<sup>2</sup>-ден астам нақты сәулелену) байланысты ажыратылуға жатады және жарықтандыру параметрлерін бағалау кезінде жоқ деп есептеледі.

### **8-параграф. Иондаушы сәулелену көздерімен жұмыс істеу**

78. Иондаушы факторды бағалаудың гигиеналық өлшемшарттары жұмыс ортасының басқа факторларын бағалаудан түбегейлі ерекшеленеді, сондықтан еңбек қызметі процесінде иондаушы сәулеленудің техногендік көздерінен сәулеленуге ұшырауы мүмкін персоналдың жұмыс орындарындағы еңбек жағдайларын бағалау және жіктеу 12-қосымшада келтірілген.

### **9-параграф. Ауаның аэроиондық құрамы**

79. Ауаның аэроиондық құрамы міндетті көрсеткіш болып табылмайды. Оны ауа ортасы арнайы тазартуға немесе ауа баптауға ұшырайтын; ауаны иондау көздері (УК-сәулелегіштер, металдарды балқыту және дәнекерлеу) бар, жабдық пайдаланылатын және аэроионизаторлар мен деионизаторлар қолданылатын электростатикалық өрістерді (ВДТ, синтетикалық материалдар және басқалары) құруға қабілетті материалдар пайдаланылатын жұмыс үй-жайларында өлшеу ұсынылады. Аэроиондардың ең жоғары рұқсат етілген шоғырлануынан асып кеткен және/немесе ең аз қажетті шоғырлану мен униполярлық коэффициентін сақтамаған кезде осы фактор бойынша еңбек жағдайлары 3.1-сыныпқа жатқызылады.

### **10-параграф. Еңбек процесінің ауырлығы мен қауырттылығы**

80. Еңбек процесінің ауырлығы мен қауырттылығының өлшемшарттары мен жіктелуі сәйкесінше 17 және 18-кестелерде келтірілген.

81. Дене еңбегінің ауырлығын бағалау 17-кестеде келтірілген барлық көрсеткіштерді есепке алу негізінде жүргізіледі. Бұл ретте алдымен әрбір өлшенген көрсеткіш бойынша сынып белгіленеді, ал еңбектің ауырлығын түпкілікті бағалау ең жоғары ауырлық дәрежесін алған неғұрлым сезімтал көрсеткіш бойынша белгіленеді. 3.1 және 3.2-сыныптардың екі және одан да көп көрсеткіштері болған кезде еңбек процесінің ауырлығы бойынша еңбек жағдайлары 1 дәрежеге жоғары бағаланады (тиісінше 3.2 және 3.3-сыныптар). Осы өлшемшарт бойынша ең жоғары ауырлық дәрежесі 3.3-сыныпқа сәйкес келеді. («Еңбек процесінің ауырлығын бағалау әдістемесі» - 13-қосымша).

82. Еңбек қауырттылығын бағалау «Еңбек процесінің қауырттылығын бағалау әдістемесіне» сәйкес жүзеге асырылады (14-қосымша). Еңбек қауырттылығының ең жоғары дәрежесі 3.3-сыныпқа сәйкес келеді.

17-кесте

### Еңбек процесінің ауырлық көрсеткіштері бойынша еңбек жағдайларының сыныптары

Еңбек процесінің ауырлық көрсеткіштері	Еңбек жағдайларының сыныптары			
	Оңтайлы (жеңіл физикалық жүктеме)	Рұқсат етілген (орташа физикалық жүктеме)	Зиянды (ауыр жұмыс)	
			1 дәрежелі	2 дәрежелі
	1	2	3.1	3.2
1	2	3	4	5
<b>1. Физикалық динамикалық жүктеме (бір ауысымға сыртқы механикалық жұмыс бірлігі, кг x м)</b>				
1.1. Өңірлік жүктеме кезінде (қол және иық белдігі бұлшықеттерінің басым қатысуымен) жүкті 1 м дейінгі қашықтыққа жылжыту кезінде: ерлер үшін  әйелдер үшін	2 500 дейін  1 500 дейін	5 000 дейін  3 000 дейін	7 000 дейін  4 000 дейін	7 000 артық  4 000 артық
1.2. Жалпы жүктеме кезінде (дене, аяқ, қол бұлшықеттерінің қатысуымен):				
1.2.1. Жүкті 1 метрден 5 метрге дейінгі қашықтыққа жылжыту кезінде ерлер үшін  әйелдер үшін	12 500 дейін  7 500 дейін	25 000 дейін  15 000 дейін	35 000 дейін  25 000 дейін	35 000 артық  25 000 артық
1.2.2. Жүкті 5 метрден астам				

қашықтыққа жылжыту кезінде ерлер үшін	24 000 дейін	46 000 дейін	70 000 дейін	70 000 артық
әйелдер үшін	14 000 дейін	28 000 дейін	40 000 дейін	40 000 артық
<b>2. Қолмен көтерілетін және орны жылжытылатын жүктің массасы (кг)</b>				
2.1. Басқа жұмыспен кезектесу кезінде ауырлықты көтеру және жылжыту (бір жолғы) (сағатына 2 ретке дейін): ерлер үшін әйелдер үшін	15 дейін 5 дейін	30 дейін 10 дейін	35 дейін 12 дейін	35 артық 12 артық
2.2. Жұмыс ауысымы ішінде ауырлықты көтеру және жылжыту (бір жолғы): ерлер үшін әйелдер үшін	5 дейін 3 дейін	15 дейін 7 дейін	20 дейін 10 дейін	20 артық 10 артық
2.3. Ауысымның әр сағаты ішінде жылжытылатын жүктердің жиынтық массасы:				
2.3.1. Жұмыс бегінен ерлер үшін әйелдер үшін	250 дейін 100 дейін	870 дейін 350 дейін	1500 дейін 700 дейін	1500 артық 700 артық
2.3.2. Еденнен ерлер үшін әйелдер үшін	100 дейін 50 дейін	435 дейін 175 дейін	600 дейін 350 дейін	600 артық 350 артық
<b>3. Стереотиптік жұмыс қозғалыстары (ауысымдағы саны)</b>				
3.1. Жергілікті жүктеме кезінде (алақан мен қол саусақтарының бұлшықеттерінің қатысуымен)	20 000 дейін	40 000 дейін	60 000 дейін	60 000 артық
3.2. Өңірлік жүктеме кезінде (көбіне қол және иық белдігі бұлшықеттерінің қатысуымен жұмыс істеу кезінде)	10 000 дейін	20 000 дейін	30 000 дейін	30 000 артық
<b>4. Статикалық жүктеме – жүкті ұстап қалу кезіндегі ауысымдағы статикалық жүктеменің шамасы, күш салу (кгс x с)</b>				
4.1. Бір қолмен: ерлер үшін әйелдер үшін	18000 дейін 11 000 дейін	36 000 дейін 22 000 дейін	70 000 дейін 42 000 дейін	70 000 артық 42 000 артық
4.2. Екі қолмен: ерлер үшін әйелдер үшін	36 000 дейін 22 000 дейін	70 000 дейін 42 000 дейін	140 000 дейін 84 000 дейін	140 000 артық 84 000 артық
4.3. Дене және аяқ бұлшықеттерінің қатысуымен: ерлер үшін	43 000 дейін	100 000 дейін	200 000 дейін	200 000 артық

әйелдер үшін	26 000 дейін	60 000 дейін	120 000 дейін	120 000 артық
<b>5. Жұмыс позасы</b>				
5. Жұмыс позасы	Жұмыс позасы бос, ыңғайлы қалып, дененің жұмыс жағдайын өзгерту мүмкіндігі (отыру, тұру) бар. Ауысым уақытының 40% - на дейін тұру.	Мерзімді, ауысым уақытының 25% - на дейін, ыңғайсыз (денені бұрумен, аяқ-қолды ыңғайсыз орналастыру мен жұмыс істеу және т.б.) және/немесе бекітілген қалыпта болу (дененің әртүрлі бөліктерінің бір-біріне қатысты өзара жағдайын өзгерту мүмкін еместігі). Ауысым уақытының 60% - на дейін тұру.	Мерзімді, ауысым уақытының 50% - на дейін, ыңғайсыз және/немесе белгіленген қалыпта болу; ауысым уақытының 25% - на дейін мәжбүрлі қалыпта (тізеде, жүресінен және сол сияқтылар да) болу. Ауысым уақытының 80% - на дейін тұрып позада болу.	Мерзімді, ауысым уақытының 50% -дан астамы ыңғайсыз және/немесе тіркелген позада болу; мәжбүрлі позада (тізеде, жүресінен және сол сияқтылар да) ауысым уақытының 25% -дан астам болу. Ауысым уақытының 80% -дан астамында тұру.
<b>6. Дененің еңкеюі</b>				
Корпустың еңкеюі (мәжбүрлі 30°-тан астам), бір ауысымда саны	50 дейін	51-100	101-300	300 астам
<b>7. Технологиялық процеске байланысты кеңістіктегі жылжытулар, км</b>				
7.1. Көлденеңінен	4 дейін	8 дейін	12 дейін	12 астам
7.2. Тігінен	1 дейін	2,5 дейін	5 дейін	5 астам

### Еңбек процесінің қауырттылық көрсеткіштері бойынша еңбек жағдайларының сыныптары

Еңбек процесінің қауырттылық көрсеткіштері	Еңбек жағдайларының сыныбы			
	Оңтайлы	Рұқсат етілген	Зиянды	
	Жеңіл дәрежедегі еңбек қауырттылығы	Орташа дәрежедегі еңбек қауырттылығы	Қауыртты жұмыс	
			1 дәрежелі	2 дәрежелі
1	2	3	4	5
<b>1. Зияткерлік жүктемелер:</b>				
1.1. Жұмыстың мазмұны	Шешім қабылдаудың қажеттілігі жоқ	Нұсқаулық бойынша қарапайым есептерді шешу	Белгілі алгоритмдер бойынша таңдаумен күрделі есептерді шешу (Нұсқаулық сериялары бойынша жұмыс)	Аалгоритмді шешуді талап ететін эвристикалық (шығармашылық) қызмет, күрделі жағдайларда жеке дара нұсқаулық
1.2. Сигналдарды (ақпаратты) қабылдау және оларды бағалау	Сигналдарды қабылдау, бірақ іс-қимылдарды түзету талап етілмейді	Кейіннен іс-қимылдар мен операцияларды түзетумен сигналдарды қабылдау	Кейіннен параметрлердің нақты мәндерін олардың номиналды мәндерімен салыстыру талап етілмейді. Параметрлердің нақты мәнін қорытынды бағалау	Параметрлердің нақты мәндерін қорытынды бағалау сигналдарды қабылдау, содан кейін байланысты параметрлерді жан-жақты бағалау. Барлық өндірістік қызметті кешенді бағалау
1.3. Тапсырмалардың күрделілік дәрежесі бойынша функцияларды бөлу	Тапсырманы өңдеу және орындау	Өңдеу, тапсырманы орындау және оны тексеру	Тапсырманы өңдеу, тексеру және орындалуын бақылау	Бақылау және басқа адамдарға тапсырмаларды бөлу бойынша алдын ала жұмыс.
1.4. Орындалатын жұмыстың сипаты	Жеке жоспар бойынша жұмыс	Белгіленген кесте бойынша оны қызмет барысында түзету мүмкіндігі	Жұмыс уақыт тапшылығы жағдайында	Жұмыс уақыт тапшылығы жағдайында жұмыс және соңғы нәтижеге

				жауапкершілігі жоғары ақпарат
<b>2. Сенсорлық жүктемелер</b>				
2.1. Шоғырланған бақылаудың ұзақтығы (ауысым уақытының %)	25 дейін	26-50	51-75	75 астам
2.2. Сигналдардың (жарық, дыбыс) және хабарламалардың тығыздығы орташа 1 сағат ішінде	75 дейін	76-175	176-300	300 астам
2.3. Бір мезгілде бақылайтын өндірістік объектілердің саны	5 дейін	6-10	11-25	25 астам
2.4. Шоғырланған бақылау ұзақтығы кезінде (ауысым уақытының%) ажырату объектісінің өлшемі (жұмысшының көзінен ажырату объектісіне дейінгі қашықтық 0,5 м-ден аспайтын)	5 мм – ден астам - 100%	5-1,1 мм – астам 50%; 1-0,3 мм – 50% дейін; 0,3 мм аспайтын – 25% дейін	1-0,3 мм – 50% астам; 0,3 мм кем– 26-50%	0,3 мм кем– 50% артық
2.5. Шоғырланған бақылау ұзақтығы (ауысым уақытының %) кезінде оптикалық аспаптармен (микроскоптар, лупалар және сол сияқтылар) жұмыс істеу	25 дейін	26-50	51-75	75 астам
2.6. Бейнетерминалдардың экрандарын (ауысымдағы сағат) бақылау:				
ақпаратты бейнелеудің әріптік-сандық түрі кезінде:	2 дейін	3 дейін	4 дейін	4 артық
ақпаратты бейнелеудің графикалық түрі кезінде:	3 дейін	5 дейін	6 дейін	6 артық
2.7. Есту анализаторына жүктеме (сөйлеуді немесе сараланған сигналдарды қабылдаудың өндірістік қажеттілігі кезінде)	Сөздер мен сигналдардың анықтығы 100-ден 90% - ға дейін Кедергілер жоқ.	90-нан 70% - ға дейінгі сөздер мен сигналдардың анықтығы. 3,5 м-ге дейінгі қашықтықта сөйлеу естілетін кедергілер бар	сөздер мен сигналдардың анықтығы 70-тен 50% - ға дейін. Кедергілер бар, олардың аясында сөйлеу 1,5 м қашықтықта	Сөздер мен сигналдардың анықтығы 50%-дан аз. 1,5 м-ге дейінгі қашықтықта сөйлеу естілетін кедергілер бар.

			естіледі.	
2.8. Дауыс аппаратына жүктеме (аптасына айтылатын сағаттардың жиынтық саны)	16 дейін	20 дейін	25 дейін	25 астам
<b>3. Эмоциялық жүктемелер</b>				
3.1. Өз қызметінің нәтижесі үшін жауапкершілік дәрежесі. Қатенің маңыздылығы.	Тапсырмалардың жеке элементтерінің орындалуына жауап береді. Жұмыскер тарапынан жұмыста қосымша күш салуға әкеп соғады.	Қосалқы жұмыстардың (тапсырмалардың) функционалдық сапасы үшін жауапты болады. Жоғары тұрған нұсқаулық (бригадир, шебер және сол сияқтылар) тарапынан қосымша күш салуға әкеп соғады.	Негізгі жұмыстың (тапсырманың) функционалдық сапасы үшін жауапты болады. Барлық ұжымның (топтың, бригаданың және сол сияқтылардың) қосымша күш-жігерінің есебінен түзетулер енгізуге әкеп соғады.	Түпкілікті өнімнің, жұмыстың, тапсырманың функционалдық сапасы үшін жауапты болады. Жабдықтың зақымдануына, технологиялық процестің тоқтауына әкеп соғады және өмірге қауіп төндіруі мүмкін.
3.2. Өз өмірі үшін тәуекел дәрежесі	Жоқ			Мүмкін
3.3. Басқа адамдардың қауіпсіздігі үшін жауапкершілік дәрежесі	Жоқ			Мүмкін
3.4. Кәсіби қызметке байланысты қақтығыс жағдайларының саны бір ауысымда	Болмайды	1-3	4-8	8 артық
<b>4. Жүктемелердің бір сарындылығы</b>				
4.1. Қарапайым тапсырманы іске асыру үшін немесе бірнеше рет қайталанатын операцияларда қажетті элементтер (тәсілдер) саны.	10 астам	9-6	5-3	3 кем
4.2. Қарапайым тапсырмаларды немесе қайталанатын операцияларды орындау ұзақтығы (сек)	100 астам	100-25	24-10	10 кем
4.3. Белсенді іс-қимылдар уақыты (ауысым ұзақтығына % - бен). Қалған уақытта-өндірістік процестің барысын бақылау	20 және одан астам	19-10	9-5	5 кем

4.4. Өндірістік жағдайдың біркелкілігі (ауысым уақытынан % - бен техпроцесс барысын пассивті бақылау уақыты)	75 кем	76-80	81-90	90 астам
<b>5. Жұмыс тәртібі</b>				
5.1. Жұмыс күнінің нақты ұзақтығы	6-7 сағат	8-9 сағат	10-12 сағат	12 сағаттан астам
5.2. Жұмыс ауысымы	Бір ауысымдық жұмыс (түнгі ауысымсыз)	Екі ауысымдық жұмыс (түнгі ауысымсыз)	Үш ауысымдық жұмыс (түнгі ауысымдағы жұмыс)	Түнгі уақыттағы жұмыспен тұрақты емес ауысым
5.3. Регламенттелген үзілістердің болуы және олардың ұзақтығы	Үзілістер регламенттелген, ұзақтығы жеткілікті: 7% және одан көп жұмыс уақыты	Үзілістер регламенттелген, ұзақтығы жеткіліксіз: жұмыс уақытының 3% - дан 7% - ға дейін	Үзілістер регламенттел меген және ұзақтығы жеткіліксіз: жұмыс уақытының 3% - на дейін	Үзілістер жоқ

### **11-параграф. Еңбек жағдайларын жалпы гигиеналық бағалау**

83. Жұмыс орнындағы еңбек жағдайлары гигиеналық талаптарға жауап береді және егер зиянды факторлар деңгейінің нақты мәндері тиісінше оңтайлы немесе рұқсат етілген шамалар шегінде болса, 1 немесе 2-сыныпқа жатады. Егер кем дегенде бір фактордың деңгейі рұқсат етілген мәннен асып кетсе, онда мұндай жұмыс орнындағы еңбек жағдайлары асып кету мөлшеріне байланысты және осы Нұсқаулыққа сәйкес жеке фактор бойынша да, оларды біріктіру кезінде де зиянды еңбек жағдайларының 3-сыныбының 1-4 дәрежесіне немесе қауіпті еңбек жағдайларының 4-сыныбына жатқызылуы мүмкін.

84. Еңбек жағдайларының сыныбын белгілеу үшін РЕШД, РЕШШ асып кету, егер ол осы технологиялық процеске тән болса, бір ауысым ішінде тіркелуі мүмкін. Атиптік немесе эпизодтық (апта, ай ішінде) әсер ету кезінде еңбек жағдайларын бағалауды эквивалентті экспозиция және/немесе фактордың ең жоғары деңгейі бойынша, ал күрделі жағдайларда гигиеналық бейіндегі ғылыми ұйым әзірлеген ұсынымдар бойынша жүргізеді.

85. Факторлардың аралас әрекетін ескере отырып, еңбек жағдайларын бағалау жеке факторларды өлшеу нәтижелері негізінде және химиялық заттардың, биологиялық факторлардың, электромагниттік сәулеленудің әртүрлі жиілік диапазонының аралас әрекеті кезінде жиынтықтау әсері ескеріліп 4-тарауға сәйкес жүргізіледі. Жұмыс ортасы мен еңбек процесінің зиянды факторларын бағалау нәтижелері 19-кестеге енгізіледі.

Жалпы бағалау:

- ең жоғары сынып және зияндылық дәрежесі бойынша;

- 3.1 сыныпқа жататын 3 және одан да көп факторлардың үйлескен әрекеті жағдайында еңбек жағдайларын жалпы бағалау 3.2-сыныпқа сәйкес келеді;

– 3.2, 3.3, 3.4-сыныптардың 2 және одан да көп факторларын біріктірген кезде – еңбек жағдайлары тиісінше бір дәрежеге жоғары бағаланады.

19-кесте

**Зияндылық және қауіптілік дәрежесі бойынша жұмыскердің еңбек жағдайларын бағалау жөніндегі қорытынды кесте**

Факторлар	Еңбек жағдайларының сыныбы						Қауіпті (экстремалды)
	Оңтайлы	Рұқсат етілген	Зиянды				
	1	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
Химиялық							
Биологиялық							
НФЭ аэрозолдар							
Акустикалық	Шу						
	Инфрадыбыс						
	ауа ультрадыбысы						
Жалпы діріл							
Жергілікті діріл							
Байланысты ультрадыбыс							
Иондамайтын сәулелену							
Иондық сәулеленулер							
Микроклимат (жылдың жылы / суық кезеңі)							
Жарықтандыру							
Еңбектің ауырлығы							
Еңбек қауырттылығы							
Еңбек жағдайларын жалпы бағалау							

86. Күрделі жағдайларда еңбек жағдайларын гигиеналық бейіндегі ғылыми ұйымдар, жұмыскерлер организмнің функционалдық жай-күйінің көрсеткіштері және басқа да деректері бойынша бағалайды. Мұндай жағдайларға мыналар жатады:

- жұмыстарды ұйымдастырудың ерекше нысандары (жұмыс ауысымының ұзақтығы 8 сағаттан астам, вахталық еңбек әдісі және т. б.);

- қарқындылығы, ұзақтығы және табиғаты бойынша өзгеретін факторлардың жұмыскерге әсер етуі және көбіне орын ауыстыруларға байланысты жұмыстар;

- жұмыскердің функционалдық жағдайын нашарлататын арнайы қорғау құралдарын қолдануды талап ететін жұмыстар,

- жұмыс ортасы факторларының, еңбектің ауырлығы мен қауырттылығының күрделі комбинациялары.

87. Еңбек жағдайларының сыныптары жұмыс ортасы мен еңбек процесі факторларының нақты өлшенген параметрлері негізінде орнатылады. Нормативтік деңгейлерден асқан кезде жұмыс беруші қауіпті факторды жою үшін ұйымдастырушылық-техникалық, ал жою мүмкін болмаған кезде оның деңгейін қауіпсіз шектерге дейін төмендетуді қамтитын еңбек жағдайларын сауықтыру жөніндегі шаралар кешенін әзірлейді. Егер шараларды енгізу нәтижесінде денсаулықтың бұзылу қаупі сақталса, оның әсер ету уақытын (уақытпен қорғау) азайту жөніндегі шараларды пайдаланады. Жеке қорғаныш құралдарын пайдалану еңбек жағдайларын жақсарту шараларының басымдықтарының бірі болып табылады, өйткені зиянды факторлардың (шаң, химиялық заттар, шу, дiрiл, микроклимат және т.б.) деңгейiн төмендету арқылы ЖҚҚ бір жағынан жағымсыз жанама әсерлер тудыруы мүмкін.

88. Еңбек жағдайларының зияндылығы аз (бір сатыға, бірақ 3.1-сыныптан төмен емес) ретінде мынадай жағдайларда бағалануы мүмкін:

-7-қосымшаға сәйкес зиянды факторлармен (уақытпен қорғау) әсер ету уақыты қысқартылған кезде немесе гигиеналық бейіндегі ғылыми ұйымдар ұсынымдарды әзірлеген кезде.

Ескертпе. Дiрiл әсер еткен жұмысшылардың еңбек және демалыс режимдері еңбек жағдайларының сыныбын өзгертпейді:

- тиімді (сәйкестік сертификаты бар) жеке қорғаныш құралдарын пайдалану кезінде.

Ескертпе: Нормативтер ЖҚҚ-ны ескере отырып әзірленген микроклиматтық жағдайлардың әсеріне қатысты еңбек жағдайларының сыныбын айқындау ерекше болып табылады.

Детерминистік және стохастикалық әсерлердің пайда болу қаупін арттыратын зиянды немесе қауіпті радиациялық емес факторлардың жұмысшылардың денесіне әсері қосымша ескерілуі керек.

## **5 -тарау. Жұмыс ортасы мен еңбек процесі факторларын бақылаудың жалпы әдістемелік тәсілдері**

89. Жұмыс ортасының зиянды факторларын өлшеуді және бағалауды орындайтын зертханалар белгіленген тәртіппен аккредиттелген.

90. Әзірленген өндірістік бақылау бағдарламасы қызмет түрі өзгерген, технологиялық процеске өзгерістер енгізілген, кәсіптік аурулар немесе уланулар анықталған, санитариялық-эпидемиологиялық жағдайдың тұрақтылығына әсер ететін және (немесе) халықтың санитариялық-эпидемиологиялық саламаттылығына қатер төндіретін басқа да өзгерістер болған кезде қайта қаралады.

91. Жұмыс ортасының факторларын зерттеу технологиялық процесті жүргізудің сипатты жағдайларында жүргізіледі. Бұл ретте тиісті нормативтік-әдістемелік құжаттарда көзделген бақылау әдістері мен өлшеу құралдары пайдаланылады.

Ескертпе. Процестің бұзылуы, жабдықтың және барлық көзделген қорғау құралдарының ақаулығы немесе дұрыс пайдаланылмауы хаттамада көрсетілуі тиіс. Бұзушылықтарды жойғаннан кейін өлшеу қайталанады.

92. Санитариялық нормалар мен қағидалармен, гигиеналық нормативтермен регламенттелетін жұмыс орнына тән барлық зиянды және қауіпті факторлар, сондай-ақ еңбектің ауырлығы мен қауырттылығы бақылауға жатады. Өлшеуге және бағалауға жататын факторлардың тізбесін жасау үшін техникалық, ұйымдастырушылық-өкімдік құжаттаманы, шикізатқа, материалдарға, жабдыққа сәйкестік сертификаттарын және т.б. пайдаланады.

Ескертпе. Егер жұмыскер жұмыс орнына тән емес зиянды факторлардың әсеріне ұшыраса (мысалы, көрші үй-жайлардан химиялық заттардың ағуы, жұмыскер қызмет көрсетпейтін жабдыктан шудың таралуы кезінде және басқалар), оларды өлшейді және осы жұмыс орнына тән деп бағалайды.

93. Жұмыс ортасының факторларын өлшеу және бағалау кезінде жұмыс жүргізу кезінде күшін жоймаған нормативтік және әдістемелік құжаттар қолданылады.

94. Сыртқы орта параметрлерін өлшеу үшін пайдаланылатын аппаратура мен аспаптар белгіленген мерзімде мемлекеттік метрологиялық тексеруден өтеді. Дененің функционалды жағдайын бағалау құралдары калибрлеуге жатады.

95. Жұмыс ортасы факторларын зерттеудің деректері Еңбек кодексінің 16-бабының 29) тармақшасына сәйкес бекітілген өндірістік объектілерді еңбек жағдайлары бойынша міндетті мерзімдік аттестаттау қағидаларына қосымшаларға, Кодекстің 9-бабының 2) тармақшасына сәйкес халықтың санитариялық-эпидемиологиялық саламаттылығы саласындағы есепке алу және есеп беру құжаттамасының нысандарына сәйкес ресімделеді.

96. Еңбек жағдайларын гигиеналық бағалау осы құжатқа сәйкес жүргізіледі.

97. Зертханалық сынақтарды жүргізу кезінде сынақ зертханаларын аккредиттеу саласына кіретін нормативтік құжаттар (санитариялық қағидалар, гигиеналық нормативтер, техникалық регламенттер, Еуразиялық экономикалық одақтың тауарларына қойылатын бірыңғай санитариялық-эпидемиологиялық және гигиеналық талаптар, нұсқаулықтар, әдістемелік ұсынымдар, әдістемелік нұсқаулар, әдістемелер, бұйрықтар, қағидалар мен стандарттар, нұсқаулықтар, бұйрықтар және т.б.), мемлекетаралық және ұлттық стандарттар (МЕСТ, ҚР СТ және т. б.) пайдаланылады және қолданылады.

**Жинақтау әсерімен бір бағытта әсер ететін заттар**

1. Әдетте, жұмыскерлердің организміне бір бағытта әсер етуге мынадай:

1.1. клиникалық көріністерінің ерекшелігі бірдей заттардың комбинациялары (2-6-қосымшалар):

тітіркендіргіш әсер ететін типтегі заттар (қышқылдар мен сілтілер және басқалар);

аллергендер (эпихлоргидрин пен формальдегид және басқалар);

есірткілік әсер ету типіндегі заттар (спирттер комбинациялары және басқалар);

фиброгендік шаң;

адамдар үшін канцерогенді заттар;

1.2. химиялық құрылымы жағынан ұқсас заттардың комбинациялары:

хлорланған көмірсутектер (шекті және шектелмеген);

бромдалған көмірсутектер (шекті және шектелмеген);

түрлі спирттер;

түрлі сілтілер;

хош иісті көмірсутектер (толуол және бензол; толуол және ксилол);

амин қосылыстары;

нитроқосылыстар және сол сияқтылар;

1.3. экспериментте зерделенген комбинациялар:

азот оксиді және көміртегі оксиді;

амин қосылыстары және көміртегі оксиді;

нитроқосылыстар және көміртегі оксиді.

2. Жұмыс аймағының ауасында бір бағытта әсер ететін бірнеше зиянды заттар бір мезгілде болған кезде, жұмыс аймағының ауасындағы олардың нақты шоғырлануының ( $K_1$ ,  $K_2$ , ... $K_n$ ) олардың РЕШШ (РЕШШ\_1, РЕШШ\_2, ...РЕШШ\_n) қатынасы бірліктен аспауы тиіс:

$$\frac{K_1}{ПДК_1} + \frac{K_2}{ПДК_2} + \dots + \frac{K_n}{ПДК_n} \leq 1$$

## Жігі уланудың дамуына ықпал ететін қауіпті заттардың тізбесі

20-кесте

## 1. Жігі бағытта әсер ету механизмі бар заттар

1	2	3	4	5	6	7
р/с №	Заттың атауы	№ CAS	РЕШШ мг/м <sup>3*</sup>	Агрегаттық жай-күйі <sup>***</sup>	Қауіптілік сыныбы	Әсер ету ерекшелігі <sup>***</sup>
1	2	3	4	5	6	7
1	Азот диоксиді	10102-44-0	2	п	3	Р
2	Азот оксиді (NO <sub>2</sub> есептегенде) <sup>****</sup>		5	п	3	Р
3	Арсин; (күшән сутегі)	7784-42-1	0,1	п	1	
4	Бензилцианид <sup>+</sup>	140-29-4	0,8	а	2	
5	Бор трифторид	7637-07-2	1	п	2	Р
6	Бром <sup>+</sup>	7726-95-6	0,5	п	2	Р
7	Бут-3-енонитрил <sup>+</sup> ; (аллилцианид)	109-75-1	0,3	п	2	
8	Гидробромид	10035-10-6	2	п	2	Р
9	Гидрофторид (F есептегенде)	7664-39-3	0,5/0,1	п	2	Р
10	Гидрохлорид	7647-01-0	5	п	2	Р
11	Гидроцианид <sup>+</sup> ; (цианидті сутегі)	74-90-8	0,3	п	1	
12	Гидроцианида соли <sup>+</sup> (гидроцианидке есептегенде)		0,3	п	1	
13	Дигидросульфид; (күкіртсутегі)	7783-06-4	10	п	2	Р
14	Дигидросульфид көміртсутегімен қоспа C <sub>1-5</sub>		3	п	2	
15	Диметилсульфат <sup>+</sup>	77-78-1	0,1	п	2	Р
16	2-(2,6-Дихлорфениламино) имидазолина хлорид гидрохлорид <sup>+</sup>	4205-91-8	0,001	а	1	
17	Карбонилдихлорид; (фосген)	75-44-5	0,5	п	2	Р
18	Кобальт гидридотетракарбонил (Со бойынша)	16842-03-8	0,1	п	1	А
19	Кремний тетрафторид (F бойынша)	7783-61-1	0,5/0,1	п	2	Р
20	Метилизоцианат <sup>+</sup>	624-83-9	0,05	п	1	А, Р
21	4-Метилфенилен-1,3-Диизоцианат <sup>+</sup> ; толуилендиизоцианат)	584-84-9	0,05	п	1	А, Р
22	(1-Метилэтил) нитрит; изопропилнитрит)	541-42-4	1	п	2	
23	Натрий нитрит	7632-00-0	0,1	а	1	
24	Никель тетракарбонил	13463-39-3	0,003	п		К, А
25	Озон	10028-15-6	0,1	п		Р
26	Октафтор-2-метилпроп-1-ен	382-21-8	0,1	п		

1	2	3	4	5	6	7
	(перфтор-изобутилен)					
27	Пропандинитрил <sup>+</sup>	109-77-3	0,3	п+а		
28	Пропан-1,2,3-триола тринитрат <sup>+</sup>	55-63-0	0,02	п		
29	Селен гексафторид		0,2	п		
30	диКүкірт декафторид <sup>+</sup>	5714-22-7	0,1	п		
31	(Т-4) күкірт тетрафторид	7782-60-0	0,2	п	2	
32	Тетраэтилқорғасын <sup>+</sup>	78-00-2	0,005	п	1	
33	Трихлорнитрометан <sup>+</sup>	76-06-2	0,5	п	2	
34	Көміртегі оксиді <sup>*****</sup>	630-08-0	20	п	4	
35	Фенилизоцианат <sup>+</sup>	103-71-9	0,5	п	2	Р
36	Формальдегид <sup>+</sup>	50-00-0	0,5	п	2	А, Р
37	Фосфин; (фосфорлы сутегі)	3803-51-2	0,1	п	1	
38	Фосфорилхлорид <sup>+</sup> ; (фосфор хлороксид)	10025-87-3	0,05	п	1	Р
39	Фтор	7782-41-4	0,03	п	1	
40	Хлор <sup>+</sup>	7782-50-5	1	п	2	Р
41	Хлор диоксид <sup>+</sup>	10049-04-4	0,1	п	1	Р
42	Хлорфенилизоцианат <sup>+</sup> (3- и 4-изомеры)	1885-81-0	0,5	п	2	А, Р
43	Хлорциан <sup>+</sup>	506-77-4	0,2	п	1	
44	2-Хлорэтанол <sup>+</sup> ; (этиленхлоргидрин)	107-07-3	0,5	п	2	Р
45	Этиленимин <sup>+</sup>	151-56-4	0,02	п	1	А, Р
46	2,2 -[(1,4-Диоксо-1,4-бутандиил) бис-(окси) бис-N,N,N-триметилэтан]-аммоний диiodид <sup>+</sup> ; (дитилин)	541-19-5	0,1 ОБУВ	а		

\* Алымда ең жоғары, ал бөлгіште орташа ауысымдық РЕШШ.

\*\* Өндіріс жағдайында ауадағы заттың басым агрегаттық жай-күйі: П - булар және (немесе) газдар, А - аэрозоль.

\*\*\* Жіті бағытта әсер ету механизмімен қатар зат әсерінің қосымша ерекшеліктері келтірілген: А - аллерген, К - канцероген, Р - тітіркендіргіш әсер.

\*\*\*\* Азот пентоксиді және азот ауадағы оксид азот диоксидіне өтеді.

\*\*\*\*\* Құрамында көміртегі оксиді бар атмосферадағы жұмыс ұзақтығы 1 сағаттан аспаса, көміртегі оксиді РЕШШ 50 мг/м<sup>3</sup> дейін, жұмыс ұзақтығы 30 минуттан аспаса - 100 мг/м<sup>3</sup>, жұмыс ұзақтығы 15 минуттан аспаса - 200 мг/м<sup>3</sup> дейін көтерілуі мүмкін. Жұмыс аймағының ауасында көміртегі оксиді мөлшері жоғары болған жағдайда қайталама жұмыстар кемінде 2 сағат үзіліспен жүргізілуі мүмкін.

+ Теріні және көзді арнайы қорғауды қажет етеді.

## 2. Тігіркендіргіш әсері бар заттар

1	2	3	4	5	6	7
p/c №	IUPAC бойынша заттың атауы және негізгі синонимдері	Ереженің 16-тармағының 132-1) тармақшасына сәйкес бекітілген гигиеналық нормативтер	РЕШШ мг/м <sup>3*</sup>	Агрегаттық жай-күйі *	Қауіптілік сыныбы	Әсер ету ерекшелігі **
1	2	3	4	5	6	7
1	Азот диоксиді	410102-44-0	2	п	3	О
2	Азот оксиді / NO <sub>2</sub> есептегенде/		5	п	3	О
3	Азотты қышқыл <sup>+</sup>	7697-37-2	2	а	3	
4	α-Аминобензацетилхлорид гидрохлорид <sup>+</sup>	39878-87-0	0,5	а	2	
5	2-Аминопропан <sup>+</sup> ; (метилэтиламин)	75-31-0	1	п	2	
6	Аммиак	7664-41-7	20	п	4	
7	Ацетальдегид <sup>+</sup>	75-07-0	5	п	3	
8	Ацетангидрид <sup>+</sup> ; (ацетонгидрид)	108-24-7	3	п	3	
9	Барий дигидроксид <sup>+</sup> ; (гидроокись бария)	17194-00-2	0,3/0,1	а	2	
10	Барий дихлорид; (бария хлорид)	10361-37-2	1/0,3	а	2	
11	Бензилхлорформиаат <sup>+</sup> ; (карбобензоксидхлорид)	501-53-1	0,5	п+а	2	
12	Бензилцианид; (фенилацетонитрил)	140-29-4	0,8	а	2	О
13	Бензохин-1,4-он; (п-бензохинон)	106-51-4	0,05	п	1	
14	Бор трифторид	7637-07-2	1	п	2	О
15	Бром <sup>+</sup>	7726-95-6	0,5	п	2	О
16	Бутаналь <sup>+</sup>	123-72-8	5	п	3	
17	Бутан қышқылы	107-92-6	10	п	3	
18	Бутан қышқылының ангидридi <sup>+</sup> ; (бутанды ангидрид)	106-31-0	1	п	2	
19	1-Бутоксибут-1-ен-3-ин; (этенил винил эфирі)	2798-72-3	0,5	п	2	
20	Гексан қышқылы; (капрон, бутил сіркесі)	142-62-1	5	п	3	
21	Германий тетрахлорид (германийге есептегенде)	10038-98-9	1	а	2	
22	Гидробромид	10035-10-6	2	п	2	о
23	1-Гидрокси-2-нитро-4-хлорбензол <sup>+</sup> ; (4-нитро-2-хлорфенол, нихлофен)	619-08-9	3/1	п+а	2	
24	Гидрофторид (фторға есептегенде)	7664-39-3	0,5/0,1	п	2	о
25	Гидрохлорид	7647-01-0	5	п	2	о
26	Дигидросульфид; (гидросульфид)	7783-06-4	10	п	2	О
27	3-Диметиламинопропан-1-ол	3179-63-3	2	п	3	

1	2	3	4	5	6	7
28	Диметил гексан-1,6-диоат <sup>+</sup> ; (диметилсебацинат, диметил-2,8-гексадиоат)	627-93-0	10	п+a	3	
29	(E, 1R)-2,2-диметил-3(2-метилпроп-1-енил)-циклопропан-1-карбон қышқылы; (1,3-бақытгүл қышқылы)	4638-92-0	10	п+a	3	
30	2,2-Диметилпропилгидропероксид <sup>+</sup>	14018-58-7	5	п	3	
31	Диметилсульфат <sup>+</sup> ; (0,0 диметилсульфат)	77-78-1	0,1	п	1	О
32	Диметил (4-фторфенил) хлорсилан /гидрохлорид бойынша/	2355-84-4	1	п	2	
33	3,3 -Диметил-1-хлор-1 (4-хлорфеноксид)-бутан-2-он; (син. хлорфеноксипинако-лин)	57000-78-9	10	п+a	4	
34	1,1-Диметилэтилгидропероксид <sup>+</sup> ; (трет-бутил-гидропероксид)	5618-63-3	5	п	3	
35	1,1 -Диметилэтилгипохлорид	507-40-4	5	п	3	
36	Дихлорметилбензол	98-87-3	0,5	п	1	
37	Дихлорэтанды қышқыл; (дихлор сірке қышқыл)	79-43-6	4	п+a	3	
38	3-Диэтиламинопропил-1-амин	104-78-9	2	п+a	3	
39	N,N-диэтилэтанамин <sup>+</sup> ; (триэтиламин)	121-44-8	10	п	3	
40	Йод <sup>+</sup>	7553-56-2	1	п	2	
41	Кальций сульфат дигидрат; (гипс)		2	а	3	
42	Карбонилдихлорид; (фосген)	75-44-5	0,5	п	2	о
43	Кремний тетрафторид (фтор бойынша)	7783-61-1	0,5/0,1	п	2	о
44	Магний оксид	1309-48-4	4	а	4	
45	Метансульфонилхлорид <sup>+</sup>	124-63-0	4	п	3	
46	Метан қышқылы <sup>+</sup> ; (құмырсқа қышқылы)	64-18-6	1	п	2	
47	1-Метилбутан қышқылы; (изовалериан)	503-74-2	2	п	3	
48	3-Метилбутан-1-ол; (изоамил спирті)	123-51-3	5	п	3	
49	2-Метилбут-3-ин-2-ол; (изовалериан альдегид; 3-бутин-2-ол-2-метил)	115-19-5	10	п	3	
50	Метил-2-гидрокси-3-хлорпропионат		0,5	п	2	
51	Метилдихлорацетат	116-54-1	15	п	4	
52	Метилизоцианат <sup>+</sup>	624-83-9	0,05	п	1	А, О
53	Метил-3-оксобутаноат; (ацетосірке қышқылдың метилді эфирі)	105-45-3	5	п	3	
54	4-Метилпентан қышқылы <sup>+</sup> ; (2-метилпентан қышқылы)	646-07-1	5	п	3	
55	4-Метилпентаноилхлорид <sup>+</sup> ; (2-хлоран-гидрид метилпентанды қышқыл)		3	п	3	
56	2-Метилпропаналь <sup>+</sup>	78-84-2	5	п	3	

1	2	3	4	5	6	7
57	2-Метилпропан-1-ол <sup>+</sup> ; (изобутил спирт)	75-65-0	10	п	3	
58	2-Метилпроп-2-қышқылы	79-41-4	10	п	3	
59	2-Метилпроп-2-еноилхлорид <sup>+</sup>	920-46-7	0,3	п	2	А
60	4-Метилфенилен-1,3-диизоцианат	584-84-9	0,05	п	1	А, О
61	диНатрий карбонат <sup>+</sup>	7542-12-3	2	а	3	
62	диНатрий пероксокарбонат	15630-89-4	2	а	3	
63	Натрий хлорид	7647-14-5	5	а	3	
64	Озон	1028-15-6	0,1	п	1	О
65	4-Оксо-5-хлорпентилацетат <sup>+</sup>	13045-16-4	2	п	3	
66	Ортофосфор қышқылы <sup>+</sup>	10294-56-1	0,4	а	2	
67	Пентан-1-ол <sup>+</sup>	71-41-0	10	п	3	
68	Пиридин	110-86-1	5	п	2	
69	Проп-2-ен-1-аль	107-02-8	0,2	п	2	
70	Проп-2-енамин	107-11-9	0,5	п	2	
71	Проп-1-енилацетат <sup>+</sup> ; (2-пропенил-ацетат)	591-87-7	2	п	3	
72	Н-проп-1-енил-проп-2-ен-1-амин <sup>+</sup>	124-02-7	1	п	2	
73	Проп-2-еноилхлорид <sup>+</sup> ; (акрилді қышқыл хлорангидрид)	814-68-6	0,3	п	2	А
74	Пропилацетат	109-60-4	200	п	4	
75	Проп-2-ин-1-ол	107-19-7	1	п	2	
76	Пропиональдегид <sup>+</sup>	123-38-6	5	п	3	
77	Пропионилхлорид <sup>+</sup> ; (хлорангидрид пропион қышқылы)	79-03-8	2	п	3	
78	Рубидий гидроксиді; (рубидий гидрототығы)	1310-82-3	0,5	а	2	
79	диКүкірт декафторид <sup>+</sup>	5714-22-7	0,1	п	1	О
80	Күкірт диоксид <sup>+</sup>	7446-09-5	10	п	3	
81	диКүкірт дихлорид <sup>+</sup> ; (серы хлорид)	10025-67-9	0,3	п	2	
82	(Т-4) күкірт тетрафторид	7782-60-0	0,3	п	2	О
83	Күкірт триоксид <sup>+</sup>	7446-11-9	1	п	2	
84	Күкірт қышқылы <sup>+</sup>	7664-93-9	1	а	2	
85	Қанықпаған қатар спирттері (аллиловый, кротонил)		2	п	3	
86	Тетрабромметан <sup>+</sup>	558-13-4	0,2	п	2	
87	Тетрагидро-1,4-оксазин <sup>+</sup> ; (морфолин)	110-91-8	1,5/0,5	п	2	
88	3,3,3,4-Тетрахлорбицикло[2,2,1]гепт-5-ен-2-спиро-1-циклопент-3-ен-2,5-дион (ЭФ-2)	68089-39-4	0,2	п+а	2	
89	1,1,2,2-Тетрахлорэтан <sup>+</sup>	79-34-5	5	п	3	
90	Титан тетрахлорид (гидрохлорид бойынша)	7550-45-0	1	п	2	
91	2,4,6, -Триметил-1,3,5-триоксан	123-63-7	5	п	3	
92	3,5,5-Триметилциклогексанон	873-94-9	1	п	2	
93	3,5,5-Триметил-циклогекс-2-ен-1-он	78-59-1	1	п	2	
94	Трихлорацетилхлорид <sup>+</sup> ; (трихлор	76-02-8	0,1	п	1	

1	2	3	4	5	6	7
	сірке қышқыл хлорангидрид)					
95	Трихлорнитрометан <sup>+</sup> ; (хлорпикрин)	76-06-2	0,5	п	2	О
96	Трихлорэтановая қышқылы <sup>+</sup> ; (трихлорсірке қышқылы)	76-03-9	5	п+a	3	
97	Фенилизоцианат	103-71-9	0,5	п	2	О
98	Фенилтиол <sup>+</sup> ; (тиофенол, меркаптобен-зол)	108-98-5	0,2	п	2	
99	Феноксизтанды қышқыл <sup>+</sup> ; (фенокси-сірке қышқылы)	122-59-8	1	а	3	
100	Формальдегид <sup>+</sup>	50-00-0	0,5	п	2	О, А
101	Фосфин	3803-51-2	0,1	п	1	О
102	диФосфор пентаоксид <sup>+</sup>	1314-56-3	1	а	2	
103	Фосфор пентахлорид <sup>+</sup>	10026-13-8	0,2	п	2	
104	Фосфор трихлорид <sup>+</sup>	7719-12-2	0,2	п	2	
105	Фосфорилхлорид <sup>+</sup>	10025-87-3	0,05	п	1	О
106	Фтор	7782-41-4	0,03	п	1	О
107	2,5-Фурандион <sup>+</sup>	108-31-6	1	п+a	2	А
108	2-Фурилхлорид <sup>+</sup>	527-69-5	0,3	п	2	
109	Хлор <sup>+</sup>	7782-50-5	1	п	2	О
110	Хлорангидрид бакытгүл қышқылы		2	п	3	
111	Хлорацетилхлорид <sup>+</sup> ; (хлорангидрид монохлор сірке қышқылы)	79-04-9	0,3	п	2	
112	3-Хлорбутан-2-он; (1- хлорэтилметилкетон)	4091-39-8	10	п	3	
113	2-Хлор-2-гидроксипропион қышқылы <sup>+</sup>	35060-81-2	0,5	п	2	
114	Хлор диоксид <sup>+</sup>	10049-04-4	0,1	п	1	О
115	(Хлорметил)бензол	100-44-7	0,5	п	1	
116	Хлорметоксиметан <sup>+</sup> (хлор бойынша)	107-30-2	0,5	п	2	
117	3-Хлорпроп-1-ен <sup>+</sup>	107-05-1	0,3	п	2	
118	Хлорфенилизоцианат (3 и 4- изомеры)	1885-81-0	0,5	п	2	О, А
119	Хлорциан	506-77-4	0,2	п	1	О
120	2-Хлорэтанол <sup>+</sup>	107-07-3	0,5	п	2	О
121	2-Хлорэтансульфон қышқылы гидрохлорид	1622-32-8	0,3	п	2	
122	Хлорэтан қышқыл <sup>+</sup> ; (хлорлы сірке қышқылы)	79-11-8	1	п+a	2	
123	1-Циклопропилэтанон; (циклопентадиен)	765-43-5	1	п	3	
124	Этандионды дигидрат <sup>+</sup> ; (қымыздық қышқылы)	6153-56-6	1	а	2	
125	Этановая қышқылы <sup>+</sup> ; (сірке қышқылы)	64-19-7	5	п	3	
126	Этиленимин; (азиридин)	151-56-4	0,02	п	1	А, О
127	Этил-3-(метиламино)бутан-2-оат <sup>+</sup> ; (этил-3-метилбут-2-еноат, н-метил- аминокротонды эфир)	870-85-9	5	п	3	

1	2	3	4	5	6	7
128	Этил-6-оксо-6-хлоргексаноат; (этиладипината хлорангидрид)	1071-71-2	2	п+а	3	
129	Этил-6-оксо-8-хлороктаноат	50628-91-6	1	п+а	2	
130	Этилпроп-2-еноат; (N- винилпирролид-2-он)	2373	15/5	п	3	
<p>* Өндіріс жағдайында ауадағы заттың басым агрегаттық жай - күйі: П - булар және (немесе) газдар, А - аэрозоль.</p> <p>** Тітіркендіргішпен қатар заттың әсер етуінің қосымша ерекшеліктері келтірілген: А - аллерген, К - канцероген, О - әсер ету механизмі жіті бағытталған заттар.</p> <p>+ Теріні және көзді арнайы қорғауды қажет етеді.</p>						

## Адам үшін канцерогенді заттардың, өнімдер және өндірістік процестердің тізбесі\*

22-кесте

## 1. Өнеркәсіпте өндірілетін және пайдаланылатын қосылыстар мен өнімдер \*\*

p/c №	Заттың, өнімнің атауы	РЕШШ мг/м <sup>3</sup>		Әсер ету ерекшеліктері ***
		Ең жоғары	Орташа ауысымдық	
1	2	3	4	5
1	Асбесттер: – табиғи (хризотил, антофиллит, актинолит, тремолит, магнезиарфведсонит) және синтетикалық асбесттер, сондай-ақ құрамында 20%-дан астам асбест бар аралас асбест тектес шаңдар; – құрамында асбест 10-нан 20%-ға дейінгі асбесттекті шаң; – құрамында асбест 10%-дан кем асбест болған кездегі асбест-текті шаңның мөлшері; – құрамында марганец диоксиді 5%-дан аспайтын, хром оксиді 7%-дан аспайтын, темір оксиді 10%-дан аспайтын болған кезде боялмаған және түсті асбестцемент.	2 2 4 6	0,5 1 2 4	Ф Ф Ф Ф
2	Бензол <sup>+</sup>	15	5	
3	Бенз(а)пирен	-	0,00015	
4	Бериллий және оның қосылыстары (Ве есептегенде)	0,003	0,001	А
5	Бисхлорметилды және хлорметилді (техникалық) эфирлер: хлорметоксиметан <sup>+</sup> (хлор бойынша)	0,05	-	
6	Бенз(а)пиреннің орташа құрамы кезінде таскөмір шайырлары мен пектерін айдау: 0,075 % кем 0,075–0,15% 0,15–0,3 %	-	0,2 0,1 0,05	
7	Кадмий және оның қосылыстары: Кадмий және оның бейорганикалық қосылыстары Кадмий сынап теллур (қатты ерітінді) (сынап буларын бақылау) Кадмий октадеканаты	0,05 1 0,3	0,01 - 0,1	
8	мұнай минералды майлары (тазартылмаған және толық тазартылмаған)****	5	-	
9	Күшән, бейорганикалық қосылыстар (күшән бойынша)	0,04	0,01	
10	Никель және оның қосылыстары: – никель, никель оксидтері, сульфидтер және никель қосылыстарының қоспалары (файнштейн, никель концентраты және агломерат, тазарту	0,05	-	А

	құрылғыларының кері шаңы (Ni бойынша); – гидроаэрозол түріндегі никель тұзы (Ni бойынша);	0,05	-	A
	– никель тетракарбонил;	0,005	-	O, A
	– никель хром гексагидрофосфат гидраты (никель хром фосфаты) (Ni бойынша);	0,05	-	A
	– гептаникель гексасульфиді.	0,15	0,05	A
11	Бенз(а)пирен мөлшері 35 мг/кг аспайтын өнеркәсіптік кара күйе	-	4	Ф
12	Хлорэтен (винилхлорид)	5	1	
13	Алты валентті хром қосылысы: - сұйық хром (VI) триоксид +; - хром қышқылы тұзының құрамы (Cr+6 қайта есептегенде); - дихром қышқылы, тұз (Cr+6 қайта есептегенде).	0,03 0,03 0,01	- 0,01 0,01	A A
14	Эпоксидтан (этиленоксид)	3	1	
<p>Ескертпе:</p> <p>* Ереженің 16-тармағының 132-1) тармақшасына сәйкес бекітілген гигиеналық нормативтер</p> <p>* Жұмыс аймағының ауасы үшін гигиеналық нормативі (РЕШШ) бар заттар.</p> <p>* Канцерогендік әсерге қосымша заттың биологиялық әсерінің ерекшеліктері келтірілген: А – аллерген, О – жіті бағытта әсер ету механизмі бар заттар, Ф - негізінен фиброгенді әсер ететін аэрозольдер.</p> <p>* Бақылау кезінде май аэрозолинан басқа жұмыс аймағының ауасындағы бенз(а)пиреннің құрамын қосымша анықтайды.</p>				

## 2. Өндірістік процестер

23-кесте

р/с №	Процестің атауы	Ауаны бақылауға арналған зат	РЕШШ, мг/м <sup>3</sup>
1	Жабық үй-жайларда ағаш өңдеу және жиһаз өндірісінде қолданылады:  фенолформальдегидті шайырлар  карбамид-формальдегидті шайыр	формальдегид фенол ағаш шаңы  формальдегид ағаш шаңы	-/6 0,05 0,1  -/6 0,5
2	Мыс балқыту өндірісі: балқыту қайта жасау, конверторлық қайта жасау, мысты отпен және электролиттік тазарту	никель және оның қосылыстары күшән және оның қосылыстары бенз(а)пирен	0,05  0,04/0,01 0,00015
3	Изопропил спиртін жоғары қышқылды процесспен өндіру	күкірт қышқылы	1
4	Кокс өндіру, таскөмір, мұнай және сланец шайырларын қайта өңдеу, көмірді газдандыру	таскөмір шайыры мен пекті айдау бен(а)пирен	0,2/0,05** 0,00015
5	Резеңке және одан жасалған бұйымдар өндірісі: резеңкенің, шиналардың, аяқ киімнің,	кара күйе бенз(а)пирен	-/4 0,00015

	техникалық резеңке бұйымдардың дайындық, негізгі және қосалқы өндірісі		
	вулканизация бөлімшесі	Шина өндірісіндегі газдар (вулканизация газдары)	0,5
	поливинилхлорид хлорэтеннен аяқ киім жасау	хлорэтен (винила хлорид) проп-2-енонитрил (акрилонитрил) бенз(а)пирен	5/1 1,5/0,5 0,00015
	вулканизациялаумен аяқ киімді престоу	Шина өндірісінің газдарын (Вулканизациялық газдар)	0,5
6	Техникалық көміртегі өндірісі	қара күйе бенз(а)пирен	-/4 0,00015
7	Көмір, графит бұйымдарын, анодты және табандық массаларды (әлдебірін пайдалана отырып), бенз(а)пиреннің күйдірілген анодтарын өндіру	бенз(а)пирен көміртегі шаңы (кокстар)	0,00015 -/6
8	Шойын мен болат өндірісі (агломерациялық фабрикалар, домна және болат балкыту өндірісі, ыстық прокат) және олардан құймалар	***	
9	Өздігінен пісірілетін анодтарды пайдалана отырып, алюминийді электролиттік өндіру	***	
10	Күкірт қышқылы бар күшті Бейорганикалық қышқылдардың аэрозолына әсер етумен байланысты өндірістік процестер	күкірт қышқылы	1
11	1,1-Диметилгидразин өндірісі		
12	Винкрестин, прокарбазин, преднизолон, эмбихин және басқа да алкилдеуші агенттерді қолданумен біріктірілген химиотерапия	****	
<p>* Бақылау үшін ұсынылатын заттар міндетті түрде канцерогендерге жатпайды</p> <p>** Бенз(а)пиреннің айдау құрамына байланысты: 0,075 %-дан төмен - РЕШШ 0,2 мг/м<sup>3</sup>, 0,075-тен 0,15%-ға дейін - 0,1 мг/м<sup>3</sup>, 0,15-тен 0,3%-ға дейін - 0,05 мг/м<sup>3</sup>.</p> <p>*** Технологиялық процеске байланысты.</p> <p>**** Бақылау жүргізілмейді, химиотерапия жүргізетін медицина жұмыскерлерінің еңбек жағдайлары зияндылықтың 3.4-сыныбына жатады.</p>			

## Адамның ұрпақты болу денсаулығы үшін қауіпті заттардың тізбесі\*

24-кесте

1	2	3	4	5	6	7
p/c №	Заттың атауы	№ CAS	РЕШШ мг/м <sup>3</sup> *	Агрегаттық жай-күйі**	Қауіптілік сыныбы	Әсер ету ерекшеліктегі***
1	2	3	4	5	6	7
1	Аммоний фторид (фтор бойынша)	12125-01-8	1,0/0,2	а	2	
2	Барий дифторид (фтор бойынша)	7787-32-8	1,0/0,2	а	2	
3	Бенз(а)пирен, (3,4-бензопирен)	50-32-8	-/0,00015	а	1	К
4	Бензилкарбинол (трикрезол)	100-51-6	5	п	3	
5	Бензин (еріткіш, отын)	8032-32-4	300/100	п	4	
6	Бензол (циклогексатриен)	71-43-2	15/5	п	2	К
7	Бериллий және оның қосындылары		0,003/ 0,001	а	1	К, А
8	2-бром-1,1,1-трифтор-2-хлорэтан (фторотан, галотан)	151-67-7	20	п	3	
9	Ванадий европий иттрий оксид фосфат (иттрий бойынша қадағалау); люминофор Л-43	122434--46-2	1	а	3	
10	Гексагидро-2Н-азепин-2он(капролактама)	105-60-2	10	а	3	
11	Гидроксибензол (фенол)	108-95-2	1/0,3	п	2	
12	4-Гидрокси-3-(3-оксо-1-фенилбу-2Н-1-бензопиран-2-онил), (варфарин)	81-81-2	0,001	а	1	
13	Гидрофторид (фторға есептегенде)	7664-39-3	0,5/0,1	п	2	О
14	N,N- Диметилацетамид	127-19-5	3/1	п	3	
15	Диметилбензол (смесь 2-,3-,4 изомеров), (ксилол)	1330-20-7	150/50	п	3	
16	N,N- Диметилформамид	68-12-2	10	п	2	
17	1,5-диметил-5-(1-циклогексен-1-ил) барбитурат натрия	50-09-9	1	а	2	
18	Дихлорметан (метиленхлорид)	75-09-2	100/50	п	4	
19	Калий фторид (фтор бойынша)	7789-23-3	1,0/0,2	а	2	
20	Криолит (фтор бойынша)	15096-52-3	1,0/0,2	а	2	
21	Литий фторид (по фтору)	7789-24-4	1,0/0,2	а	2	
22	2-метилбута-1,3-диен (1,3-бутадиен, дивинил)	78-79-5	40	п	4	
23	Дәнекерлеу аэрозольдеріндегі марганец: 20 % дейін 20 дан 30 % дейін болғанда	7439-96-5	0,6/0,2	а	2	
		7439-96-5	0,3/0,1	а	2	
24	Марганец карбонат гидрат	34156-69-9	1,5/0,5	а	2	А
25	Марганец нитрат гексагидрат	17141-63-8	1,5/0,5	а	2	А
26	Марганец оксидтері (марганец диоксидіне қайта есептегенде): дезинтеграция аэрозоли конденсация аэрозоли		0,3	а	2	
			0,05	а	1	

1	2	3	4	5	6	7
27	Марганец сульфат пентагидрат	10034-96-5	1,5/0,5	а	2	А
28	Марганец трикарбонилциклопентадиен	12079-65-1	0,1	п	1	
29	Метил бензол	108-88-3	150/50	п	3	
30	2-Метоксиэтилацетат	110-49-6	10	п	3	
31	Күшән, бейорганикалық қосылыстар (күшән 40% -дан астам) (күшән бойынша)		0,04/ 0,01	а	1	К
32	Күшән, бейорганикалық қосылыстар (күшән 40% дейін) (күшән бойынша)		0,04/ 0,01	а	2	К
33	Натрий фторид (фтор бойынша)	7681-49-4	1,0/0,2	а	2	
34	Никель тетракарбонил	13463-39-3	0,0005	п	1	О, К, А
35	Олово фторид (фтор бойынша)	13966-74-0	1,0/0,2	а	2	
36	Этенилбензол қосылған бензол полимері (1-метилэтенил)	9011-11-4	-/5	а	4	
37	Пропан-2-он (ацетон)	67-64-1	800/ 200	п	4	
38	Проп-2-енонитрил (акрилонитрил)	107-13-1	1,5/0,5	п	2	А
39	Сынап	7439-97-6	0,01/ 0,005	п	1	
40	Қорғасын және оның бейорганикалық қосылыстары (қорғасын бойынша)		-/0,05	а	1	
41	Күміс фторид (фтор бойынша)	7775-41-9	1,0/0,2	а	2	
42	Сурьма және оның қосылыстары: металл сурьма шаңы	0,5/0,2	0,5/0,2	а	2	
43	Тетрагидро-1,4-оксазин (морфолин)	110-91-8	1,5/0,5	п	2	
44	Тетрахлорметан	56-23-5	20/10	п	2	
45	Трис (метилфенил)фосфат (о-изомердің құрамы >3%), (трикрезилфосфат)	1330-78-5	0,1	а	1	
46	Трис (метилфенил)фосфат (о-изомердің құрамы < 3%), (трикрезилфосфат)	1330-78-5	0,5	а	2	
47	1,1'-(2,2,2-трихлорэтилиден) бис-(4-хлорбензол), (ДДТ)	50-29-3	0,1	п+а	1	
48	Уайт-спирит (С есептегенде)	8052-41-3	900/ 300	п	4	
49	Көміртегі дисульфиді (күкіртті көміртек)	75-15-0	10/3	п	2	
50	Көміртек оксиді	630-08-0	20	п	4	О
51	Формальдегид	50-00-0	0,5	п	2	О, А
52	1-хлорбута-1,3-диен; (α-хлоропрен)	627-22-5	5	п	3	
53	2-хлорбута-1,3-диен; (β-хлоропрен)	126-99-8	2	п	3	
54	Хлорметан	74-87-3	10/5	п	2	
55	Хлорэтен, (хлорэтилен, хлорвинил)	75-01-4	5/1	п	1	К
56	Хром (VI) триоксид	1333-82-0	0,03/ 0,01	а	1	К
57	Эпоксидтан (оксиран, этилен оксиді)	75-21-8	3/1	п	2	К
58	2-этоксиданол	110-80-5	30/10	п	3	
59	2-этоксидэтилацетат	111-15-9	10	п	3	

\* Алымында ең жоғары, ал бөлгіште орташа ауысымдық РЕШШ.

\*\* Өндіріс жағдайында ауадағы заттың агрегаттық күйі: П - булар және (немесе) газдар, А - аэрозоль.

\*\*\* Жіті бағытта әсер ету механизмімен қатар зат әсерінің қосымша ерекшеліктері келтірілген: А - аллерген, К - канцероген, Р - тітіркендіргіш әсер.

## Аллергендер тізбесі

## 1. Қауіптілігі жоғары аллергиялар

25-кесте

1	2	3	4	5	6	7
р/с №	Заттың атауы	№ CAS	РЕШШ мг/м <sup>3</sup> *	Агрегаттық жай-күйі *	Қауіптілік сыныбы	Әсер ету ерекшеліктері **
1	2	3	4	5	6	7
1	2-Амино-2-дезоксид-Д-глюкозы гидрохлорид; Хитозамин; Глюкозамин гидрохлорид	66-84-2	0,005	а	1	
2	Бациллихин (бацитрацин бойынша)	140587-4	0,01	а	1	
3	Бензол-1,4-дикарбонды қышқыл; Терепталды қышқыл	100-21-0	0,1	п+а	1	
4	Бериллий және оның қосындылары (бериллийге қайта есептегенде)		0,003/ 0,001	а	1	К
5	Гексаметилендиизоцианат <sup>+</sup>	822-06-0	0,05	п	1	
6	(1 $\alpha$ ,2 $\alpha$ ,3 $\alpha$ ,4 $\beta$ ,5 $\beta$ ,6 $\beta$ )-Гекса(1,2,3,4,5,6) хлорциклогексан <sup>+</sup> ; $\gamma$ -Гексахлоран	6108-10-7	0,05	п+а	1	
7	Гентамицин <sup>+</sup> (гентамицинсульфат қоспасы 1:2,5) - С <sub>1</sub> (40%), С <sub>2</sub> (20%), С <sub>1a</sub> (40%)	1403-66-3	0,05	а	1	
8	Гептаникель гексасульфид	12503-53-6	0,15/0,05	а	1	К
9	Гигромицин Б <sup>+</sup>	31282-04-9	0,001	а	1	
10	Гризин		0,002	а	1	
11	0-2-Дезокси-2(N-метиламино)- $\alpha$ -L-глюко-пиранозил-(1 $\rightarrow$ 2)-О-5-дезоксид-3-С-формил- $\alpha$ -L-глюкофуранозил-(1 $\rightarrow$ 4)-N,N <sup>1</sup> -бис (аминоиминометил)-D-стрептамин <sup>+</sup> ; Стрептомицин	57-92-1	0,1	а		
12	0-3-Дезокси-4-С-метил-3-(метиламино)- $\beta$ -L-арабинопиранозил-(1 $\rightarrow$ 6)-0-[2,6-диамино-2,3,4,6-тетрадезоксид- $\alpha$ -D-глицерогекс-4-енопиранозил-(1 $\rightarrow$ 4)]-2-дезоксид-D-стрептамин; Синтомицин	32385-11-8	0,05	а	1	
13	1,4-Диаминобензол; п-Фенилендиамин	106-50-3	0,05	п+а	1	
14	1,4-Диаминобензол дигидрохлорид 1,4-Фенилендиамин дигидрохлорид	624-18-0	0,05	п+а	1	
15	1,6-Диаминогексан; Гексаметилендиамин	124-09-4	0,1	п	1	
16	Диаммоний гексахлорплатинат		0,005	а	1	
17	Диаммонийдихлорпалладий <sup>+</sup>	14323-43-4	0,005	а	1	
18	Диаммоний хром тетрасульфат-2,4- гидрат [по хрому (Cr <sup>+3</sup> )]; Хромаммиакты алюминий		0,02	а	1	

1	2	3	4	5	6	7
19	N,N-Дибутил-4-(гексилокси)нафталин-1-карбоксимидамид <sup>+</sup> ; Бунамидин гидрохлорид	1055-55-6	0,01	a	1	
20	1,3-Дигидро-1,3-диоксо-5-изобензофуранкарбонды қышқыл; Бензол-1,2,4-трикарбонды қышқылдар 1,2-ангидрид; Тримеллитті қышқылды ангидрид	552-30-7	0,05	a	1	
21	[2S-(2α,5α,6β)]-3,3-Диметил-6[[[5-метил-3-фенилизоксазол-4-ил]карбонил]амино]-7-оксо-4-тиа-1-азабицикло[3,2,0]гептан-2-карбонды қышқыл; Оксациллин	66-79-5	0,05	a	1	
22	1,3-Ди(1-метилэтил)фенил-2-изоцианат <sup>+</sup> ; 2,6-Диизопропилфенилизоцианат	28178-42-9	0,1	п	1	
23	1,3-Динитро-5-трифторметил-2-хлорбензол	393-75-9	0,05	п+a	1	
24	2,4-Динитро-1-хлорбензол	97-00-7	0,2/0,05	п+a	1	
25	Дихромовая қышқылы, соли (Cr <sup>+6</sup> есептегенде)		0,01	a	1	К
26	Кобальт гидридотетракарбонил	16842-03-8	0,01	п	1	О
27	Кобальт және оның бейорганикалық қосылыстары <sup>+</sup>		0,05/ 0,01	a	1	
28	Меркаптоэтан қышқылы <sup>+</sup>	68-11-1	0,1	п+a	1	
29	Метилдитиокарбамат натрий <sup>+</sup> (метилизоцианат бойынша); Карбатион; Метилдитиокарбаминді қышқыл натрий тұзы	137-42-8	0,1	a	1	
30	Метилизотиоцианат <sup>+</sup>	556-61-6	0,1	п	1	
31	Метилизоцианат <sup>+</sup>	624-83-9	0,05	п	1	О
32	3-[[[4-Метилпиперазин-1-ил]имино]метил] рифамицин <sup>+</sup>	13292-46-1	0,02	a	1	
33	4-Метилфенилен-1,3-диизоцианат	584-84-9	0,05	п	1	о
34	3-Метилфенилизоцианат	621-29-4	0,1	п	1	
35	Никель тетракарбонил	13463-39-3	0,0005	п	1	к
36	Никель хром гексагидрофосфат гидрат (по никелю); 1,7-Никель хром гекса(диводородфосфат)гидрат		0,005	п	1	к
37	Никель, никель оксидтері, сульфидтер және никель қосындыларының қоспалары (файнштейн, никель концентраты және агломерат, тазарту құрылғыларының айналым шаңы) (никель бойынша)		0,05	a	1	к
38	Гидроаэрозол түріндегі никель тұзы (никель бойынша)		0,005	a		К
39	Самарий пентакобальтид <sup>+</sup> (кобальт бойынша); Кобальт-магниттердің самариялық құрамы	12017-68-4	0,05	a		
40	2-Фенил-4,6-дихлорпиридазин-3-(2H)-он	2568-51-6	0,05	a		
41	Хром гидроксиді сульфаты (Cr <sup>+3</sup> -ке қайта есептегенде); негізгі хром күкіртқышқыл	12336-95-7	0,06/ 0,02	a		

1	2	3	4	5	6	7
42	Хром-2-6-дигидрофосфат( хром бойынша Cr+3); бір алмастырылған хром фосфаты	27096-04-4	0,06/ 0,02	a		
43	Хром трихлориді гексагидрат (хром бойынша Cr+3)	10060-12-5	0,03/ 0,01	a		
44	Хром қышқылы тұзы (Cr+6 хромға қайта есептегенде)		0,03/ 0,01	a		К
45	Этиленимин <sup>+</sup> ; Азиридин	151-56-4	0,02	п		О

## 2. Қауіптілігі орташа өнеркәсіптік аллергиялар

26-кесте

р/с №	Заттың атауы	№ CAS	РЕШШ МГ/М <sup>3</sup> *	Агрегаттық жай-күйі **	Қауіптілік сыныбы	Өсер ету мекешіктері ***
1	2	3	4	5	6	7
1	2-(2-АлкилC <sub>10-13</sub> -2-имидазолин-1-ил)-этанол		0,1	п+а	2	
2	2-АлкилC <sub>10-12</sub> -1-полиэтиленполиамин-2-имидазолин гидрохлорид <sup>+</sup> ; Виказолинді ВП хлоргидрат		0,5	a	2	
3	Алюмоплатинді катализаторлар КР-101 және РБ-11 құрамында 0,6% 1,5 а 3 дейін платина бар		1,5	a	3	
4	Амилаза	9000-90-2	1	a	2	
5	1 -Аминоалкилимидазолиндер <sup>+</sup>		0,5	п+а	2	
6	(2S,5R,6R)-6-[[[(R)-Амино-(4-гидрокси-фенил) ацетил]амино]-3,3-диметил-7-оксо-4-тиа-1-аза-бицикло[3,2,0]гептан-2-карбонды қышқыл тригидрат (амокси-циллин тригидрат)		0,1	a	2	
7	О-3-Амино-3-дезоксид-α-D-глюкопиранозил-(1→6)-О-[6-амино-6-деокси-α-D-глюкопиранозил-(1→4)]-N <sup>3</sup> (S)-(4-амино-2-гидрокси-1-оксобутил)-2-дезоксид-D-стрептамин <sup>+</sup> ; Мономицин	37517-28-5	0,1	a	2	
8	О-3-Амино-3-дезоксид-α-D-глюкопиранозил (1→6)-0-[6-амино-6-деокси-α-D-глюкопиранозил-(1→4)]-2-дезоксид-α-D-стрептамин <sup>+</sup> ; Канамицин	8063-07-8	0,1	a	2	
9	О-4-Амино-4-дезоксид-α-D-глюкопиранозил-(1→6)-0-(8R)2-амино-2,3,7-тридезоксид-7-(метиламино)-D-глицеро-α-D-алло-октодиалдо-1,5:8,4-дипиранозил-(1→4)2-дезоксид-D-стрептамин <sup>+</sup> ; Апрамицин	37321-09-8	0,1	a	2	
10	0-2-амино-2-дезоксид-α-D-глюкопиранозил (1→4)-0-[0-2,6-диамино-2,6-дидезоксид-β-L-идопирапозил(1→3)-β-D-рибофуранозил-(1→5)]-2-дезоксид-D-стрептамин, сульфат(1:2); Стрептомицина сульфат	1263-89-4	0,1	a	2	
11	О-3-Амино-3-дезоксид-α-D-глюкопиранозил-(1→6)-О-[2,6-диамино-2,3,6-тридезоксид-α-D-рибогексопиранозил(1→4)]-2-дезоксид-D-стрептамин; Тобрамицин	32986-56-4	0,1	a	2	
12	[2S-(2α,5α,6β)]-6-Амино-3,3-диметил-7-оксо-4-тиа-1-азабицикло[3,2,0]гептан-2-карбонды қышқыл <sup>+</sup> ; 6-Аминопеницилан қышқылы	551-16-6	0,4	a	2	
13	3-[(4-Амино-2-метил-5-пириди-нил)метил]-5-(2-гидроксиэтил)-4-метил-азоний бромид; Тиаминбромид; Витамин в <sub>1</sub>	7019-71-8	0,1	a	2	

14	Аминопласттар		-/6	a	4	Ф
15	1 -Аминопропан-2-ол <sup>+</sup>	78-96-6	1	п+a	2	
16	N-(3-Аминопропил)-N-додецилпропан-1,3-диамин <sup>+</sup>	2372-82-9	1	a	2	
17	[2S-(2 $\alpha$ ,5 $\alpha$ ,6 $\beta$ )(S*)]-6-Аминофенил-ацетиламино-3,3-диметил-7-оксо-4-тиа-1-азабицикло[3,2,0] гептан-2-карбонды қышқыл; Ампициллин	69-53-4	0,1	a	2	
18	2,2 <sup>1</sup> [N-(2-Аминоэтил)имино]диэтанол, амидтер C <sub>10-13</sub> карбонды қышқыл		2	п+a	3	
19	N-(2-Аминоэтил)-1,2-этандиамин <sup>+</sup> ; Ди-этилентриамин	111-40-0	0,3	п+a	2	
20	Цефалоспориндер тобының антибиотиктері		0,3	a	2	
21	Белокты-витаминді концентрат (белок бойынша)		0,1	a	2	
22	Бензол- 1,3-дикарбонды қышқыл <sup>+</sup> ; 1,3-Бензолдикарбонды қышқыл	121-91-5	0,2	a	2	
23	Бензол-1,3-дикарбондихлорид <sup>+</sup> ; Изофта-лоилдихлорид	99-63-8	0,02	п+a	2	
24	Бензол-1,4-дикарбондихлорид <sup>+</sup> ; Терефта-лоилдихлорид	100-20-9	0,1	п+a	2	
25	Бензол-1,2,4-трикарбонды қышқыл; 1,2,4-Трикарбокисбензол; Гримелитті қышқыл	528-44-9	0,1	a	2	
26	[2]Бензопиранол[6,5,4-def][2],бензо-пиран-1,3,6,8-тетрон; Нафталин-1,4,5,8-тетракарбонды қышқылы, диангидрид	81-30-1	1	a	2	
27	N,N <sup>7</sup> -Бис(2-аминоэтил)-1,2-этандиамин <sup>+</sup> ; Триэтилентетрамин	112-24-3	0,3	п+a	2	
28	Мырыш бис(диметилдитиокарбамат); Мырыш диметилдитиокарбамат ; Мильбекс	137-30-4	0,3	a	2	
29	Мырыш диэтилдитиокарбамат; Этилцимат	14324-74-2	0,3	a	2	
30	1,1 -Бис(полиэтокси)-2-гептадеценил-2-имидазолин ацетат <sup>+</sup> ; Оксамид		0,5	п+a	2	
31	1,5-Бис(фур-2-ил)пента-1,4-диен-3-он	886-77-1	10	п+a	3	
32	1,3 -Бис-(4-хлорбензилиденамино) гуани-дин гидрохлорид <sup>+</sup>		0,5	a	2	
33	1,3-Бис- (4-хлорбензилиденамино) гуа-нидин <sup>+</sup> ; Химкокцид	25875-51-8	0,5	a	2	
34	Боверин	63428-82-0	0,3	a	2	
35	0-(4-Бром-2,5-дихлорфенил)-0,0-диметил-тиофосфат	2104-96-3	0,5	п+a	2	
36	Виомицин <sup>+</sup> ; Флоримицин	32988-50-4	0,1	a	2	
37	Витамин В <sub>12</sub> смесь с [4S(4 $\alpha$ ,4 $\alpha$ ,5 $\alpha$ ,6 $\beta$ ,12 $\alpha$ )]-7-хлор-4-(димиламино)-1,4,4 $\alpha$ ,5,5 $\alpha$ ,6, 11,12 $\alpha$ -окта-гидро-3,6,10,12,12 $\alpha$ -пентагидрокси-6-метил-1,11 -диоксо-2-нафтаценкарбон-амид (хлортетрациклин бойынша бақылау); Биовит; Биовит-160	8021-83-8	0,1	a	2	
38	В-Галактозидаза		4	a	3	
39	Гаприн (белок бойынша)		0,1	a	2	
40	N,N <sup>1</sup> -гексаметиленбисфурфурол-иденамин; Бисфургин; Фурфуролидена-мин	17329-19-0	0,2	п+a	2	
41	Гемикеталь окситетрациклин 6,12-Гемикеталь-11 $\alpha$ -хлор-5-окситетра-циклин		3	a	3	
42	2-(Z-Гептадец-8-енил)-1,1-бис(2-гид-роксиэтил) имидазолинийхлорид		0,5	п+a	2	

43	N-(2-Гептадец-2-енил)-4,5-дигидро-1H-имидазол-1-ил 1,2-этандиамина <sup>+</sup> ; 1-Ди(β-аминоэтил)-2-гептадизинил-2-имидазолин; Алазол	87250-17-7	0,5	a	2	
44	2-[2-цис-(Гептадец-8-енил)-2-имидазолин-1-ил]этанол	95-38-5	0,1	п+a	2	
45	1,2-Диаминобензол; о-Фенилендиамин	95-54-5	0,5	п+a	2	
46	1,3-Диаминобензол; м-Фенилендиамин	108-45-2	0,1	п+a	2	
47	2,4-Диаминобензолсульфонат натрия 1,3-Фенилендиаминсульф қышқылының натрий тұзы	3177-22-8	2	a	3	
48	1-Ди(β-аминоэтил)-2-алкил (C <sub>8-18</sub> )-2-имидазолин <sup>+</sup> ; Виказолин		0,5	a	2	
49	N,N-Дибензилэтилендиаминді тұз хлортетрациклин <sup>+</sup> ; Дибимицин	1111-27-8	0,1	a	2	
50	[4S-(4α,4αа,5α,5αа,6β, 12α)]4-(Диметил-амино)-1,4,4а,5,5а,6,11,12а-октагидро-3,5,6,10,12,12а-гексагидрокси-6-метил-1,11 -диоксо-2-нафтаценкарбоксамид <sup>+</sup> ; Окситетрациклин	79-57-2	0,1	a	2	
51	[4S-(4α,4αа,5αа,6β, 12α)]4-(Диметиламино)-1,4,4а,5а,6,11, 12а-октагидро-3,6,10,12,12а-пентагидрокси-6-метил-1,11 -диоксо-2-нафтацен-карбоксамид <sup>+</sup> ; Тетрациклин	60-54-8	0,1	a	2	
52	[4S-(4α,4αа,5αа,6β,12α)]4-(Диметиламино)-1,4,4а,5а,6,11,12а-октагидро-3,6,10,12,12а-пентагидрокси-6-метил-1,11 -диоксо-2-нафтаценкарбоксамид гидрохлорид <sup>+</sup> ; Тетрациклин гидрохлориді	64-75-5	0,1	a	2	
53	[4S-(4α,;аα,5αа,6β,12α)]4-(Диметиламино)-7-хлор-1,4,4а,5,5а,б, 11, 12а-октагидро-3,5,10,12,12а-пентагидрокси-6-метил-1,11 -диоксо-2-нафтацен карбоксамид-4-метилбензол-сульфонат <sup>+</sup> ; Тетрациклина 4-метилбензо-сульфонат		3	a	3	
54	0,0-Диметил( 1-гидрокси-2,2,2-трихлорэтил)-фосфонат <sup>+</sup> ; Хлорофос	52-68-6	0,5	п+a	2	
55	Диметилдитиокарбамат натрия; Карбамат МН	128-04-1	0,5	a	2	
56	0,0-Диметил-0-(2,5-дихлор-4-иодфенил)-тиофосфат; Иодофенфос	18181-70-9	0,5	п+a	2	
57	[2S-[5R,6R]3,3-Диметил-7-оксо-6-[[[(2R)-[[[(2-оксоимидазоллидин-1-ил)карбонил]амино]фенилацетил]амино]-4-тиа-1-азабицикло[3,2,0]гептан-2-карбонды қышқылы; Азлоциллин	37091-66-0	0,1	a	2	
58	[2S-(2α,5α,6β)]-3,3-Диметил-7-оксо-6-[(фенилацетил)амино]-4-тиа-1-азабицикло[3,2,0]гептан-2-карбонды қышқылы; Бензилпенициллин	61-33-6	0,1	a	2	
59	0,0-Диметил-0-(2,4,5-трихлорфенил)-тиофосфат	299-84-3	0,3	п+a	2'	
60	N,N-Диметил-2-хлор-10H-фенотиазин-10-пропаиамин гидрохлорид <sup>+</sup> ; 10-(3-Диметиламинопропил)-2-хлор-10H фенотиазин гидрохлорид; Аминазин	69-09-0	0,3	a	2	
61	6-[( 1,3-Диоксо-3-фенокси-2-фенилпропил)амино]-3,3-диметил-7-оксо-[2S-(2α,5α,6β)]-4-тиа-1 -азобицикло[3,2,0]гептан-2-карбонды қышқылы; Карфециллин	27025-49-6	0,1	a	2	
62	Диприн (по белку)		0,3	a	2	
63	Дифенилгуанидин <sup>+</sup> ; Амидоданилинме-тан	102-06-7	0,3/0,1	a	2	
64	N,N'-Дифурфурилиденфенилен-1,4-диамин <sup>+</sup>	19247-68-8	2	п+a	2	

65	3,5-Дихлорбензолсульфонамид	19797-32-1	0,1	a	2	
66	4-Дихлорметилен-1,2,3,3,5,5-гексанхлорциклопент-1-ен <sup>+</sup>	3424-05-3	0,1	п+a	2	
67	3,4-Дихлорфенилизоцианат	102-36-3	0,3	п	3	
68	Дихлорэтанدى қышқыл; Дихлор сірке қышқыл	79-43-6	4	п+a	3	
70	2-(Диэтиламино)этил-4-аминобензоат; новокаин негізі; п-аминобензой қышқылының β-диэтиламиноэтил эфирі	59-46-1	0,5	a	2	
71	2-(Диэтиламино)этил-4-аминобензоат гидрохлориді <sup>+</sup> ; новокаин гидрохлориді п-аминобензой қышқылының р-диэтиламиноэтил эфирі гидрохлорид	51-05-8	0,5	a	2	
72	Доксициклин гидрохлорид <sup>+</sup>	100929-47-3	0,4	a	2	
73	Доксициклин тозилат <sup>+</sup>		0,4	a	2	
74	Спирттен кейінгі бардада өсірілген құрғақ жемдік ашытқылар		0,3	a	2	
75	1,1 -Иминобис (пропан-2-ол) <sup>+</sup>	110-97-4	1	п+a	2	
76	Какао ұнтағы		2	a	3	
77	Канифоль	8050-99-7	4	п+a	3	
78	[2S-(2α,5α,6β)]-6[(Карбоксифенил-ацетил)амино]-3,3-диметил-7-оксо-4-тиа-1-азабицикло-[3,2,0] гептан-2-карбонат динатрия; Карпенициллин; Карбоксилбензилпенициллин динатрий тұзы	4800-94-6	0,1	a	2	
79	4-Карбометоксисульфинилхлорид		1	a	2	
80	2 а 3 натрий сульфатында түйіршіктелген модификацияланған лигносульфонат		2	a	3	
81	Липрин /белок бойынша/		0,1	a	2	
82	Марганец карбонат гидрат <sup>+</sup>	34156-69-9	1,5/0,5	a	2	
83	Марганец нитрат гексагидрат <sup>+</sup> Марганец азотты қышқыл гексагидрат	17141-63-8	1,5/0,5	a	2	
84	Марганец сульфат пентагидрат <sup>+</sup> Марганец күкірт қышқылды пентагидрат	10034-96-5	1,5/0,5	a	2	
85	Метациклин гидрохлорид <sup>+</sup>	3963-95-9	0,4	a	2	
86	1,1-Метиленбис(4-изоцианатбензол) <sup>+</sup>	101-68-8	0,5	п+a	2	
87	Метилкарбамат 1-нафталенол; Севин; Метилкарбаминовой кислоты нафт-1-иловый эфир	63-25-2	1	a	2	
88	2-Метилпроп-2-еноилхлорид; Метакрилді қышқыл хлорангидрид	920-46-7	0,3	п	2	
89	2-Метилпроп-2-енонитрил <sup>+</sup> ; Метакрил қышқыл нитрил	126-98-7	1	п	2	
90	5-Метилтетрагидро-1,3-изобензофуран-дион	34090-76-1	1	a	2	
91	Метирам	9006-42-2	0,5	a	2	
92	Молибден, шаң түріндегі еритін қосылыстар		4	a	3	
93	«Лоск» синтетикалық жуғыш зат		3	a	3	
94	«Ариель» синтетикалық жуғыш зат		5	a	3	
95	«Миф Универсал» синтетикалық жуғыш зат		5	a	3	
96	«Тайд» синтетикалық жуғыш зат		5	a	3	

97	Био-С, Бриз, Вихрь, Лотос, Лотос-автомат, Ока, Эра, Эра-А, Юка синтетикалық жуғыш заттар		5	a	3	
98	Нафталин-2,6-дикарбонды қышқыл дихлорангидрид <sup>+</sup>	2351-36-2	0,5	a	2	
99	Неомицин	1404-04-2	0,1	a	2	
100	1,1', 1»-Нитрилотрис( пропан-2-ол) <sup>+</sup>	122-20-3	5	п+a	3	
101	1-[N-(5-Нитрофур-2-ил)метиленамино] имидазолидин-2,4-дион	67-20-9	0,5	a	2	
102	Олеандомицинфосфат <sup>+</sup> (1:1)	7060-74-4	0,4	a	2	
103	Панкреатин		1	a	2	
104	Пентандиаль; Глутар альдегиді	111-30-8	5	п	3	
105	Периклазохромитті және хромитоперик-лазды отқа төзімді бұйымдар шаң		-/4	a	4	Ф
106	Поли-2-гидроксипутан қышқылы; поли-β-оксимасир қышқылы		0,1	a	2	
107	Поли-о-глюкозоамин, ішінара N-ацетилденген; Хитозан; Поли-(1 →4)-2-амин-2-дезоксид-β-D-глюкопираноза	9012-76-4	2	a	3	
108	Поли (1 - >4) - 2-п-карбоксиметил-2-дезоксид-6-0-карбоксиметил-β-d-глюкопираноздар натрий тұзы; натрий тұзы N,0-карбоксиметилхитозан		2	a	3	
109	Полимиксин Е 2,7-L-треонин	71029-35-1	0,1	a	2	
110	Полифталоцианин кобальт, натрий тұзы		5	a	3	
111	Полихлорпинен <sup>+</sup>		0,2	п	2	
112	Проп-2-еноилхлорид <sup>+</sup> ; Акрилді қышқылды ангидрид; Акрилоилхлорид	814-68-6	0,3	п	2	
113	Проп-2-енонитрил <sup>+</sup> ; Акрилді қышқыл нитрил; Акрилонитрил	107-13-1	1,5/0,5	п	2	
114	Протеаза сілтілі (белсенділігі 6 000 бірлік)	9073-77-2	0,5	a	2	
115	Өсімдік және жануар текті шаң: а) кремний диоксидінің қоспасымен 2-ден 10%-ға дейін б) астық в) қабықты, мақта-мата, мақта, зығыр, жүн, мамық және т. б. (диоксид қоспасымен 10-нан астам кремний %) г) ұн, ағаш және т. б. (2%-дан кем кремний диоксиді қоспасымен) д) мақта ұны (ақуыз бойынша)		-/4 -/4 -12	a a a	4 3 4	Ф Ф Ф
116	Астық күйесі көбелегінің тозаңы		0,1	a	2	
117	Рибофлавин	83-88-5	1	a	2	
118	Дициандиамидоформальдегидті шайыр <sup>+</sup>		0,2	a	2	
119	Темекі		3	a	3	
120	Тетрагидроизобензофуран-1,3-дион; Циклогекс-1-ен-1,2-дикарбон қышқылының ангидридi	26266-63-7	0,7	a	2	
121	Тетрагидрометилизобензофуран-1,3-дион	11070-44-3	1	a	2	
122	Тетраметилтиопероксидикарбондиамид <sup>+</sup> Тетраметилтиурамдисульфид; Тиурам Д; ТМТД	137-26-8	1,5/0,5	a	2	
123	2,3,5,6-Тетрахлорбензол-1,4-дикарбоксилдихлорид <sup>+</sup> ; 2,3,5,6-Тетра-хлортерефталевоы кислоты дихлорангид-рид	719-32-4	1	a	2	

124	N-Фенил-2,4,6-тринитробензамид; 2,4,6-Тринитробензой қышқылы анилид	7461-51-0	1	а	2	
125	Фенолформальдегидті шайырлар (ұшпа өнімдер): а) фенол бойынша бақылау б) формальдегид бойынша бақылау		0,1 0,05	п п	2 2	
126	Фенопласттар	9003-35-4	-/6	а	3	Ф
127	Формальдегид <sup>+</sup>	50-00-0	0,5	п	2	О
128	Фуран <sup>+</sup>	110-00-9	1,5/0,5	п	2	
129	Фуран-2-альдегид <sup>+</sup> ; 2-Фуральдегид; 2-Фурфуральдегид; Фурфураль	98-01-1	10	п	3	
130	2,5-Фурандион <sup>+</sup> ; Малеин ангидридi	108-31-6	1	п+а	2	
131	N-Хлорбензолсульфонамид натрий гид-рат <sup>+</sup> ; Монохлорамин; Хлорамин Б	127-52-6	1	п+а	2	
132	[4S-(4α,4αα,5α,5αα,6р,12αα)]-7-Хлор-4-(диметиламино)-1,4,4а,5,5а,6,11,12а-октагидро-3,6,10,12,12а-пентагидрокси-6-метил-1,11 -диоксо-2-нафтаценкарбоксамид; Хлортетрациклин	57-62-5	0,1	а	2	
133	Хлорметациклин тозилат <sup>+</sup>		3	а	3	
134	(Хлорметил) оксиран <sup>+</sup> ; Эпихлоргидрин; 1 -Хлор-2,3-эпоксипропан	106-89-8	2/1	п	2	
135	N-(Хлорметил)фталимид <sup>+</sup>	17564-64-6	0,1	а	2	
136	Хлорфенилизотиоцианат <sup>+</sup> (3 и 4-изомерлер)	1885-81-0	0,5	п	2	о
137	диХром триоксид (Сг <sup>+3</sup> бойынша)	1308-38-9	3/1	а	3	
138	хром трифторидi( фтор бойынша); фторлы хром	7788-97-8	2,5/0,5	а	3	
139	Хром фосфат	7789-04-4	2	а	3	
140	1-Циангуанидин; Дициандиамин	461-58-5	0,5	а	2	
141	N-Циклогексалимид дихлормалеат <sup>+</sup>		0,5	а	2	
142	Эпоксидті шайырлар (ұшпа өнімдер) (эпихлоргидрин бойынша бақылау): а) ЭД-5( ЭД-20), Э-40, эпокситрифенолды ЭП-20 б) УП-666-1, УП-666-2, УП-666-3, УП-671, УП-671-Д, УП-677, УП-680, УП-682 в) УП-650, УП-650-Г г) УП2124, Э-181, ДЭГ-1 д) ЭА		1 0,5 0,3 0,2 0,1	п п п+а п п	2 2 2 2 2	
143	УП-5-240 эпоксидті желім (ұшпа өнімдер) /эпихлоргидрин бойынша бақылау		0,5	п	2	
144	Эприн (белок бойынша)		0,3	а	2	
145	Эритромицин <sup>+</sup>	114-07-8	0,4	а	2	
146	1,2-Этенбис(дитиокарбамат) мырыш; Ку-прозан; Цинеб	12122-67-7	0,5	а	2	
147	Этил-4-аминобензоат <sup>+</sup> ; Анестезин	94-09-7	0,5	а	2	

+ Тері мен көзді арнайы қорғау қажет.

\* Өндіріс жағдайында ауадағы басым агрегаттық жай-күй: П-булар және (немесе) газдар; А – аэрозоль.

\*\* Аллергиялық әсермен қатар заттың әсер етуінің қосымша ерекшеліктері ұсынылған: О - жіті бағытта әсер ету механизмі бар зат, К - канцероген, Ф - негізінен фиброгенді әсері бар аэрозоль.

Ескертпе.

Аллергеннің адам үшін және жануарларды сынау кезінде қауіптілігі дәлелденген дәрежеде аллергиялар санаттарына бөлінеді.

- Қауіптілігі жоғары аллергия – дәлелдер бар: адамның аллергияға респираторлық жоғары сезімталдығы; аллергияның терімен жанасуы кезінде адамның сенсбилизациясы; жануарларды сынау кезінде айқын сенсбилизациялық әсер (барлық адамдар сенсбилизацияланған,  $Lim\ sens < Lim\ chr$ ). Сенсбилизация – бұл гигиеналық нормалаудың шектеулі өлшемшарты.

- Қауіптілігі орташа аллергия – дәлелдер бар: адамның аллергияға респираторлық жоғары сезімталдығы; аллергияның терімен жанасуы кезінде адамның сенсбилизациясы; жануарларды сынау кезінде орташа сенсбилизациялық әсер (жеке тұлғалардың 30-50% -дан астамы сенсбилизацияланған). Сенсбилизация гигиеналық нормалаудың шектеуші өлшемшарты болмайды  $Lim\ sens\ Lim\ chr$ -ге тең немесе одан жоғары.

## Дем алу және теріге түсу болмауы тиіс заттар тізбесі

## 1. Ісікке қарсы дәрілік заттар, гормон-эстрогендер

27-кесте

р/с №	Заттың атауы	№ CAS	РЕШШ мг/м <sup>3</sup> *	Агрегаттық жай-күйі	Қауіптілік сыныбы	Әсер ету ерекшелікте ні
1	2	3	4	5	6	7
1	N'-[3-[4 Аминобутил)амино]пропил] блеомицинамида гидрохлорид; блеомицетин гидрохлорид	55658-47-4	-	a	1	
2	5-{ [4,6-Бис( 1 -азиридинил)-1,3,5-тиазин-2-ил]амино}-2,2-диметил-1,3-диоксан-5-метанол; диоксадет	67026-12-4	-	a	1	
3	14-Гидроксирубомидин	25316-40-6	-	a	1	
4	3-Гидрокси-эстра-1,3,5(10)триен-17-он; эстрон	53-16-7	-	a	1	К
5	Диэтиленимид 2-метилтиозолидо-3-фосфорлы қышқыл; имифос	1078-79-1	-	a	1	
6	2,2,6-Тридеокси-3-амино-α-ликсозо-4-метокси-6,7,9,11 -тетраокси-9-ацето-7,8,9,10-тетрагидротетраценхинон; рубомидин	20830-81-3	-	a	1	
7	2-Хлор-N-(2-хлорэтил)-N-метилэтанамин гидрохлорид; эмбихин	55-86-7	-	a	1	
8	17-Этинилэстра-1,3,5(10)-триендиол-3,17; этинилэстрадиол	57-63-6	-	a	1	К

## 2. Есірткі анальгетиктері

28-кесте

р/с №	Заттың атауы	№ CAS	РЕШШ мг/м <sup>3</sup> *	Агрегаттық жай-күйі	Қауіптілік сыныбы	Әсер ету ерекшелігі
1	2	3	4	5	6	7
1	(5α,6α)-7,8-Дидегидро-4,5-эпокси-3-метокси-17-метилморфин-6-ол; кодеин	76-57-3	-	а	1	
2	[S-(R*,S*)]-6,7-Диметокси-3-(5,6,7,8-тетрагидро-4-метокси-6-метил-1,3-диоксо-4,5-g-]-изохинолин-5-ил)-1-(3H)-изобензофуранон; наркотин	128-62-1	-	а	1	
3	Морфин гидрохлорид	52-26-6	-	а	1	
4	Тебаин	115-37-7	-	а	1	
5	1,2,5-Триметил-4-фенилпиперидин-4-ол пропионат; промедол	64-39-1	-	а	1	
6	N-Фенил-N-[1-(2-фенилэтил)-4-пиперидинил]-пропанамид; фентанил	437-38-7	-	а	1	
7	1-(2-Этоксипропионил)-4-пропионилокси-4-фенилпиперидин гидрохлорид; просидол		-	а	1	

**Зиянды еңбек жағдайларында жұмыс істеу кезінде уақытпен қорғау****1. Қыздыратын микроклимат жағдайында жұмыс істеу кезінде уақытпен қорғау**

1.1. Жұмыс істеушілердің рұқсат етілген деңгейдегі орташа ауысымдық термиялық кернеуін қамтамасыз ету үшін жұмыс ауысымы ішінде қыздыратын микроклимат жағдайында олардың қызметінің жиынтық ұзақтығы еңбек жағдайларының зияндылық сыныптарына сәйкес 7, 5, 3 және 1 сағаттан аспауы тиіс (29-кесте). Қыздыратын микроклиматтың зияндылық сыныбына байланысты жұмыс өтілінің ұсынылатын шектеуі 29-кестеде келтірілген.

29-кесте

Еңбек жағдайларының сыныбы	Жұмыс ауысымындағы жылу жүктеменің рұқсат етілген жиынтық ұзақтығы, сағат	Ұсынылатын жұмыс өтілі, жылдар
2	8	20
3.1	7	17
3.2	5	13
3.3	3	10
3.4	1	7

1.2. Шамадан тыс (қауіпті) жалпы қызып кетуді және жергілікті зақымдануды (күйікті) болдырмау үшін адамның үздіксіз инфрақызыл сәулелену кезеңдерінің ұзақтығы және олардың арасындағы үзілістер регламенттелуі тиіс (30-кесте).

30-кесте

Инфрақызыл сәулеленудің қарқындылығы, Вт/м <sup>2</sup>	Үздіксіз сәулелену кезеңдерінің ұзақтығы, мин	Үзіліс ұзақтығы, мин	Сәулелену ұзақтығы мен үзілістер арақатынасы
350	20	8	2,5
700	15	10	1,5
1050	12	12	1,0
1400	9	13	0,7
1750	7	14	0,5
2100	5	15	0,33
2450	3,5	12	0,3

**Ескертпе:**

Көрсетілген арнайы киімді қолдануды болжайды (ЖКҚ жедел жергілікті зақымданудан және ішінара жалпы қызып кетуден қорғайды).

Қыздыру ортасында 25 жастан кіші емес және 40 жастан үлкен емес, жылу тұрақтылығы орташа деңгейден төмен емес адамдарды жұмысқа қабылдау ұсынылады.

3.3-сыныптағы қыздыратын микроклимат жағдайында жұмыс істеу кезінде патологиялық жағдайлар орта есеппен 15,5 жылдан кейін, ал 3.4 жағдайында – 8 жыл жұмыс өтілінен кейін дамитыны дәлелденді.

Қайта бейімделудің күрделілігін ескере отырып, қосымша демалыс қажет, бірақ негізгі емес, бірақ оны медициналық алдын алу үшін жылына екінші рет қолданған жөн.

## 2. Негізінен фиброгенді әсері бар аэрозольдердің әсер етуі кезінде уақытпен қорғау (НФӨА)

2.1. Нақты еңбек жағдайларында жұмысты жалғастыру мүмкіндігін бағалау, осы еңбек жағдайларында рұқсат етілген жұмыс өтілін есептеу үшін (жаңадан жұмысқа қабылданатындар үшін) шаң жүктемесінің нақты және бақылау деңгейлерін салыстыру қажет.

2.2. Нақты ШЖ БШЖ-нен аспаған жағдайда, жұмысты сол жағдайларда жалғастыру мүмкіндігі расталады.

2.3. БШЖ асып кеткен кезде жұмыс өтілін ( $T_1$ ) есептеу қажет, онда ШЖ БШЖ-нен аспайды. Бұл ретте БШЖ 25 жылға тең орташа жұмыс өтілі үшін анықтау ұсынылады. Жұмыс ұзақтығы 25 жылдан астам болған жағдайда, есептеу нақты жұмыс өтіліне сүйене отырып жүргізілуі керек.

$$T_1 = \frac{K_{ПП}_{25}}{K \cdot N \cdot Q}$$

мұнда:  $T_1$  - осы жағдайларда рұқсат етілген жұмыс өтілі;  
 $K_{ПП}_{25}$  (БШЖ) сақтау жағдайында 25 жыл жұмыс істеген кездегі бақылау шаң жүктемесі;

$K$  - нақты орташа ауысымдық шаң шоғырлануы;

$N$  - күнтізбелік жылдағы ауысымдардың саны;

$Q$  - бір ауысымда өкпе желдеткішінің көлемі.

Бұл ретте  $K$  мәні жұмыстың барлық кезеңдері үшін орташа өлшенген шама ретінде қабылданады:

$$K = \frac{K_1 \cdot t_1 + K_2 \cdot t_2 + \dots + K_n \cdot t_n}{\sum t}$$

мұнда:  $K_1 - K_n$  – жұмыстың жекелеген кезеңдеріндегі нақты орташа ауысымдық шоғырланулар;

$t_1 - t_n$  - шаңның нақты шоғырлануы тұрақты болатын жұмыс кезеңдері.

$Q$  мәні  $K$  мәніне ұқсас есептеледі.

2.4. Жұмыс аймағы ауасының шаңдану деңгейі немесе жұмыс санаты (ауысымдағы өкпе желдеткішінің көлемі) өзгерген жағдайда нақты шаң жүктемесі көрсетілген көрсеткіштер тұрақты болған әрбір кезең үшін нақты шаң жүктемесінің жиынтығы ретінде есептеледі. Бақылау шаң жүктемесін есептеу кезінде әртүрлі уақыт кезеңдеріндегі жұмыс санатының өзгеруі де ескеріледі.

## 3. Шудың әсер етуі кезінде жұмысшыларды уақытпен қорғау

3.1. Шу әсерін азайтудың ең тиімді әдістерінің бірі – үзілістерді енгізу, яғни қарқынды шу әсерінен еңбек режимдерін оңтайландыру. Қосымша регламенттелген үзілістердің ұзақтығы шу деңгейін, оның спектрін және жеке қорғаныш құралдарын ескере отырып белгіленеді (31-кесте). Қауіпсіздік техникасының шарттары бойынша шуға қарсы

(сигналдарды тыңдау және сол сияқтылар) пайдалануға жол берілмейтін жұмыскерлердің топтары үшін шу деңгейі мен оның спектрі ғана ескеріледі.

31-кесте

**Шудың әсер етуі жағдайларында регламенттелген қосымша үзілістердің ұсынылатын ұзақтығы, мин**

Дыбыс деңгейлері және дыбыстың эквиваленттік деңгейлері, дБА, ДБА экв	Шудың жиіліктік сипаттамасы	Шуға қарсы құралдарсыз жұмыс		Шуға қарсы құралдармен жұмыс	
		Түскі үзіліске дейін	Түскі үзілістен кейін	Түскі үзіліске дейін	Түскі үзілістен кейін
95 дейін	төмен жиілікті	10	10	5	5
	орташа жиілік	10	10	10	10
	жоғары жиілікті	15	15	10	10
105 дейін	төмен жиілікті	15	15	10	10
	орташа жиілік	15	15	10	10
	жоғары жиілікті	20	20	10	10
115 дейін	төмен жиілікті	20	20	10	10
	орташа жиілік	20	20	10	10
	жоғары жиілікті	25	25	15	15
125 дейін	төмен жиілікті	25	25	15	15
	орташа жиілік	25	25	15	15
	жоғары жиілікті	30	30	20	20

**Ескертпе:** Импульсті шудың әсері жағдайында үзілістің ұзақтығы импульсті шудан 10 дБА жоғары деңгейдегі тұрақты шу үшін сияқты болуы тиіс. Мысалы, 105 дБА импульсті шу үшін үзілістердің ұзақтығы 115 дБА тұрақты шумен бірдей болуы керек.

3.2. Регламенттелген үзілістер кезеңіндегі демалысты арнайы жабдықталған үй-жайларда жүргізген жөн. Түскі үзіліс кезінде жоғары шу деңгейіне ұшыраған кезде жұмыс істейтіндер де оңтайлы акустикалық жағдайда болуы керек (дыбыс деңгейі 50 дБА-дан жоғары емес).

#### 4. Жергілікті дірілдің әсер етуі кезінде жұмысшыларды уақытпен қорғау

4.1. Дірілге қауіпті қол құралдарын пайдалану кезінде жұмыстарды әзірленген еңбек режимдеріне сәйкес жүргізген жөн, оған сәйкес жұмыс ауысымы ішінде дірілмен жанасудың жиынтық уақыты санитариялық нормалардың асып кету шамасына қарай белгіленеді (32-кесте).

4.2. Еңбек режимдері қолданыстағы әдістемелерге сәйкес әзірленуі керек.

4.3. Еңбек режимдерінің құрамдас бөлігі болып табылатын ұзақтығы 20-30 минут регламенттелген үзілістер ауысым басталғаннан кейін 1-2 сағаттан кейін және түскі үзілістен кейін 2 сағаттан кейін (ұзақтығы кемінде 40 минут болуы тиіс) орнатылады және белсенді демалу, өндірістік жаттығудың арнайы кешенін, физиотерапиялық рәсімдерді жүргізу үшін пайдаланылады.

4.4. Реттелетін үзілістердің уақыты өндіріс нормасына, ал еңбек режимдері ауысымдық – тәуліктік тапсырмаларға қосылады.

**Ауысым ішіндегі жергілікті діріл әсерінің рұқсат етілетін жиынтық уақыты**

Жергілікті дірілдің РЕШД артуы		Ауысым ігінде жергілікті діріл әсерінің рұқсат етілетін жиынтық уақыты, мин
дБ	рет	
1	1,1	381
2	1,25	302
3	1,4	240
4	1,6	191
5	1,8	151
6	2,0	120
7	2,25	95
8	2,5	76
9	2,8	60
10	3,2	48
11	3,6	38
12	4	30

4.5. Діріл қаупі бар қол аспаптарымен үстеме жұмыстарды жүргізуге тыйым салынады.

**5. Байланыс ультрадыбысының әсер етуі кезінде жұмысшыларды уақытпен қорғау**

5.1. Жанаспалы ультрадыбыс көздерімен жұмыс уақытының 50% астам жүйелі жұмыс істеген кезде физиотерапиялық емшараларды (жылу емшараларын, массаж, ультракүлгін сәулелену), сондай-ақ емдік гимнастиканы, көзге арналған жаттығуларды, витаминдеуді және тағы басқаларды жүргізу үшін регламенттелген екі үзіліс – түскі үзілістен кейін 1,0-1,5 сағат бұрын он минуттық үзіліс және түскі үзілістен кейін 1,5-2,0 сағат сайын он бес минуттық үзіліс жасау қажет.

6. Нұсқаулықтың 7-тармағына сәйкес **басқа факторлар үшін еңбек жағдайларының сыныбына байланысты уақытты қорғауды** гигиеналық бейіндегі ғылыми ұйым ұсынуы мүмкін.

## Жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың құрамын бақылауды ұйымдастыруға және жүргізуге қойылатын жалпы әдістемелік талаптар

### 1. Жалпы талаптар

1.1. Осы «Жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың құрамын бақылауды ұйымдастыруға және жүргізуге қойылатын жалпы әдістемелік талаптар» (бұдан әрі – әдістемелік талаптар) жұмыс аймағының ауасындағы негізінен фиброгенді әсері бар зиянды химиялық заттар мен аэрозольдердің құрамына бақылауды жүзеге асыру тәртібін регламенттейді: іріктеу орындарын (нүктелерін) таңдау, ұзақтығы, кезеңділігі, жұмыс аймағының ауасының ластануы бойынша салыстырмалы деректер алу мақсатында өлшеу нәтижелерін бағалау.

1.2. Жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың құрамын бақылау өлшенген орташа ауысымдық және ең жоғары шоғырлануларды олардың рұқсат етілген шекті мәндерімен – ең жоғары бір реттік (РЕШШ макс) салыстыру кезінде жүргізіледі және орта ауысымдық (РЕШШоа) нормативтермен белгіленеді.

Орташа ауысымдық шоғырлану – бұл 8 сағаттық жұмыс ауысымында орташа шоғырлану.

Ең жоғары (ең жоғары бір реттік) шоғырлану – химиялық заттар үшін 15 минут ішінде және негізінен фиброгенді әсер ететін аэрозольдер үшін 30 минут ішінде ауаның сынамаларын үздіксіз немесе дискретті іріктеу нәтижелері бойынша орташаланған, жұмыс аймағының ауасына заттың ең жоғары бөлінуімен қоса жүретін операцияларды орындау кезінде (немесе технологиялық процесс кезеңдерінде) зиянды заттың шоғырлануы. Жіті уланудың дамуы үшін қауіпті заттар үшін (әсер етудің жіті бағытта механизмі бар, тітіркендіретін заттар) ең жоғары шоғырлану затты анықтау әдісі мүмкіндік бергендей, мүмкіндігінше қысқа уақыт ішінде іріктелген сынамалардың нәтижелерінен анықталады.

**Ескертпе.** Жіті бағытталған әсер ету механизмі бар заттар – бұл әсер ету тетігінің айқын ерекшеліктері салдарынан қысқа мерзімді әсер ету кезінде жіті уланудың дамуы үшін қауіпті заттар: гемолитикалық, антиферменттік (антихолинэстеразды, тыныс алу функциясын реттейтін және өкпе ісінуін, тыныс алуды тоқтатуды, тіндік тыныс алу тежегіштерін тудыратын негізгі ферменттердің тежегіштері), тыныс алу және тамыр қозғалтқыш орталықтарды тежейтін және басқалар.

1.3. Сынамаларды іріктеу стратегиясын жоспарлау зерттеу жүргізу кезінде шешілуі көзделетін міндеттерді айқындаудан басталады.

Орташа ауысымдық шоғырланулар ауысым ішіндегі заттың әсер ету деңгейін сипаттау, жеке экспозицияны есептеу (оның ішінде НФӘА әсер ету кезіндегі шаң жүктемесін), жұмыскердің денсаулық жағдайы өзгерістерінің еңбек жағдайымен байланысын анықтау үшін анықталады (бұл ретте шоғырлану ауытқуының жоғарғы шегі – ең жоғары шоғырлану ескеріледі). Тітіркендіргіш заттар үшін және әсер ету механизмі жіті бағытта, денсаулық жағдайының анықталған бұзушылықтарының еңбек жағдайларымен байланысын бағалау кезінде ең жоғары шоғырланулар қолданылады.

Ең жоғары шоғырлану туралы ақпарат, ең алдымен, еңбек жағдайларына инспекциялық және өндірістік бақылау жүргізу, қолайсыз гигиеналық жағдайларды анықтау, жеке қорғаныш құралдарын пайдалану қажеттілігі туралы мәселені шешу, технологиялық процесті, жабдықты, санитариялық-техникалық құрылғыларды бағалау үшін қажет.

1.4. Бақылаудың толықтығы туралы мәселені шешу үшін бақылау жүргізетін маман технологиялық процесті жүргізу кезінде жұмыс аймағының ауасына бөлінуі мүмкін заттардың тізбесін жасайды. Осы мақсатта келесі ақпарат қажет (жұмыс беруші ұсынады):

- технологиялық процесте пайдаланылатын зиянды заттар туралы (агрегаттық жай-күйі, құбылмалылығы және басқалары), олардың нормативтік-техникалық құжаттамаға сәйкестігі (сертификаттар, ТШ, МЕМСТ және басқалары);

- технологиялық процестің барлық кезеңдеріндегі химиялық реакциялар, аралық және жанама өнімдердің түзілу мүмкіндігі, деструкция, гидролиз, пиролиз және басқа да ықтимал түрленулер өнімдерінің сапалық құрамы туралы;

- химиялық заттарды шаң бөлшектерінде, құрылыс конструкцияларында, жабдықтарда сорбциялау және кейіннен десорбциялау мүмкіндігі.

1.5. Бақылау жоспарын жасау кезінде:

- технологиялық процестің ерекшеліктері (үздіксіз, мерзімді), температуралық режим, бөлінетін зиянды заттардың мөлшері және басқалар;

- бақыланатын заттардың физикалық-химиялық қасиеттері (агрегаттық күйі, тығыздығы, бу қысымы, құбылмалылығы және басқалары) және тотығу, деструкция, гидролиз және басқа процестер нәтижесінде соңғыларының өзгеру мүмкіндіктері;

- қауіптілік сыныбы және заттардың организмге әсер ету ерекшелігі;

- үй-жайлардың жоспарлануы (ғимараттың қабаттылығы, қабатаралық ойықтардың болуы, аралас үй-жайлармен байланыс және басқалар);

- жұмыс орындарының саны мен түрі (тұрақты, тұрақты емес, ұқсас);

- жұмыскердің ауысым ішінде жұмыс орнында нақты болу уақыты.

Алынған материалдардың негізінде, технологиялық регламентті, бұрын жүргізілген зерттеулердің нәтижелерін ескере отырып, өндірістік үй-жайлардың (жабдықтар ашық орналасқан учаскелердің) ауа ортасына зиянды заттар (булар, газдар, аэрозольдар) бөлінуі мүмкін және ол барынша көп болатын жұмыс орындары мен технологиялық операциялар анықталады.

1.6. Ауа ортасына белгілі және салыстырмалы тұрақты құрамдағы химиялық заттардың күрделі қоспасын бөлу кезінде ауаның ластануын бақылау осы қоспаның жетекші (уланудың клиникалық көріністерін анықтайтын) және/немесе неғұрлым тән (құрамын анықтайтын) компоненті бойынша жүргізіледі\*.

Ауа ортасына толық белгілі емес құрамдағы заттардың күрделі кешені бөлінген жағдайда (бұл, әдетте, термо-қышқылды деструкция, гидролиз, пиролиз және басқалар процестеріне байланысты), хромато-масс-спектрометрия немесе зерттеудің басқа да заманауи әдістері нәтижелері бойынша бөлінетін компоненттерді сәйкестендіру туралы ақпарат алу керек. Газ бөліністерінің құрамын ажыратуды талдау негізінде ауаны бақылау жүргізілетін гигиеналық маңызы бар (жетекші және неғұрлым тән) компоненттер анықталады\*.

1.7. Ауаны бақылау өзіне тән өндірістік жағдайларда (өндірістік процесті технологиялық регламентке сәйкес жүргізу) және 1.5-тармақта аталған факторларды ескере отырып жүзеге асырылады.

1.8. Жұмыс аймағының ауасын бақылау үшін ауаның сынамасын алуды жұмыскердің тыныс алу аймағында немесе оған ауа жинау құрылғысын барынша жақындата отырып (тұрып жұмыс істеу кезінде еденнен/жұмыс алаңынан 1,5 м және отырып жұмыс істеу кезінде 1 м биіктікте) жүргізеді. Егер жұмыс орны тұрақты болмаса, сынамаларды іріктеу жұмыскер ауысым ішінде болатын жұмыс аймағының нүктелерінде жүргізіледі.

1.9. Сынамаларды іріктеуге арналған құрылғылар жұмыс аймағының тіркелген нүктелерінде орналасуы (стационарлық әдіс) немесе тікелей жұмыскердің киіміне бекітілуі (дербес мониторинг) мүмкін.

Сынамаларды іріктеудің стационарлық әдісі негізгі ретінде мынадай міндеттерді шешу үшін қолданылады:

- жұмыс аймағының ауасын ластау көздерін (технологиялық процестер мен өндірістік жабдықтарды) гигиеналық бағалау және жұмыс аймағының ең қауіпті учаскелерін бөлу мақсатында үй-жай бойынша зиянды заттардың кеңістікте таралуы;

- үй-жайлардағы ауа ортасының параметрлерін басқару құралдарының тиімділігін гигиеналық бағалау (желдету, кондиционерлеу және т. б.);

- зиянды заттар құрамының нақты деңгейлерінің олардың шекті рұқсат етілген ең жоғары шоғырлануына, сондай-ақ жұмыскер еңбек операцияларын тұрақты жұмыс орнында (ауысым уақытының кемінде 75%) орындаған жағдайда орташа ауысымдық РЕШШоа сәйкестігін айқындау арқылы жүзеге асырылады.

Жұмысшылардың тыныс алу аймағында зиянды заттардың шоғырлануының жеке мониторингін жұмыскер тұрақты емес жұмыс орындарында еңбек операцияларын орындаған жағдайда олардың нақты деңгейлерінің орташа ауысымдық РЕШШоа сәйкестігін анықтау үшін негіз ретінде қолдану ұсынылады.

1.10. Зиянды заттардың шоғырлануын анықтау үшін қолданылатын әдістер мен аппаратура белгіленген нормативтік талаптарға жауап беруі тиіс. Олар 95% сенімді ықтималдық кезінде  $\pm 40\%$  аспайтын салыстырмалы стандартты қателікпен 0,5 РЕШШ деңгейінде зат шоғырлануын айқындауды қамтамасыз етуі тиіс. РЕШШ деңгейінде зат шоғырлануын анықтаудың салыстырмалы стандартты қателігі  $\pm 25\%$  -дан аспауы тиіс.

Іріктеп алынған ауаның көлемі стандартты жағдайларға әкелуі керек, ол үшін температураны, атмосфералық қысымды және ауаның салыстырмалы ылғалдылығын өлшеу қажет.

1.11. Бақылаудың нақты әдістерін таңдау кезінде белгіленген тәртіппен бекітілген жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттарды анықтау әдістеріне әдістемелік нұсқауларды нұсқаулыққа алу қажет. Санитариялық-химиялық зерттеулер кезінде пайдаланылатын аппаратура мен аспаптар белгіленген тәртіппен тексеруге жатады.

1.12. Технологиялық процестің бұзылуы, жабдықтың және өндірістік атмосфераның ластануын болдырмаудың барлық көзделген құралдарының (желдету, жабындар) ақаулы жай-күйі немесе дұрыс пайдаланылмауы (оларды тез жою мүмкіндігі болған кезде) жойылуы тиіс. Егер жұмыскерлер ұзақ уақыт бойы зиянды әсерге ұшыраса, бұзушылықтарды өлшеу хаттамасында жазып, оларды жойғаннан кейін қайтадан шоғырлануды өлшеу жүргізу қажет.

## 2. Ең жоғары РЕШШ сәйкестігін бақылау

2.1. Ең жоғары РЕШШ сақталуын бақылау үшін сынамаларды іріктеу әуе ортасына зиянды заттардың ең көп мөлшерін бөлу мүмкін болатын технологиялық операцияларды ескере отырып, жұмыс орындарында жүзеге асырылады.

**Мысалы:** неғұрлым белсенді химиялық және термиялық процестер (электрохимиялық, пиролизикалық және басқалар) кезеңінде аппаратуралар мен агрегаттарда; сұйықтықтар мен газдардың қозғалысы кезінде (сорғы, компрессорлық және басқалар) неғұрлым ықтимал бөліну көздері орындарында; химиялық заттарды тиеу, түсіру, тасымалдау, ыдысқа салу учаскелерінде, сондай-ақ сусымалы материалдарды ұнтақтау, кептіру учаскелерінде; технологиялық талдауларға сынамалар алу кезінде; желдетілетін қиын учаскелерде.

Жаңа және бұрын зерттелмеген өндірістер үшін жұмыс берушілер тұрақты және уақытша болатын жұмыс орындарын неғұрлым толық қамтуға ұмтылу қажет. Технологиялық процесті, жабдықты, желдеткіш құрылғыларды бағалау жөніндегі деректермен бірге алынған нәтижелер одан әрі ең жоғары шоғырлануды бақылаудың

ұтымды тактикасын (сынамаларды іріктеу жүргізілетін технологиялық операциялар, учаскелер, іріктеу кезеңділігі) айқындайды.

2.2. Технологиялық процестің тұрақтылығымен, ұқсас жабдықтардың немесе ұқсас жұмыс орындарының едәуір санымен сипатталатын учаскелердегі ауа ортасын бақылау орталықта және үй-жайдың шеткері аумағында орналасқан жекелеген жұмыс орындарында (бірақ кемінде 20%) ішінара жүзеге асырылады.

2.3. Технологиялық, санитариялық-техникалық жабдыққа жоспарлы жөндеу жүргізу кезінде, өндірісті қайта жанарту кезінде, егер жабдықтың бір бөлігі пайдаланыла берсе, жұмыскерлер болатын негізгі орындарда ауа ортасына бақылау жүргізіледі.

2.4. Ауаның бір сынамасын алу ұзақтығы талдау әдісімен анықталады, жұмыс аймағының ауасындағы заттың шоғырлануына байланысты, бірақ 15 минуттан, ал НФЭА үшін – 30 минуттан аспауы тиіс.

2.5. Егер талдау әдісі 15 минут ішінде бірнеше (2-3 және одан көп) сынама алуға мүмкіндік берсе, алынған нәтижелерден алынған орташа арифметикалық (жекелеген сынамаларды іріктеу уақыты тең болғанда) немесе орташа өлшемді (егер жекелеген сынамаларды іріктеу уақыты әртүрлі болса) шаманы есептейді, оны РЕШШ макс салыстырады. Тітіркендіргіш заттар үшін затты бақылау әдісімен қарастырылған уақыт ішінде алынған сынамалардың нәтижелері РЕШШ макс салыстырылады.

**Ескертпе.** Егер затты анықтау әдісі 15 минуттан асатын уақыт ішінде бір сынаманы алу ұзақтығын көздесе, бұл жағдайларды ерекшелік ретінде қарастырған жөн. Бұл жағдайда әр өлшеудің нәтижесі белгіленген РЕШШ макс салыстырылады.

2.6. Жұмыс аймағының ауасына әсер етудің жіті бағытта механизмі бар зиянды заттардың түсуі мүмкін болған кезде РЕШШ арту сигнализациясымен үздіксіз бақылау қамтамасыз етілуі тиіс.

2.7. Заттарды бақылау кезеңділігі (2.6-тармақта аталғандардан басқа) технологиялық процестің сипатына (үздіксіз, кезеңдік), химиялық заттың қауіптілік сыныбына және биологиялық әсер ету сипатына, өндірістік ортаның тұрақтылығына, ауа ортасының ластану деңгейіне, жұмыскердің жұмыс орнында болу уақытына байланысты белгіленеді. Зиянды заттың қауіптілік сыныбына байланысты бақылаудың мынадай кезеңділігі ұсынылады: қауіптілігі I сыныптағы заттар – 10 күнде кемінде 1 рет; II сыныптағы заттар – айына 1 рет; III сыныптағы заттар – 3 айда 1 рет; IV сынып – 6 айда 1 рет.

2.8. Бір нүктедегі сынамалар саны ауа ортасының тұрақтылық дәрежесіне байланысты, ол көп жағдайда зиянды заттар шоғырлануының айтарлықтай өзгеріштігімен сипатталады. Мұның себептері жүйелі және кездейсоқ факторлар болып табылады.

Жүйелі факторлардың қатарына жатады (олардың көздері белгілі, олар қайталанады және іріктеуді жоспарлау кезінде ескерілуі мүмкін) :

- жабдыққа өндірістік жүктеме;
- орындалатын өндірістік операциялардың түрі;
- метеорологиялық жағдайлар, жыл кезеңдері (әсіресе табиғи желдету жүйесімен жабдықталған өндірістік үй-жайларда);
- ауысымдағы жұмысшылар саны.

Кездейсоқ өзгеру факторларының қатарына мыналар жатады:

- сынамаларды іріктеу және талдау кезіндегі жеке қателер;
- әрбір жеке жұмыскердің мінез-құлық ерекшеліктері және оның шеберлік деңгейі;
- өндірістік процестерді ұйымдастырудағы кемшіліктер және олардың орындалуын бақылау.

Әр нүктеде, әдетте, кем дегенде үш сынама алу керек.

2.9. Бір ауысымда ең жоғары шоғырлану шамаларын өлшеу нәтижелерін ықтималды өңдеу әдісімен орташа ауысымдық шоғырлануды анықтау кезінде де алуға болады (3.2-бөлім).

### 3. Орташа ауысымдық РЕШШ сақталуын бақылау

#### 3.1. Бақылау жүргізуге қойылатын талаптар

3.1.1. Орташа ауысымдық РЕШШ сақталуын бақылау нақты жұмыскерге немесе экспозициялық топқа қатысты жүргізіледі.

3.1.2. Экспозициялық топ бір көзден организмге зерттелетін әсер ету түрлеріне ұшырайтын және бірдей пайдаланылатын материалдар жиынтығымен бір аймақта жалпы еңбек операцияларын орындаумен біріктірілген жұмыскерлерді көрсетуі тиіс. Осы топтың кез келген өкілі үшін экспозицияны кем дегенде 90% ықтималдылықпен болжауға болады. Экспозициялық топты тек мамандық бойынша, жоғарыда аталған факторларды ескерместен қалыптастыру экспозицияны бағалауда елеулі қателіктерге әкелуі мүмкін.

Экспозициялық топтың сипаттамасы үшін (немесе егер ол жоғарыда аталған талаптарға жауап беретін болса, кәсіби) оның санына байланысты орташа ауысымдық шоғырлануды кемінде 10-30% жұмыскерлерде айқындау ұсынылады.

3.1.3. Жеке бақылау аспаптарымен орташа ауысымдық шоғырлануды өлшеу үзілістерді (регламенттелмеген), операторлық қызметте болуды және басқаларды қоса алғанда, барлық негізгі жұмыс операцияларын қамту шартымен барлық ауысым ішінде немесе оның ұзақтығының кемінде 75% сынамаларды үздіксіз немесе жүйелі іріктеу кезінде жүргізіледі. Бұл ретте ауысымда іріктеп алынған сынамалардың саны ауадағы заттың шоғырлануына байланысты және талдау әдісімен анықталады.

3.1.4. Орташа ауысымдық шоғырлануды жеке өлшеулер негізінде анықтауға болады. Бұл ретте ауа сынамаларын, әдетте, технологиялық процестің барлық кезеңдерінде (негізгі және қосалқы) олардың ұзақтығын және жұмыстағы регламенттелмеген үзілістерді ескере отырып іріктейді. Сынамалар саны бір сынаманы алу ұзақтығына, технологиялық операциялардың санына, олардың ұзақтығына байланысты болады.

Тұрақты технологиялық процесс кезінде бір сынаманы алу ұзақтығына байланысты сынамалардың мынадай саны ұсынылады.

Бір сынаманы алу ұзақтығы	Сынамалардың ең аз саны
10 секундқа дейін	30
10 секундтан 1 минутқа дейін	20
1 минуттан 5 минутқа дейін	12
5 минуттан 15 минутқа дейін	4
30 минуттан 1 сағатқа дейін	3
1 сағаттан 2 сағатқа дейін	2
2 сағаттан артық	1

3.1.5. Жеке өлшеулер негізінде орташа ауысымдық шоғырлану ауысым уақытында орташа өлшенген шоғырлану ретінде есептеледі (3.3-бөлім) немесе сынамаларды іріктеу нәтижелерін ықтималды өңдеу негізінде айқындалады (3.2-бөлім).

3.1.6. Есептеулерді жеңілдету және алынған нәтижелерді біріздендіру үшін орташа ауысымдық шоғырлануды есептеу үшін арнайы компьютерлік бағдарламаларды пайдалану ұсынылады.

3.1.7. Ауа ортасының сенімді сипаттамасы үшін кемінде үш ауысым бойынша деректер алу қажет.

3.1.8. Орташа ауысымдық шоғырлануды бақылау кезеңділігі мемсанэпидқағалаудың аумақтық орталықтарымен келісім бойынша белгіленеді және экспозициялық топтың санына, шоғырланудың тұрақтылығы мен әсер ету деңгейіне, қауіптілік сыныбына және бақыланатын заттардың биологиялық әсер ету ерекшеліктеріне байланысты болады және медициналық тексеру кезеңділігінен кем болмауы тиіс. Технологиялық процестің, жабдықтың, санитариялық-техникалық құрылғылардың өзгеруі орташа ауысымдық шоғырлануды қайта анықтауды талап етеді.

3.1.9. Орташа ауысымдық шоғырлануды есептеу кезінде анықталған стандартты геометриялық ауытқу ( $\sigma_d$ ) ауысым кезінде шоғырланудың тұрақтылығын бағалауға мүмкіндік береді. Сигма\_d шамасы 3-тен жоғары емес жұмыс аймағының ауасындағы шоғырланудың тұрақтылығы туралы куәландырады және бақылаудың жоғары жиілігін талап етпейді, ал сигма\_d 6-дан астам ауысым ішінде олардың елеулі ауытқуын және осы кәсіби (экспозициялық) топ үшін орташа ауысымдық шоғырланудың бақылау жиілігін арттыру қажеттілігін көрсетеді.

Стандартты геометриялық ауытқу шамасына байланысты бақылаудың келесі кезеңділігі ұсынылады:  $\sigma_d > 3$  кезінде жылына кемінде 1 рет,  $\sigma_d 3 -$  тен 6-ға дейін-жарты жылда кемінде бір рет,  $\sigma_d > 6$  кезінде тоқсанына кемінде 1 рет.

## 3.2. Бақылау деректерін өңдеудің ықтималды әдісі

3.2.1. Технологиялық процестің операциялары, олардың ұзақтығы, әр сынаманы алу ұзақтығы және оларға сәйкес шоғырланулар 33-кестеге енгізіледі.

Барлық маңызды мәліметтерді (технологиялық процесс операциялары, олардың ұзақтығы, әрбір сынаманы алу ұзақтығы) тіркеу аккредиттелген зертханаларға қойылатын талаптарға сәйкес өлшеу жүргізу кезінде тіркеледі.

3.2.2. Заттың шоғырлануын өлшеу нәтижелері өсу ретімен 34-кестенің 2-бағанына енгізіледі, ал 3-бағанда оған сәйкес сынама алу ұзақтығы белгіленеді. Барлық сынамаларды іріктеу уақыты жинақталады және 100%-ға қабылданады.

**Ескертпе.** Ауа ортасындағы химиялық заттардың құрамы туралы ақпараттың дұрыстығын арттыру үшін әрбір операцияда оның ұзақтығының сынамаларды іріктеудің жиынтық уақытының пропорционалдылығын сақтау ұсынылады. Жұмыс аймағы ауасының зиянды заттармен ластануын неғұрлым толық сипаттау мақсатында деректерді өңдеудің ықтималды әдісін пайдаланған кезде жұмыс орнындағы ауа сынамаларын іріктеу нәтижелерін бірнеше ауысымда біріктіру ұсынылады (технологиялық процестің тұрақтылығы кезінде).

3.2.3. 100%-ға қабылданған барлық сынамаларды іріктеудің жалпы ұзақтығындағы (Жиынтығы\_t) әрбір сынаманы іріктеу уақытының үлесін (%) анықтайды. Деректер 34-кестенің 4-бағанына енгізіледі.

3.2.4. Жинақталған жиілікті 4-бағанда көрсетілген әрбір сынаманың уақытын жүйелі түрде қосу жолымен анықтайды, ол жиынтығында 100%-ды құрауы тиіс (5-баған).

3.2.5. Логарифмдік ықтималдық торына (суретті қараңыз) шоғырлану мәндері (абсцисса осі бойынша) және оларға сәйкес жинақталған жиіліктер (ординат осі бойынша) пайызбен қолданылады. Енгізілген нүктелер арқылы түзу жүргізіледі.

3.2.6. Стандартты геометриялық ауытқуды алу үшін медиананың мәні ( $Me$ ) интегралдық түзудің 50% ықтималдылық мәнімен қиылысуы арқылы анықталады (медиан – зиянды зат шоғырлануының өлшемсіз орташа геометриялық мәні, ол барлық шоғырланулар жиынтығын екі тең бөлікке бөледі: сынамалардың 50% медиананың мәнінен жоғары, ал 50%-төмен) және жинақталған жиіліктердің 84 немесе 16% ықтималдығына сәйкес келетін  $x_{84}$  және  $x_{16}$  мәндері (ординат осі).

3.2.7.  $\sigma_d$  стандартты геометриялық ауытқуын есептеңіз, ол шоғырланудың ауытқу шектерін сипаттайды:

$$\sigma_g = \left( \frac{x_{84}}{Me} + \frac{Me}{x_{16}} \right) : 2$$

3.2.8. Орташа ауысымдық шоғырлану мына формула бойынша есептеледі:

$$\ln K_{cc} = \ln Me + 0,5 \cdot (\ln \sigma_g)^2$$

3.2.9. Ең жоғары шоғырланулар жинақталған жиіліктің 95% мәндеріне сәйкес келеді.



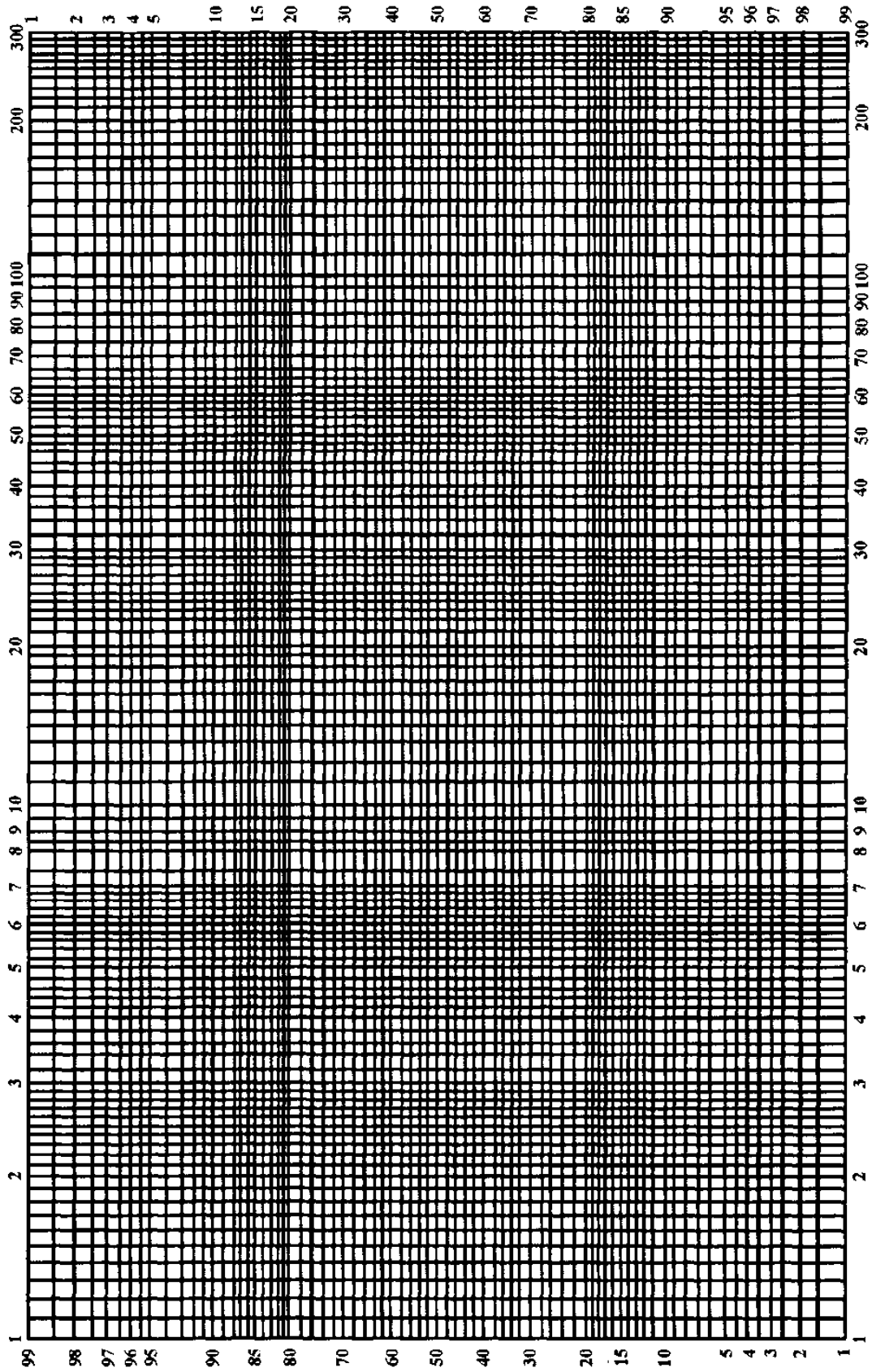


Рис. Логарифмическая вероятностная координатная сетка

Сурет. Логарифмдік ықтималдық координатты тор

р/с N	Саралау тәртібімен шоғырлану, мг/м <sup>3</sup>	Сынама алу ұзақтығы, t, мин	Сынама алу ұзақтығы, жиынтықта n % _t	Жинақталған жиілік, %	Статистикалық көрсеткіштер және олардың мәні	
1	2	3	4	5	6	
					К_сс орташа ауысымдық шоғырлануы, мг/м <sup>3</sup>	
					К_сс орташа ауысымдық шоғырлануы, мг/м(3)	
					Медиана Me	
					Стандартты геометриялық ауытқу, сигма _g	

Жиынтығы = 100%

### 3.3. Орташа ауысымдық шоғырлануды анықтаудың есептік әдісі

3.3.1. Технологиялық процестің барлық операциялары, олардың ұзақтығы (регламенттелмеген үзілістерді қоса алғанда), әрбір сынаманы алу ұзақтығы және оған сәйкес шоғырланулар 35-кестеге енгізіледі (тиісінше 1,2, 3,4-бағандар).

**Ескертпе.** Егер жұмыскер ауысым ішінде үй-жайдан шықса немесе көрінеу бақыланатын зат жоқ учаскелерде болса, онда 2-бағанда оның немен айналысқаны белгіленеді, ал 5-бағанда «0» қойылады.

Сынама алу кезінде заттың шоғырлануын көбейтудің нәтижелері 5-бағанға енгізіледі.

3.3.2. 6-бағанға әрбір операция үшін орташа шоғырлануды есептеу нәтижелері енгізіледі (к):

$$K_0 = \frac{K_1 t_1 + K_2 t_2 + \dots + K_n t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}, \text{ мұндағы}$$

$K_1, K_2, \dots, K_n$  – сынамадағы заттың концентрациясы;

$t_1, t_2, \dots, t_n$  – сынаманың алу уақыты.

3.3.3. Операция ( $K_0$ ) үшін орташа шоғырлану нәтижелері және операция (ТҚК) ұзақтығы бойынша ауысымның орташа өлшенген шамасы ретінде орташа ауысымдық шоғырлануды ( $K_{cc}$ ) есептейді:

$$K_{cc} = \frac{K_{01} T_{01} + K_{02} T_{02} + \dots + K_{0n} T_{0n}}{\Sigma T}, \text{ мұндағы}$$

$K_{01}, K_{02}, \dots, K_{0n}$  – операциядағы орташа концентрация;

$T_{01}, T_{02}, \dots, T_{0n}$  – операцияның ұзақтығы.

Ескертпе. Барлық операциялардың уақыт жиынтығы ауысымның ұзақтығына сәйкес келуі керек.

3.3.4. 7-бағанға ауысым ішінде жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың құрамын сипаттайтын статистикалық көрсеткіштер енгізіледі:

- ең жоғары шоғырлану ( $K_{\max}$ ) - бүкіл жұмыс ауысымы ішінде айқындалған ең жоғары шоғырлану;
- орташа ауысымдық шоғырлану ( $K_{\text{сс}}$ ) мәні - 3.3.3-тармаққа сәйкес есептелген барлық жұмыс ауысымындағы орташа өлшенген шоғырлану;
- формула бойынша есептелетін медиананың мәні ( $Me$ ):

$$Me = e^{\frac{t_1 \text{Ln}K_1 + t_2 \text{Ln}K_2 + \dots + t_n \text{Ln}K_n}{\sum t}}$$

----- $Me = e^{\text{Ln} Me}$ , мұндағы

$K_2, \dots, K_n$  – алынған сынамадағы заттың концентрациясы;  
 $t_1, t_2, \dots, t_n$  – сынаманың алу уақыты.

Шоғырланулардың ауытқу шектерін сипаттайтын стандартты геометриялық ауытқу ( $\sigma_g$ ) мына формула бойынша есептеледі:

$$Qg = e^{\sqrt{2} \text{Ln} \frac{K_{\text{сс}}}{Me}}$$

-----мұндағы

$K_{\text{сс}}$  - орташа ауысымдық концентарция;  
 $Me$  – медиана.

35-кесте

### Орташа ауысымдық шоғырлануды есептеу әдісімен анықтау

Т. А. Ә. \_\_\_\_\_  
 Мамандық \_\_\_\_\_  
 Кәсіпорын \_\_\_\_\_  
 Цех, өндіріс \_\_\_\_\_  
 Заттың атауы \_\_\_\_\_

Өндірістік процесс (операция) кезеңінің атауы және қысқаша сипаттамасы	Операцияның ұзақтығы, Т, мин	Сынаманы алу ұзақтығы, t, мин	Сынамадағы заттың шоғырлануы, К, мг/м <sup>3</sup>	Уақытқа шоғырланудың көбейтіндісі, К x t	Операция үшін орташа шоғырлану, К <sub>0</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Ауысым ішінде жұмыс аймағы ауасының зиянды затының құрамын сипаттайтын статистикалық көрсеткіштер
1	2	3	4	5	6	7
						Орташа ауысымдық шоғырлану, (К <sub>сс</sub> ), мг/м <sup>3</sup>
						Ауысым ішіндегі ең жоғары шоғырлану, (К <sub>макс</sub> ), мг/м <sup>3</sup>
						Медиана (Me)
						Стандартты геометриялық ауытқу (s <sub>g</sub> )

## Жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың орташа ауысымдық шоғырлануын есептеу әдісімен және ықтималды өңдеу әдісімен анықтау үлгісі

Кәсіпорынның зерттелетін учаскесіндегі технологиялық процесс 4 кезеңге бөлінеді. Ауысым ұзақтығы – 8 сағат, технологиялық процесс кезеңдерінің ұзақтығы сәйкесінше 70, 193, 150 және 67 минутты құрады. Ауа сынамаларын алу екі ауысым ішінде жүргізілді. Бірінші ауысымда бірінші кезеңде 3 сынама, екінші кезеңде 2 сынама, үшінші кезеңде 2 және төртінші кезеңде 1 сынама алынды. Екінші ауысымда әр кезеңде 2 сынама алынды.

1. Ықтималды өңдеу әдісімен жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың орташа ауысымдық шоғырлануын есептеу үшін барлық ауысымдар бойынша іріктеу нәтижелерін осы Нұсқаулықтың 8-қосымшасына сәйкес 37-кестедегі 36-кестеге енгіземіз.

Технологиялық процесс операцияларының сипаттамасы, олардың ұзақтығы, әрбір сынаманы алу ұзақтығы және оларға сәйкес шоғырланулар 36-кестеге енгізіледі.

Заттың шоғырлануын өлшеу нәтижелерін өсу ретімен 9.5-т. кестесіне енгіземіз, ал 3-бағанда оған сәйкес сынама алу ұзақтығы белгіленеді. Барлық сынамаларды іріктеу уақыты жинақталады және 100% - ға қабылданады.

100% - ға қабылданған барлық сынамаларды іріктеудің жалпы ұзақтығындағы (Жиынтығы\_t) әрбір сынаманы іріктеу уақытының үлесін (%) анықтаймыз. Деректер 4-бағанға енгізіледі. Жинақталған жиілікті 4-бағанда көрсетілген әрбір сынаманың уақытын жүйелі түрде қосу жолымен анықтаймыз, ол жиынтығында 100% - ды құрауы тиіс (5-баған).

Логарифмдік ықтималдық торына (суретті қараңыз) шоғырлану мәндерін (абсцисса осі бойынша) және оларға сәйкес жинақталған жиіліктерді (ординат осі бойынша) пайызбен енгіземіз. Енгізілген нүктелер арқылы түзу жүргізіледі.

Интегралдық түзудің 50% ықтималдық мәнімен қиылысуы бойынша медиананың ( $Me$ ) мәнін анықтаймыз.

Жинақталған жиіліктердің ықтималдығының 84 немесе 16% сәйкес келетін  $x_{84}$  немесе  $x_{16}$  мәнін анықтаймыз (ординат осі). Біз сигма\_д стандартты геометриялық ауытқуын есептейміз, ол шоғырланудың ауытқу шектерін сипаттайды:

$$\sigma_g = \left( \frac{x_{84}}{Me} + \frac{Me}{x_{16}} \right) : 2 = \left( \frac{42,1}{15} + \frac{15}{5,4} \right) : 2 = 2,8$$

Орташа ауысымдық шоғырланудың мәні формула бойынша есептеледі:

2

$$\ln K_{cc} = \ln 15 + 0,5 \cdot (\ln 2,8)^2 = 3,24$$

$$K_{cc} = e^{3,24} = 25,5$$

Ең жоғары шоғырлану мәндері жұмыс ауысымының 8 сағаттық ұзақтығында жинақталған 95 жиіліктің мәндеріне сәйкес келеді.

Осылайша, бетон бұйымдарын өндіру цехының машинисі А.И.Петров цемент шаңына ұшырайды, оның орташа ауысымдық шоғырлануы 25,5 мг/м<sup>3</sup> құрайды, бұл РЕШШ-дан 4,25 есе жоғары.

**Орташа ауысымдық шоғырлануды анықтау үшін ауа сынамаларын алу нәтижелері**

Т.А.Ә. \_\_\_\_\_ А. И. Петров \_\_\_\_\_  
 Мамандық: \_\_\_\_\_ машинист \_\_\_\_\_  
 Кәсіпорын: \_\_\_\_\_ ЖБИ \_\_\_\_\_  
 Цех, өндіріс: \_\_\_\_\_ № 3 цех, бетон бұйымдарын өндіру \_\_\_\_\_  
 Заттың атауы: \_\_\_\_\_ Цемент шаңы \_\_\_\_\_

р/с N	Өндірістік процесс операциясының (кезеңінің) атауы	Өндірістік процесс операциясының (кезеңінің) ұзақтығы, мин	Сынаманы алу ұзақтығы, мин	Заттың шоғырлануы, мг/м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5
1	1-кезең	70	10	40,5
2			7	59,5
3			5	173,3
4			10	110,6
5			5	121,1
6	2-кезең	193	21	18,8
7			38	17,8
8			13	29,9
9			15	20,0
10	3-кезең	150	10	39,4
11			30	14,2
12			11	23,7
13			10	23,3
14	4-кезең	67	15	21,5
15			16	11,8
16			40	4,0

р/с N	Саралау тәртібімен шоғырлану, мг/м <sup>3</sup>	Сынаманы алу ұзақтығы, t, мин	Сынаманы алу ұзақтығы, жиынтығы _t %	Жинақтал ған жиілік,%	Статистикалық көрсеткіштер және олардың мәні
1	2	3	4	5	6
1	4,0	40	15,6	15,6	Орташа ауысымдық шоғырлану K <sub>сс</sub> =25,5 мг/м <sup>3</sup>
2	11,8	16	6,3	21,9	
3	14,2	30	11,7	33,6	Ең жоғ. шоғырлану K <sub>макс</sub> = 105 мг/м <sup>3</sup>
4	17,8	38	14,8	48,4	
5	18,8	21	8,2	56,6	
6	20,0	15	5,9	62,5	Ең төм. шоғырлану K <sub>мин</sub> = 4,0 мг/м <sup>3</sup>
7	21,5	15	5,8	68,3	
8	23,3	10	3,9	72,2	Медиана Me =15,0
9	23,7	11	4,3	76,5	
10	29,9	13	5,1	81,6	
11	39,4	10	3,9	85,5	
12	40,5	10	3,9	89,4	Стандартты геометриялық ауытқу, сигма <sub>g</sub> =2,8
13	59,5	7	2,7	92,1	
14	110,6	10	3,9	96,0	
15	121,1	5	1,9	97,9	
16	173,3	5	2,0	99,9	

Жиынтығы<sub>t</sub> = 256  
(100%)

Жиынтығы = 99,9%

2. Орташа ауысымдық шоғырлануды есептеу әдісімен анықтау үшін 8-қосымшаның 3.3-бөлімінің талаптарына сәйкес 38-кестені толтырамыз.

Әрбір операция үшін орташа шоғырлануды есептейміз (K<sub>01</sub>-K<sub>04</sub>):

$$K_0 = \frac{K_1 t_1 + K_2 t_2 + \dots + K_n t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}, \text{ мұндағы}$$

K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, ..., K<sub>n</sub> – заттың концентрациясы;

t<sub>1</sub>, t<sub>2</sub>, ..., t<sub>n</sub> – сынама алу уақыты.

Операция үшін орташа шоғырлануды (K<sub>0</sub>) және операцияның ұзақтығын (T<sub>o</sub>) анықтау нәтижелері бойынша біз орташа ауысымдық шоғырлануды (K<sub>сс</sub>) ауысым үшін орташа өлшенген мән ретінде есептейміз:

$$K_{cc} = \frac{K_{01} T_{01} + K_{02} T_{02} + \dots + K_{0n} T_{0n}}{\Sigma T}, \text{ мұндағы}$$

K<sub>01</sub>, K<sub>02</sub>, ..., K<sub>0n</sub> – операциядағы орташа концентрация;

T<sub>01</sub>, T<sub>02</sub>, ..., T<sub>0n</sub> – операцияның ұзақтығы.

Ауысым ішінде жұмыс аймағы ауасының ластану процесін сипаттайтын статистикалық көрсеткіштерді анықтаймыз: бір ауысымда ең аз шоғырлану ( $K_{\text{мин}}$ ); бір ауысымда ең жоғары шоғырлану ( $K_{\text{макс}}$ ); медиана ( $Me$ ); стандартты геометриялық ауытқу (сигма<sub>д</sub>).

$$\frac{t_1 \text{Ln}K_1 + t_2 \text{Ln}K_2 + \dots + t_n \text{Ln}K_n}{\Sigma t} Me = e^{\text{Ln } Me}, \text{ мұндағы}$$

$K_1, K_2, \dots, K_n$  – алынған сынамадағы заттың концентрациясы;  
 $t_1, t_2, \dots, t_n$  – сынаманы алу уақыты.

$$Qg = e^{\sqrt{2} \text{Ln} \frac{K_{\text{сс}}}{Me}} \text{ мұндағы}$$

$K_{\text{сс}}$  - орташа ауысымдық концентрация;  
 $Me$  – медиана.

38-кесте

### Орташа ауысымдық шоғырлануды есептеу әдісімен анықтау

Т.А.Ә. \_\_\_\_\_ Петров.И. \_\_\_\_\_  
 Мамандығы \_\_\_\_\_ машинист \_\_\_\_\_  
 Кәсіпорын \_\_\_\_\_ ЖБИ \_\_\_\_\_  
 Цех, өндіріс \_\_\_\_\_ №3 цех, бетон бұйымдарын өндіру \_\_\_\_\_  
 Заттың атауы \_\_\_\_\_ Цемент шаңы \_\_\_\_\_

Өндірістік процесс (операция) кезеңінің атауы және қысқаша сипаттамасы	Операцияның (өндірістік процесс кезеңінің) ұзақтығы, Т, мин	Бір реттік сынама алу ұзақтығы, t, мин	Сынамадағы заттың шоғырлануы, К, мг/м <sup>3</sup>	Шоғырланудың уақытқа көбейтіндісі, К x t	Операция үшін орташа шоғырлану, К <sub>0</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Ауысымда шаң бөлу процесін сипаттайтын статистикалық көрсеткіштер
1	2	3	4	5	6	7
1-кезең	70	10	40,5	405,0	91,9	Орташа ауысымдық шоғырлану $K_{\text{сс}} = 27,9 \text{ мг/м}^3$ Ауысым ішіндегі ең төменгі шоғырлану $K_{\text{мин}} = 4,0 \text{ мг/м}^3$ Ауысым ішіндегі ең жоғары шоғырлану $K_{\text{макс}} = 173,3$
		7	59,5	416,5		
		5	173,3	866,5		
		10	110,6	1106,0		
		5	121,1	605,5		
2-кезең	193	21	18,8	394,8	20,2	
		38	17,8	676,4		
		13	29,9	388,7		
		15	20,0	300,0		
3-кезең	150	10	39,4	394,0	21,5	

					мг/м <sup>3</sup> Медиана Me =18,4 Стандартты геометриялық ауытқу сигма_g = 2,6
		30	14,2	426,0	
		11	23,7	260,7	
		10	23,3	233,0	
4-кезең	67	15	21,5	322,5	9,5
		16	11,8	188,8	
		40	4,0	160,0	

**Акустикалық факторларды өлшеу нәтижелерін өңдеу әдістері****1. Дыбыстың орташа деңгейін анықтау**

Бірнеше өлшеу нәтижелері бойынша дыбыстың орташа деңгейі, егер өлшенген деңгейлер 7 дБА-дан аспайтын болса, (1) формула бойынша және егер олар 7 дБА-дан асатын болса, (2) формула бойынша арифметикалық орташа деңгей ретінде айқындалады:

$$L_{cp} = 1/n (L_1 + L_2 + L_3 + \dots + L_n), \text{ дБА (1)}$$

$$L_{cp} = 10 \lg (100.1L_1 + 100.1L_2 + 100.1L_3 + \dots + 100.1L_n) - 10 \lg n, \text{ дБА (2)}$$

мұнда  $L_1, L_2, L_3, \dots, L_n$  - өлшенген деңгейлер, дБА,  
n-өлшемдер саны.

(2) формула бойынша дыбыс деңгейлерінің орташа мәнін есептеу үшін өлшенген деңгейлерді 39-кестені пайдалана отырып қорытындылау және осы жиынтығынан  $10 \lg n$  шегеру қажет, олардың мәні 40-кесте бойынша айқындалады, бұл ретте (2) формула:

$$L_{cp} = L_{\text{сум}} - 10 \lg n \text{ (3)}$$

Өлшенген деңгейлерді қосу  $L_1, L_2, L_3, \dots, L_n$  келесідей ретпен жұп түрінде шығарылады. Екі деңгейдің айырмашылығы бойынша  $L_1$  және  $L_2$ , 39-кесте  $L_1$  деңгейіне қосылатын  $\Delta L$  Дельта қоспасын анықтайды, нәтижесінде  $L_1$  деңгейі алынады,  $L_2 = L_1 + \Delta L$ .  $L_1, L_2$  деңгейі  $L_3$  деңгейімен бірдей жинақталады және  $L_1, L_2, L_3$  деңгейін алады және т.б. Соңғы нәтиже  $L_{\text{сум}}$  барлық децибел санына дейін дөңгелектенеді.

39-кесте

L1-L3 деңгейлері арасындағы айырмашылық, дБ ( $L_1 > L_3$ )	0	1	2	3	4	5	6	7	8	10
$L_1$ деңгейінің үлкеніне қосылған $\Delta L$ қоспасы, дБ	3	2,5	2,2	1,8	1,5	1,2	1	0,8	0,6	0,4

Тең деңгейлі терминдер, яғни  $L_1 = L_2 = L_3 = \dots = L_n = L$ ,  $L_{\text{сум}}$  формуласы бойынша анықтауға болады:

$$L_{\text{сум}} = L + 10 \lg n \text{ (4)}$$

40-кестеде n-ге байланысты  $10 \lg n$  мәндері көрсетілген.

40-кесте

Деңгейлер немесе көздер саны n	1	2	3	4	5	6	8	10	20	30	50	100
$10 \lg n$ , дБ	0	3	5	6	7	8	9	10	13	15	17	20

Мысал. Өлшенген 84, 90 және 92 дБА дыбыс деңгейінің орташа мәнін анықтау қажет.

84 және 90 дБА-ның алғашқы екі деңгейін қосамыз; олардың 6 дБ айырмашылығы 11.1 дБ кестесіне сәйкес 1 дБ-ге тең, яғни олардың қосындысы  $90 + 1 = 91$  дБА-ға тең. Содан кейін алынған 91 дБА деңгейін қалған 92 дБА деңгейімен қосамыз; олардың 1 дБ айырмашылығы 2,5 дБ қоспасына сәйкес келеді, яғни жалпы деңгей  $92 + 2,5 = 94,5$  дБА құрайды немесе 95 дБА дөңгелектенеді.

40-кестеге сәйкес үш деңгей үшін  $10 \lg n$  мәні 5 дБ құрайды, сондықтан  $95 - 5 = 90$  дБ орташа мән үшін түпкілікті нәтиже аламыз.

## 2. Дыбыстың эквивалентті деңгейін есептеу

Дыбыстың эквивалентті деңгейін есептеу әдісі әр дыбыс деңгейінің әрекет ету уақытына түзетулерді қолдануға негізделген. Бұл жұмыс орнында, жұмыс аймағында немесе әртүрлі бөлмелерде шудың әсер ету деңгейі мен ұзақтығы туралы мәліметтер болған жағдайда қолданылады.

Есептеу келесідей жүргізіледі. Дыбыстың әрбір өлшенген деңгейіне (белгіні ескере отырып) оның әрекет ету уақытына сәйкес келетін (сағатпен немесе жалпы әрекет ету уақытынан%) 41-кесте бойынша түзету қосылады. Содан кейін алынған дыбыс деңгейлері 9-қосымшаға, 1-бөлімге сәйкес қосылады.

41-кесте

Уақыт	сағ	8	7	6	5	4	3	2	1	0,5	15 мин	5 мин
	%	100	88	75	62	50	38	25	12	6	3	1
ДБ-ға түзету		0	-0,6	-1,2	-2	-3	-4,2	-6	-9	-12	-15	-20

Балама дыбыс деңгейін есептеудің № 1 мысалы.

8 сағаттық жұмыс ауысымындағы шу деңгейі сәйкесінше 5, 2 және 1 сағат ішінде 80, 86 және 94 дБА құрады. Бұл уақыттарға -2, -6, -9 дБ тең 41-кесте бойынша түзетулер сәйкес келеді. Оларды шу деңгейімен қосып, біз 78, 80, 85 дБА аламыз. Енді осы қосымшаның 39-кестесін қолдана отырып, біз бұл деңгейлерді жұппен қосамыз: бірінші және екінші қосындылар 82 дБА, ал үшінші - 86,7 дБА береді. Дөңгелектеу арқылы біз 87 дБА эквивалентті шу деңгейінің соңғы мәнін аламыз. Осылайша, бұл шулардың әсері 8 сағат ішінде 87 дБА тұрақты деңгейдегі шудың әсеріне тең.

Балама дыбыс деңгейін есептеудің № 2 мысалы.

119 дБА үзік-үзік шу 6 сағаттық ауысым ішінде 45 минут бойы (яғни ауысымның 11%) жұмыс істеді, үзілістердегі фондық шу деңгейі (яғни ауысымның 89%) 73 дБА құрады.

41-кестеге сәйкес түзетулер -9 және -0,6 дБ-ға тең: оларды тиісті шу деңгейімен қосу арқылы біз 110 және 72,4 дБА аламыз, ал екінші деңгей біріншісінен әлдеқайда аз болғандықтан (39-кесте) оларды елемеуге болады. Бір ауысымда 110 дБА шудың эквивалентті деңгейін аламыз, бұл рұқсат етілген деңгейден 30 дБА-ға 80 дБА-дан асады.

## 3. Инфрадыбыстың эквивалентті деңгейін есептеу

Тұрақты емес инфрадыбыстық әсер ету жағдайында өлшенген деңгейдің мәндеріне қосылатын 41-кесте бойынша оның әрекет ету уақытына түзетулерді ескере отырып, дыбыстық қысымның эквивалентті жалпы (сызықтық) деңгейін есептеу жүргізіледі.

## Сәулелі жылыту жүйелерімен жабдықталған өндірістік үй-жайлардың микроклиматына қойылатын гигиеналық талаптар

### 1. Жалпы ережелер

1.1. Бұл құжат жұмысшылардың жылу сәулеленуінің қарқындылығы мен ауа температурасының микроклиматтың басқа параметрлерімен рұқсат етілген комбинацияларына қойылатын гигиеналық талаптарды, сондай-ақ сәулелі (төмен, орташа және жоғары температуралы) жылыту жүйелерін пайдалану кезінде оларды бақылау және бағалау ерекшеліктерін (микроклиматқа қойылатын гигиеналық талаптар дәстүрлі конвективті жылыту және ауа баптау жүйелерімен жабдықталған өндірістік үй-жайлар үшін ұсынылған) қамтиды.

### 2. Сәулелі жылыту жүйелерімен жабдықталған өндірістік үй-жайлардың микроклиматына қойылатын гигиеналық талаптар

2.1. Жылу оқшаулағышы 1 кло (0,155 осм/Вт) бар киім жиынтығына киінген адамға қатысты 8 сағаттық жұмыс ауысымы ішінде ауырлығы орташа жұмыстарды орындауға қатысты сәулелі жылыту жүйелерімен жабдықталған өндірістік үй-жайлардың микроклиматының рұқсат етілген параметрлеріне қойылатын гигиеналық талаптар 42-кестеде келтірілген.

42-кесте

Ауа температурасы, t, С	Жылу сәулелену қарқындылығы, J <sub>1</sub> , Вт/м <sup>2</sup>	Жылу сәулелену қарқындылығы, J <sub>2</sub> , Вт/м <sup>2</sup>	Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы, f, %	Ауа қозғалысының жылдамдығы, V, м/с
11	60*	150	15-75	0,4 артық емес
12	60	125	15-75	0,4 артық емес
13	60	100	15-75	0,4 артық емес
14	45	75	15-75	0,4 артық емес
15	30	50	15-75	0,4 артық емес
16	15	25	15-75	0,4 артық емес

Ескертпе:

\* J > 60 кезінде бас киімді пайдалану керек.

J<sub>1</sub> – тұрып жұмыс істеген кезде бастың төбе бөлігінің еденнен 1,7 м және отырып жұмыс істеген кезде 1,5 м деңгейіндегі жылу сәулеленуінің қарқындылығы.

J<sub>2</sub> – тұрып жұмыс істеу кезінде еденнен 1,5 м және отырып жұмыс істеу кезінде 1 м деңгейде дененің жылу сәулелену қарқындылығы.

### 3. Микроклиматты бақылауды ұйымдастыруға және оны өлшеу әдістеріне қойылатын талаптар

3.1. Өндірістік үй-жайлардағы микроклимат параметрлерін өлшеу, сәулелі жылыту жүйелерімен жабдықталған құжаттарды қолданыстағы құжаттардың талаптарына және осы құжат кестесінің ескертпелеріне сәйкес жүргізген жөн.

3.2. Жұмысшылардың басының жылу сәулелену қарқындылығын өлшеу кезінде өлшеу құралының датчигі көлденең жазықтықта орналасуы керек.

3.3. Дененің жылу сәулелену қарқындылығын өлшеу кезінде өлшеу құралының датчигі тік жазықтықта орналасуы керек.

3.4. Өндірістік үй-жайлардың сәулелі жылыту жүйелерін пайдалану кезінде жұмыс орындары сыртқы қабырғалардан кемінде 2 м қашықтыққа алыстатылуы тиіс.

3.5. Зерттеу нәтижелерінің негізінде хаттама жасалады, онда орындалған өлшеулердің нәтижелерін осы құжаттың кестелерінде келтірілген нормативтік талаптарға сәйкестігіне бағалау жүргізілуге тиіс.

**Қазақстан Республикасындағы климаттық белдеулер:****I белдеу:**

Алматы облысы

Жамбыл облысы

Қызылорда облысы

Оңтүстік Қазақстан облысы

**II белдеу:**

Ақтөбе облысы

Шығыс Қазақстан облысы (оңтүстігінде 50° с.е.)

Атырау облысы

Маңғыстау облысы

Қостанай облысы (оңтүстікке қарай 50° с.е.)

Батыс Қазақстан облысы

**III белдеу:**

Шығыс Қазақстан облысы (солтүстікке қарай 50° с.е.)

Қарағанды облысы

Солтүстік Қазақстан облысы

Павлодар облысы

Қостанай облысы (солтүстікке қарай 50° с.е.)

Ақмола облысы

## **Иондаушы сәулелену көздерімен жұмыс істеу кезіндегі еңбек жағдайларын гигиеналық бағалау өлшемшарттары және жіктемесі \***

### **1. Жалпы ережелер**

1.1. Осы «Иондаушы сәулелену көздерімен жұмыс істеу кезіндегі еңбек жағдайларын гигиеналық бағалау өлшемшарттары және жіктемесі» (бұдан әрі - гигиеналық өлшемшарттар) еңбек қызметі процесінде иондаушы сәулелену көздерінен сәулеленуге ұшыраған жұмыскерлердің еңбек жағдайларын гигиеналық бағалауға арналған.

1.2. Иондаушы факторды бағалаудың гигиеналық өлшемшарттары жұмыс ортасының басқа факторларын бағалаудан түбегейлі ерекшеленеді, бұл оның адам организміне әсерінің ерекшеліктеріне, иондаушы сәулеленуді бағалаудың қалыптасқан практикасына және радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету қажеттілігіне байланысты.

1.3. Иондаушы сәулелену көздерімен еңбек жағдайларын бағалау өлшемшарттары жұмыскердің жұмыс орнында нақты болу уақытын ескермейді. Бұл ретте, еңбек жағдайларын мөлшерлеуді қалыптастырудың халықаралық модельдері негізінде 16-тармақтың 132-1) тармақшасына сәйкес бекітілетін «Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитариялық – эпидемиологиялық талаптар» гигиеналық нормативтерінде (бұдан әрі - радиациялық қауіпсіздік саласындағы гигиеналық нормативтер) белгіленген стандартты жағдайлардағы жұмыс есебінен бағалайды.

1.4. Гигиеналық өлшемшарттар радиациялық қауіпсіздік нормаларына негізделеді және еңбек процесінде адамның нақты сәулеленуін бақылау жөніндегі нормалар мен қағидаларды мүлтіксіз сақтаған кезде нақты жағдайларда жұмыстың ықтимал қауіптілігін ғана сипаттайды және нақты сәулеленуді дозалардың белгіленген шектерімен шектеу бойынша радиациялық қауіпсіздік талаптарына қандай да бір өзгерістерге әкеп соқпайды.

1.5. Зиянды және қауіпті еңбек жағдайларында жұмыс жүргізу қорғау, техникалық, ұйымдастырушылық және санитариялық-гигиеналық іс-шаралар кешенін орындау арқылы адам денсаулығы үшін қауіпсіздікті қамтамасыз етеді.

### **2. Иондаушы сәулеленудің әсері кезіндегі еңбек жағдайларын жіктеу принциптері**

2.1. Ашық және жабық иондаушы сәулелену көздерімен жұмыс істеген кезде персонал (жұмыскерлер) жақын немесе алыс кезеңде жұмыскерлердің денсаулық жағдайына және олардың ұрпақтарына қолайсыз әсер етуі мүмкін факторлардың әсеріне ұшырайды, егер осы әсер ету деңгейі денсаулықтың зақымдану қаупінің ұлғаюына әкеп соғатын болса. Мұндай еңбек жағдайлары зиянды деп реттеледі.

2.2. Иондаушы сәулелену адам ағзасына әсер еткенде жағымсыз әсерлердің екі түрін тудыруы мүмкін, оларды клиникалық медицина ауруларға жатқызады: детерминистік (сәулелік ауру, сәулелік дерматит, сәулелік катаракта, сәулелік бедеулік, ұрықтың дамуындағы ауытқулар және басқалар) және стохастикалық (ықтималды), зиянсыз әсерлер (қатерлі ісіктер, лейкоздар, тұқым қуалайтын аурулар).

2.3. Радиациялық қауіпсіздік саласындағы гигиеналық нормативтермен сәулеленудің детерминистік әсеріне қатысты одан төмен әсері жоқ, ал жоғары - әсердің ауырлығы дозаға байланысты болатын шектің болуы болжанады.

Стохастикалық кедергісіз әсерлердің пайда болу ықтималдығы дозаға пропорционалды, ал олардың көріну ауырлығы дозаға байланысты емес. Сәулеленген адамда бұл әсерлердің пайда болуының жасырын кезеңі 2-5-тен 30-50 жасқа дейін немесе одан да көп.

2.4. Радиациялық қауіпсіздік саласындағы гигиеналық нормативтер персонал үшін көз бұршағындағы, терідегі, қолдардағы және аяқтардағы тиімді және эквивалентті дозалар бойынша дозалардың (бұдан әрі – ДШ) негізгі шектерін белгілейді, ДШ-ны сақтау детерминирленген әсерлердің пайда болуының алдын алатынын, ал стохастикалық әсерлердің ықтималдығы

(стохастикалық әсерлердің пайда болуының жеке және ұжымдық өмір бойғы тәуекелі) бұл ретте қолайлы деңгейде сақталатынын атап көрсетеді.

2.5. Радиациялық қауіпсіздік саласындағы гигиеналық нормативтерге сәйкес сәулелену көздерін қалыпты пайдалану кезінде радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін нормалау және негіздеу қағидаттарымен, оңтайландыру қағидаты - сәулеленудің жеке дозаларының экономикалық және әлеуметтік факторларын және кез келген сәулелену көзін пайдалану кезінде сәулеленетін адамдар санын ескере отырып, мүмкіндігінше төмен және қолжетімді деңгейде ұстап тұруды нұсқаулыққа алу қажет. Радиациялық қауіпсіздік саласындағы гигиеналық нормативтер бойынша біртіндеп, мүмкіндігіне қарай, сәулеленудің жеке дозаларын 10 мкЗв/жыл – 10(-6) жыл ішінде сәулелену нәтижесінде өмір бойғы жеке қауіп-қатерге сәйкес келетін шамаға дейін төмендету қажет, ол елеусіз немесе сөзсіз қолайлы деп бағаланады.

2.6. Жоғарыда баяндалғандар (2.1-2.5-тармақшалар) иондаушы сәулелену көздерімен жұмыс істеу кезінде еңбек жағдайларын бағалау мен жіктеудің гигиеналық өлшемшарттарының ерекшеліктерін айқындайды:

еңбек жағдайларының зияндылық дәрежесі жұмысшыларда шекті детерминистік әсерлердің көрінуінің ауырлығымен емес, стохастикалық аралық емес әсерлердің пайда болу қаупінің жоғарылауымен анықталады;

еңбек жағдайлары осы қосымшаның 2.8-тармағында көрсетілгендерді қоспағанда, гигиеналық нормативтерді сақтаған кезде де зиянды деп сипатталады.

2.7. Сәулелену көздерімен жұмыс істеу кезінде еңбек жағдайларын гигиеналық бағалау және жіктеу үшін ең жоғары ықтимал тиімді және/немесе эквивалентті дозаның мәндері пайдаланылады (43-кесте).

2.8. Рұқсат етілетін (2-сынып) өндірісте техногендік және табиғи сәулелену көздерімен жұмыс істеу кезіндегі еңбек жағдайлары жатады, бұл кезде ең жоғары ықтимал тиімді доза жылына 5 мЗв-дан аспайды, ал көз бұршағындағы, терідегі, қолдардағы және аяқтардағы ең жоғары эквивалентті доза тиісінше жылына 37,5, 125 және 125 мЗв-дан аспайды. Бұл ретте детерминистік әсерлердің болмауына кепілдік беріледі, ал стохастикалық әсерлердің тәуекелі зиянды немесе қауіпті емес өндірістердегі еңбек жағдайлары үшін тәуекелдің орташа мәндерінен аспайды.

Еңбек жағдайлары ең жоғары ықтимал тиімді доза санмен сәйкес келетін жағдайларда рұқсат етілетіндерге жатады:

- Б тобы персоналының техногендік сәулеленуінің жол берілетін орташа жылдық дозасы, яғни арнайы кіру медициналық тексеруден өтпейтін ересек халықтың жұмысқа қабілетті бөлігін жылына 5 ДСМ дозасымен сәулеленуге жол беріледі;

- радиациялық қауіпсіздік саласындағы Гигиеналық нормативтермен нормаланатын радиациялық қауіпсіздік нормаларымен, өндірістік жағдайларда табиғи көздерден сәулелену дозасымен, яғни осы жағдайларда арнайы кіру медициналық тексеруден өтпейтін ересек халықтың жұмысқа қабілетті бөлігін 5 мЗв/жыл дозасымен сәулеленуге жол беріледі;

- халық үшін жылдық доза шегіне, яғни жеке алынған жылы халықтың (балаларды қоса алғанда) 5 мЗв/жыл дозасымен сәулеленуіне жол беріледі.

2.9. Иондаушы сәулелену көздеріне қарамастан, олардың еңбек жағдайлары ең жоғары ықтимал тиімді доза жылына 5 мЗв – дан асуы мүмкін, ал көздің көз бұршағындағы, терідегі, қолдардағы және аяқтардағы ең жоғары эквивалентті доза тиісінше зиянды (3-сынып) болып табылатын шығу тегі 37,5, 125 және 125 мЗв/жыл.

2.10. Қауіпті (экстремалды) еңбек жағдайларына (4-сынып) ең жоғары ықтимал тиімді доза жылына 100 мЗв-дан асуы мүмкін көздермен жұмыс істеу кезіндегі еңбек жағдайлары жатады.

2.11. Радиациялық объектілерді қалыпты пайдалану жағдайларында жеке дозалардың радиациялық қауіпсіздік саласындағы гигиеналық нормативтерде белгіленген персонал үшін дозалардың негізгі шектерінен асып кетуіне жол берілмейді. Бір жыл ішінде стандартты жағдайларда сәулелендіру кезінде ең жоғары ықтимал тиімді және/немесе эквивалентті дозалардың болжамды мәндері дозалардың негізгі шектерінің мәндерінен асып кетуі мүмкін жағдайларда сәулелену көздерімен жұмыс істеуге (еңбек жағдайларының 3.4 және 4-сыныптары, 43 және 44-кестелер) дозалардың белгіленген шектерінен асырмауға кепілдік беретін қажетті қосымша қорғау іс-шараларын (уақытпен, қашықтықпен, экрандаумен, ЖҚҚ-ны қолданумен және сол сияқтылармен) немесе жоспарланған жоғары сәулелендіру кезінде ғана жол беріледі.

2.12. Жеке дозиметриялық бақылау әдістерімен айқындалған жұмыскердің нақты жұмыс орнындағы сәулеленуінің нақты жылдық дозасы (тиімді және/немесе эквивалентті) осы жұмыс орнының еңбек жағдайларының сыныбын немесе зияндылық дәрежесін өзгерте алмайды. Сәулеленудің нақты жылдық дозасы осы жұмыс орны үшін ең жоғары ықтимал дозадан жоғары болатын жағдайлар талдануы тиіс.

2.13. Детерминистік және стохастикалық әсерлердің пайда болу қаупін арттыруға қабілетті зиянды немесе қауіпті радиациялық емес факторлардың жұмыскерлер организмiне әсері қосымша ескерілуі тиіс (осы Нұсқаулықтың 11-параграфы).

### 3. Еңбек жағдайларын гигиеналық бағалау және жіктеу

3.1. Иондаушы сәулелену көздерімен жұмыс істеу кезінде еңбек жағдайларын гигиеналық жіктеу үшін ең жоғары ықтимал тиімді және/немесе эквивалентті дозаның мәндері пайдаланылады. Еңбек жағдайларының сыныптары олардың сипаттамаларына байланысты 43-кестеде келтірілген.

3.2. Иондаушы сәулелену көздерімен жұмыс істеу кезінде еңбек жағдайларын бағалау үшін негізгі гигиеналық өлшемшарттар ретінде мыналар қабылданды:

ең жоғары ықтимал тиімді дозаның қуаты;

көз бұршағындағы, терідегі, қолдардағы және аяқтардағы ең жоғары ықтимал эквивалентті дозаның қуаты.

Ықтимал дозаның қуатына байланысты еңбек жағдайлары мен зияндылық дәрежесінің сыныптары 44-кестеде келтірілген.

3.3. Иондаушы сәулелену көздерімен жұмыс істеу кезінде еңбек жағдайларын бағалау арнайы әдістемелік нұсқаулар бойынша жұмыскерлердің жұмыс орындарындағы жедел радиациялық бақылаудың жүйелі деректері негізінде жүзеге асырылады.

43-кесте

#### Стандартты жағдайларда сәулелену көздерімен жұмыс істеу кезіндегі ықтимал ең жоғары дозаның мәні, мЗв / жыл

Ықтимал ең жоғары жылдық доза	Еңбек жағдайлары сыныбы					Қауіпті - 4*
	Рұқсат етілген - 2	Зиянды - 3				
		3.1	3.2	3.3*	3.4*	
Тиімді	≤5	>5- 10	>10-20	>20-50	>50-100	>100
Көз бұршағындағы эквивалентті	≤40	>37,5-75	>75-150	>150-187,5	>187,5-300	>300
Терідегі, қолдардағы және аяқтардағы эквивалентті	≤125	>125-250	>250-500	>500-750	>750-1000	>1000

Ескертпе:  
\* Бір жыл ішінде стандартты жағдайларда сәулелендіру кезінде ең жоғары ықтимал жеке тиімді және/немесе балама дозалар дозалардың негізгі шектерінен асып кетуі мүмкін жағдайларда сәулелену көздерімен жұмыс істеуге белгіленген дозалар шегінен асырмауға кепілдік беретін қажетті қосымша қорғау іс-шараларын (уақытпен, қашықтықпен, экрандаумен, ЖҚК-ны қолданумен және сол сияқтылармен қорғау) жүргізу кезінде немесе жоспарланған жоғары сәулелендіру кезінде ғана жол беріледі.

**Еңбек жағдайларының сыныптары мен дәрежелерін бағалау үшін ықтимал дозаның қуаты  
(ДМПД бірлігімен)**

Ықтимал дозаның қуаты	Еңбек жағдайларының сыныбы					Қайырты - 4
	Рұқсат етілген - 2	Зиянды — 3				
		1 дәреже - 3.1	2 дәреже - 3.2	3 дәреже - 3.3	4 дәреже - 3.4	
Тиімді	< 1	> 1—2	>2—4	>4—10	> 10—20	>20
Көз бұршағындағы эквивалентті	≤ 1	>1— 2	>2—4	>4—5	>5—8	>8
Терідегі, қолдардағы және аяқтардағы эквивалентті	≤ 1	>1— 2	>2 <sup>^</sup> t	>4—5	>5—8	>8

3.4. Персонал үшін ықтимал сәулелену дозасының қуаты (МПД) тиімді доза үшін (1) формула бойынша және (немесе) эквивалентті доза үшін (2) формула бойынша айқындалады.

$$МПД = 1,7 \cdot H^{енеш} + 2,4 \cdot 10^6 \cdot \sum_{U, G} (C_{U, G}) \cdot \varepsilon_{U, G}^{жұмыс}, \text{ мұнда (1)}$$

МПД-сәулеленудің ықтимал дозасының қуаты, мЗв/жыл;

Нвнеш-радиациялық бақылау деректері бойынша анықталған жұмыс орнындағы амбиентті дозалы сәулеленудің қуаты, мкЗв / сағ;

CU, G-радиациялық бақылау деректері бойынша айқындалған жұмыс орны, Бк/м3 тасымалдану сыныбы u радионуклид қосылыстарының аэрозольдерінің (газдарының) көлемдік белсенділігі;

e-қосымшалардан G прингациясы қосылысының u типті радионуклидін қосуға арналған дозалық коэффициент. 1 НРБ-99, Зв / Бк;

1,7-күнтізбелік жыл ішінде персоналдың сәулеленуінің стандартты уақытын ескеретін коэффициент (А тобының персоналы үшін жылына 1700 сағ) және бірліктердің өлшемділігі (103 мкЗв/мЗв);

2,4×10<sup>6</sup>-бір жылдағы тыныс алу көлемін (А тобының жұмыскерлері үшін жылына 2,4×10<sup>3</sup> м<sup>3</sup>) және қолданылатын бірліктердің өлшемін (103мзв/Зв) ескеретін коэффициент.

$$МПД^{орган} = 1,7 \cdot МД^{орган}, \text{ мұнда (2)}$$

МПД<sup>орган</sup>.- берілген жұмыс орнындағы органға ықтималқ эквивалентті дозаның қуаты, мЗв / жыл;

1,7-күнтізбелік жыл ішінде сәулеленудің стандартты уақытын ескеретін коэффициент (А тобының персоналы үшін жылына 1700 сағ) және бірліктердің өлшемділігі (103 мкЗв/мЗв);

Мд<sup>орган</sup>. - жұмыс орнындағы сыртқы сәулеленудің амбиентті дозасының қуаты, радиациялық бақылау деректері бойынша анықталған мкЗв/сағ.

Ең жоғары ықтимал дозаның қуатын есептеу кезінде А тобының персоналы үшін жұмыс уақытының ұзақтығы жылына 1700 сағатқа тең, барлық қалған жұмыскерлер үшін – жылына 2000 сағатқа тең деп қабылданады және тиісінше (1) және (2) формулаларында 1,7 орнына 2,0 коэффициенті пайдаланылады.

3.5. 44-кестеде ықтимал дозаның орташа жылдық қуатының мәндері жылдық ықтимал дозаның (бұдан әрі – ДМПД) рұқсат етілген қуатының бірліктерінде, яғни салыстырмалы бірліктерде келтірілген. Жылдық ықтимал дозаның рұқсат етілген қуаты-ДМПД ең жоғары рұқсат етілген ықтимал тиімді (эквивалентті) дозаның жыл ішіндегі жұмыстың стандартты ұзақтығына қатынасы ретінде анықталады, ол қабылданады:

- А тобының персоналы үшін-1700 сағ/жыл;
- Б тобының персоналы үшін-2000 сағ/жыл;
- өндірістік жағдайларда табиғи сәулелену жағдайында А және Б топтарына жатпайтын жұмыскерлер үшін-жылына 2000 сағ.

45-кестеде ықтимал дозаның орташа жылдық қуатының мәндері ДМПД бірліктерінде де, мЗв/сағ (мкЗв/сағ) да келтіріледі.

(1) және (2) формулалар бойынша есептелген және МПД бірліктерінде ұсынылған ДМПД мәндерінің нәтижелері 44-кестенің деректерімен салыстырылады.

45-кесте

### Ықтимал доза қуатының мәндері

А тобы персоналының еңбек жағдайларын бағалау кезінде		
1	2	3
Тиімді МПД үшін	1 ДМПД	$5 \text{ мЗв}/1700 \text{ сағ} = 0,003 \text{ мЗв}/\text{сағ} (3,0 \text{ мкЗв}/\text{сағ});$
	2 ДМПД	$10 \text{ мЗв}/1700 \text{ сағ} = 0,006 \text{ мЗв}/\text{сағ} (6,0 \text{ мкЗв}/\text{сағ});$
	4 ДМПД	$20 \text{ мЗв}/1700 \text{ сағ} = 0,012 \text{ мЗв}/\text{сағ} (12,0 \text{ мкЗв}/\text{сағ});$
	10 ДМПД	$50 \text{ мЗв}/1700 \text{ сағ} = 0,03 \text{ мЗв}/\text{сағ} (30,0 \text{ мкЗв} / \text{сағ});$
	20 ДМПД	$100 \text{ мЗв}/1700 \text{ сағ} = 0,06 \text{ мЗв}/\text{сағ} (60,0 \text{ мкЗв}/\text{сағ}).$
Көз бұршағының эквивалентті МПД сәулеленуі үшін	1 ДМПД	$37,5 \text{ мЗв}/1700 \text{ сағ} = 0,022 \text{ мЗв}/\text{сағ} (22,0 \text{ мкЗв} / \text{сағ})$
	2 ДМПД	$75 \text{ мЗв}/1700 \text{ сағ} = 0,044 \text{ мЗв}/\text{сағ} (44,0 \text{ мкЗв}/\text{сағ})$
	4 ДМПД	$150 \text{ мЗв}/1700 \text{ сағ} = 0,088 \text{ мЗв}/\text{сағ} (88,0 \text{ мкЗв}/\text{сағ})$
	5 ДМПД	$187,5 \text{ мЗв}/1700 \text{ сағ} = 0,11 \text{ мЗв}/\text{сағ} (110,0 \text{ мкЗв}/\text{сағ})$
	8 ДМПД	$300 \text{ мЗв}/1700 \text{ сағ} = 0,176 \text{ мЗв}/\text{сағ} (176,0 \text{ мкЗв}/\text{сағ})$
Тері, қолдар және табандардың эквивалентті МПД сәулеленуі үшін	1 ДМПД	$125 \text{ мЗв}/1700 \text{ сағ} = 0,075 \text{ мЗв}/\text{сағ} (75,0 \text{ мкЗв}/\text{сағ});$
	2 ДМПД	$250 \text{ мЗв}/1700 \text{ сағ} = 0,15 \text{ мЗв}/\text{сағ} (150,0 \text{ мкЗв}/\text{сағ});$
	4 ДМПД	$500 \text{ мЗв}/1700 \text{ сағ} = 0,3 \text{ мЗв}/\text{сағ} (300,0 \text{ мкЗв} / \text{сағ});$
	5 ДМПД	$750 \text{ мЗв}/1700 \text{ сағ} = 0,44 \text{ мЗв}/\text{сағ} (440,0 \text{ мкЗв}/\text{сағ});$
	8 ДМПД	$1000 \text{ мЗв}/1700 \text{ сағ} = 0,6 \text{ мЗв}/\text{сағ} (600,0 \text{ мкЗв}/\text{сағ}).$
Өндірістік жағдайларда табиғи сәулелену жағдайында Б тобы персоналының және жұмыскерлердің жұмыс орындарының еңбек жағдайларын бағалау кезінде		
Ықтимал доза қуатының мәндері А тобының персоналы үшін де, бірақ жыл бойы жұмыстың стандартты ұзақтығы 2000 сағат болған жағдайда да айқындалады		

#### 4. Иондаушы сәулеленуді гигиеналық бағалау кезінде пайдаланылатын терминдер мен анықтамалар

Радиациялық қауіп - сәулелену нәтижесінде адамда немесе оның ұрпағында қандай да бір зиянды әсердің пайда болу ықтималдығы.

Амбиентті доза эквиваленті (амбиентті доза) Н (d) - құрамы, флюенсі және энергетикалық таралуы бойынша қарастырылатын, бірақ моно-бағытталған және біртекті сәулелену өрісінде сәулелену бағытына параллель жер бетінен d (мм) тереңдіктегі мкр шар фантомында жасалған дозаның эквиваленті. Амбиент дозасының эквиваленті шар фантомының ортасына сәйкес келетін нүктеде сәулелену өрісін сипаттау үшін қолданылады.

### Еңбек процесінің ауырлығын бағалау әдістемесі

Еңбек процесінің ауырлығы осы процеске қатысатын адамның жеке ерекшеліктеріне қарамастан, еңбек процесін сипаттайтын эргометриялық шамаларда көрсетілген бірқатар көрсеткіштер бойынша бағаланады. Еңбек процесінің ауырлығының негізгі көрсеткіштері:

- физикалық динамикалық жүктеме;
- қолмен көтерілетін және жылжытылатын жүктің массасы;
- стереотиптік жұмыс қозғалысы;
- статикалық жүктеме;
- жұмыс позасы;
- корпустың еңкеюі;
- кеңістікте қозғалу.

Аталған көрсеткіштердің әрқайсысы әдістемеге, осы Нұсқаулықтың 10-параграфына және 17-кестесіне сәйкес санмен өлшенуі және бағалануы мүмкін.

Әртүрлі ауысымдардағы біркелкі емес дене жүктемелерімен байланысты жұмыстарды орындау кезінде еңбек процесінің ауырлық көрсеткіштерін бағалауды (көтерілетін және орны жылжытылатын жүктің массасын және корпустың еңкеюін қоспағанда) 2-3 ауысымның орташа көрсеткіштері бойынша жүргізген жөн. Қолмен көтерілетін және жылжытылатын жүктің массасын және корпустың еңкіштігін ең жоғары мәндер бойынша бағалау керек.

#### 1. Физикалық динамикалық жүктеме (ауысымдағы сыртқы механикалық жұмыс бірлігімен көрсетіледі – кг х м)

Физикалық динамикалық жүктемені (сыртқы механикалық жұмысты) есептеу үшін әрбір операцияда қолмен жылжытылатын жүктің (бөлшектердің, бұйымдардың, аспаптардың және т.б.) массасы және оның орны метрмен анықталады. Ауысымдағы жүкті жылжыту бойынша операциялардың жалпы саны есептеледі және тұтастай ауысымдағы сыртқы механикалық жұмыстың шамасы (кг х м) жинақталады. Ауысымдағы сыртқы механикалық жұмыстың шамасы бойынша жүктеме түріне (аймақтық немесе жалпы) және жүкті қозғалту қашықтығына байланысты осы жұмыс еңбек жағдайларының қай сыныбына жататынын анықтайды.

1-мысал. Жұмысшы (ер адам) бұрылады, конвейерден бөлікті алады (салмағы 2,5 кг), оны жұмыс үстеліне жылжытады (қашықтық 0,8 м), қажетті операцияларды орындайды, бөлікті қайтадан конвейерге жылжытады және келесі бөлікті алады. Бір ауысымда жұмысшы 1200 бөлікті өңдейді. Сыртқы механикалық жұмысты есептеу үшін бөлшектердің салмағын қозғалыс қашықтығына және тағы 2-ге көбейтеміз, өйткені жұмысшы әр бөлікті екі рет (үстелге және артқа), содан кейін бір ауысымдағы бөліктердің санына ауыстырады. Барлығы:  $2,5 \text{ кг} \times 0,8 \text{ м} \times 2 \times 1200 = 4800 \text{ кгм}$ . Жұмыс аймақтық, жүктің қозғалу қашықтығы 1 м дейін, сондықтан 1.1 көрсеткішіне сәйкес жұмыс 2 сыныпқа жатады.

Ауысым ішіндегі аймақтық және жалпы физикалық жүктемелерге байланысты және жүктің әртүрлі қашықтықтарға ауысуымен үйлесетін жұмыстар кезінде ауысымның орташа қашықтығына сәйкес шкаламен салыстырылатын бір ауысымдағы жалпы механикалық жұмыс анықталады (осы Нұсқаулықтың 17-кестесі).

2-мысал. Жұмысшы (ер адам) бөлшектері бар қорапты (әрқайсысы 2,5 кг болатын 8 бөліктен, қораптың салмағы 1 кг) сөреден үстелге (6 м) тасымалдайды, содан кейін бөлшектерді бір-бірлеп алады (салмағы 2,5 кг), оны станокқа жылжытады (қашықтық 0,8 м), қажетті операцияларды орындайды, бөлікті қайтадан үстелге жылжытады және келесі бөлікті алады. Қораптағы барлық бөлшектер өңделген кезде, жұмыскер қорапты сөреге қойып, келесі тартпаны әкеледі. Бір ауысымда ол 600 бөлікті өңдейді.

Сыртқы механикалық жұмысты есептеу үшін бөлшектерді 0,8 м қашықтыққа жылжытқан кезде бөлшектердің салмағын қозғалыс қашықтығына және тағы 2-ге көбейтеміз, өйткені жұмысшы әр бөлікті екі рет (үстелге және артқа), содан кейін бір ауысымда бөлшектердің санына ( $0,8 \text{ м} \times 2 \times 600 = 960 \text{ м}$ ) жылжытады. Барлығы:  $2,5 \text{ кг} \times 960 \text{ м} = 2400 \text{ кгм}$ . Бөлшектері бар қораптарды (21 кг) 6 м

қашықтыққа жылжытқанда сыртқы механикалық жұмысты есептеу үшін қораптың салмағын 2-ге көбейтеміз (өйткені әр қорап 2 рет ауыстырылды), тартпалардың санына (75) және 6 м қашықтыққа. барлығы:  $2 \times 6 \text{ м} \times 75 = 900 \text{ м}$ . Содан кейін 21 кг 900 м-ге көбейтіліп, 18 900 кг аламыз. Ауысым бойынша жиынтық сыртқы механикалық жұмыс 21 300 кг құрады. Жалпы қозғалыс қашықтығы - 1860 м (900 м + 960 м). Орташа қозғалыс қашықтығын анықтау үшін 1800 м: 1350 рет және біз 1,37 М аламыз, сондықтан алынған сыртқы механикалық жұмысты 1-ден 5 м-ге дейінгі қозғалыс көрсеткішімен салыстыру керек. бұл мысалда сыртқы механикалық жұмыс 2-сыныпқа жатады.

## 2. Қолмен көтерілетін және жылжытылатын жүктің массасы (кг)

Жүктің массасын анықтау үшін (ауысым бойы жұмыскер көтеретін немесе жылжытатын, тұрақты немесе басқа жұмыспен кезектескен кезде) оны тауар таразысында өлшейді. Тек ең жоғары мән тіркеледі. Жүктің массасын құжаттар арқылы да анықтауға болады.

1-мысал. Алдыңғы мысалды қарастырайық 2 тармақ 1. Көтерілетін Жүктің массасы-21 кг, жүк бір ауысымда 150 рет көтерілді, яғни бұл жиі көтерілетін жүк (бір ауысымда 16 реттен көп) (75 қорап, әрқайсысы 2 рет көтерілді), сондықтан бұл көрсеткіш бойынша жұмысты 3.2 сыныбына жатқызу керек

Ауысымның әрбір сағаты ішінде өткізілетін жүктің жиынтық массасын анықтау үшін ауысымдағы барлық жүктердің салмағы қосылады. Ауысымның нақты ұзақтығына қарамастан, ауысымдағы жүктің жалпы массасы 8 сағаттық жұмыс ауысымына сүйене отырып, 8-ге бөлінеді.

Жүкті қолмен қозғалту жұмыс бетінен, еденнен де болған жағдайда көрсеткіштерді қосу керек. Егер жұмыс бетінен еденнен гөрі үлкен жүк қозғалса, онда алынған мәнді дәл осы индикатормен салыстыру керек, ал егер еденнен ең үлкен қозғалыс жасалса, онда еденнен қозғалу кезінде жүктің жалпы массасының сағатына сәйкес келеді. Егер тең жүк жұмыс бетінен және еденнен қозғалса, онда жүктің жалпы массасы еденнен жылжу көрсеткішімен салыстырылады (2 және 3-мысал).

2-мысал. 1-тармақтың 1-мысалын қарастырайық. Жүктің салмағы 2,5 кг, сондықтан осы Нұсқаулықтың 17-кестесіне сәйкес (2.2-тармақ) осы көрсеткіш бойынша еңбек ауырлығы 1-сыныпқа жатады. Ауысымда жұмысшы 1 200 бөлікті көтереді, әрқайсысы 2 рет. Ол сағатына 150 бөлікті жылжытады (1200 бөлік:8 сағат). Әрбір бөлшекті жұмысшы қолына 2 рет алады, демек, ауысымның әрбір сағаты ішінде өткізілетін жүктің жиынтық массасы 750 кг ( $150 \times 2,5 \text{ кг} \times 2$ ) құрайды. Жүк жұмыс бетінен қозғалады, сондықтан бұл жұмысты 2.3-тармаққа сәйкес 2-сыныпқа жатқызуға болады.

3-мысал. 2-тармақтың 1-мысалын қарастырайық. Бөлшектерді үстелден машинаға және керісінше жылжытқан кезде жүктің массасы 2,5 кг, 600 және 2-ге көбейтіледі, біз бір ауысымда 3000 кг аламыз. Бөлшектері бар жәшіктерді тасымалдаған кезде әрбір жәшіктің салмағы жәшіктер санына (75) және 2-ге көбейтіледі, бір ауысымда 3 150 кг аламыз. Ауысымның жалпы салмағы = 6150 кг, сондықтан сағатына-769 кг. жұмысшы сөреден қораптарды алды. Тартпалардың жартысы төменгі сөреде (еденнен биіктігі 10 см), жартысы жұмыс үстелінің биіктігінде тұрды. Сондықтан үлкен жүктеме жұмыс бетінен жылжытылды және алынған мәнді дәл осы индикатормен салыстыру қажет. Сағатына жүктің жалпы массасының көрсеткіші бойынша жұмысты 2 сыныпқа жатқызуға болады.

## 3. Стереотиптік жұмыс қозғалысы (бір ауысымдағы саны, екі қолға жиынтық)

Бұл жағдайда «жұмыс қозғалысы» ұғымы қарапайым қозғалысты білдіреді, яғни қолдың (немесе қолдың) бір позициядан екінші позицияға бір реттік қозғалысы. Стереотиптік жұмыс қозғалысы қозғалыс амплитудасына және қозғалысқа қатысатын бұлшықет массасына байланысты жергілікті және аймақтық болып бөлінеді. Жергілікті қозғалыстармен сипатталатын жұмыстар, әдетте, жылдам қарқынмен орындалады (минутына 60-250 қозғалыс) және бір ауысымда қозғалыстар саны бірнеше ондаған мыңға жетуі мүмкін. Бұл жұмыстарда қарқыны, яғни. уақыт бірлігіндегі қозғалыстар саны іс жүзінде өзгермейді, содан кейін кез келген Автоматты есептегішті пайдаланып, 10-15 минут ішінде қозғалыстар санын есептеп, қозғалыстар санын 1 минутқа есептейміз, содан кейін осы жұмыс орындалатын минуттар санына көбейтеміз. Жұмыстың орындалу уақыты уақытты бақылау немесе жұмыс күнінің фотосуреті арқылы анықталады. Қозғалыс санын бір ауысымда басып

шығарылған (енгізілген) таңбалар санымен де анықтауға болады (біз бір беттегі таңбалар санын есептеп, күніне басылған беттер санына көбейтеміз).

1-мысал. Дербес компьютерге деректерді енгізу операторы ауысымда 20 парақты басып шығарады. 1 парақтағы белгілер саны – 2720. Ауысымға енгізілетін белгілердің жалпы саны – 54 400, яғни 54 400 Шағын Жергілікті қозғалыс. Демек, осы көрсеткіш бойынша (осы Нұсқаулықтың 17-кестесінің көрсеткіштері) оның жұмысы 3.1 сыныбына жатады

Аймақтық жұмыс қозғалыстары, әдетте, баяу қарқынмен орындалады және олардың санын 10-15 минут ішінде немесе 1-2 қайталанатын операция үшін, ауысымда бірнеше рет санау оңай. Осыдан кейін, операциялардың жалпы санын немесе жұмыс уақытын біле отырып, бір ауысымда аймақтық қозғалыстардың жалпы санын есептейміз.

2-мысал. Суретші минутына 80-ге жуық үлкен амплитудалық қозғалысты орындайды. Жалпы негізгі жұмыс жұмыс уақытының 65%-ын, яғни ауысымына 312 минутты алады. Бір ауысымда қозғалыс саны = 24 960 (312 x 80), бұл осы Нұсқаулықтың 17-кестесінің көрсеткіштеріне сәйкес оның жұмысын 3.1 сыныбына жатқызуға мүмкіндік береді.

#### **4. Статикалық жүктеме (жүкті ұстап қалу кезіндегі ауысымдағы статикалық жүктеменің шамасы, күш салу, кгс x с)**

Жүкті ұстап қалумен немесе күш қолданумен байланысты статикалық жүктеме екі параметрді көбейту арқылы есептеледі: ұстап тұрған күш шамасы (жүктің салмағы) және оны ұстап қалу уақыты.

Жұмыс процесінде статикалық күштер әр түрлі болады: өңделетін бұйымды (құралды) ұстау, өңделетін құралды (бұйымды) өңделетін бұйымға (құралға) қысу, басқару органдарын (тұтқаларды, маховиктерді, штурвалдарды) немесе арбаларды жылжытуға арналған күштер. Бірінші жағдайда статикалық күштің шамасы ұсталатын бұйымның (құралдың) салмағымен анықталады. Бұйымның салмағы таразыда өлшеу жолымен анықталады. Екінші жағдайда қысым күшінің мөлшерін құралға немесе бұйымға бекітілуі керек тензометриялық, пьезокристалды немесе басқа сенсорлардың көмегімен анықтауға болады. Үшінші жағдайда басқару органдарындағы күшті динамометр немесе құжаттар арқылы анықтауға болады. Статикалық күшті ұстап тұру уақыты хронометраждық өлшеулер негізінде (немесе жұмыс күнінің фотосуреті бойынша) анықталады. Осы көрсеткіш бойынша еңбек жағдайларының сыныбын бағалау басым жүктемені ескере отырып жүзеге асырылуы тиіс: бір, екі қолға немесе дене мен аяқ бұлшықеттерінің қатысуымен. Егер жұмысты орындау кезінде жоғарыда көрсетілген 2 немесе 3 жүктеме болса (бір, екі қолға және дененің және аяқтың бұлшық еттерінің қатысуымен), онда оларды қосу керек және статикалық жүктеменің жалпы мәні басым жүктеме көрсеткішімен байланысты (Нұсқаулықтың 4.1-4.3 тармақтары).

1-мысал. Өнеркәсіптік бұйымдарды сырлаушы (эйел) қолында салмағы 1,8 кгс бүріккіш ұстап, ауысым уақытының 80% ішінде, яғни 23 040 с.статикалық жүктеменің шамасы 41 427 кгс x с (1,8 кгс 23 040 с) құрайды. Осы көрсеткіш бойынша жұмыс 3.1 сыныбына жатады.

#### **5. Жұмыс позасы**

Жұмыс қалпының сипаты (еркін, ыңғайсыз, бекітілген, мәжбүрлі) көзбен анықталады. Еркін позаларға ыңғайлы отыру позалары кіреді, бұл дененің немесе оның бөліктерінің жұмыс жағдайын өзгертуге мүмкіндік береді (орындықтың артына сүйеніп, аяқтың, қолдың жағдайын өзгерту). Бекітілген жұмыс позициясы-дененің әртүрлі бөліктерінің бір-біріне қатысты өзара жағдайын өзгерту мүмкін еместігі. Мұндай позалар іс-әрекет процесінде ұсақ заттарды ажырату қажеттілігімен байланысты жұмыстарды орындау кезінде кездеседі. Оптикалық үлкейткіштер - үлкейткіштер мен микроскоптарды қолдана отырып, өздерінің негізгі өндірістік операцияларын орындауға тура келетін кәсіптердің өкілдері үшін ең қатаң бекітілген жұмыс позалары. Ыңғайсыз жұмыс позаларына үлкен көлбеу немесе бұралу, иық деңгейінен жоғары қолдар, төменгі аяқтар ыңғайсыз орналастырылған позалар жатады. Мәжбүрлі қалыптарға жатып, тізерлеп, жүресінен отырып және т. б. жұмыс қалыптары жатады. Қандай да бір қалыпта болудың абсолюттік уақыты (минуттарда, сағаттарда) ауысым үшін хронометраждық деректер негізінде айқындалады, одан кейін болу уақыты салыстырмалы шамаларда, яғни 8 сағаттық ауысымға пайызбен есептеледі (ауысымның нақты ұзақтығына қарамастан). Егер жұмыс сипаты бойынша жұмыс позалары әртүрлі болса, онда бағалау осы жұмыс үшін ең типтік позада жүргізілуі керек.

1-мысал. Дәрігер-зертханашы ауысымның жұмыс уақытының шамамен 40% - ын белгіленген қалыпта өткізеді-микроскоппен жұмыс істейді. Осы көрсеткіш бойынша жұмысты 3.1 сыныбына жатқызуға болады.

Тұрақты күйде жұмыс істеу-жұмыс істейтін адамның ортостатикалық күйде ұзақ уақыт болу қажеттілігі (не қозғалмайтын күйде, не еңбек объектілері арасындағы қозғалыстармен). Демек, тұру уақыты тұру кезіндегі жұмыс уақытынан және кеңістіктегі қозғалыс уақытынан тұрады.

2-мысал. Кезекші электромонтер (ауысымның ұзақтығы – 12 сағат) объектіге шақыру кезінде жұмысты тұрып орындайды. Бұл жұмысқа және оның жұмыс орнына ауысуына 4 сағат кетеді. Демек, 8 сағаттық ауысымға сүйене отырып, ол жұмыс уақытының 50%-ын тұрған күйде өткізеді – 2-сынып.

## **6. Корпустың еңкеюі (ауысымда саны)**

Ауысымдағы еңкею саны олардың уақыт бірлігіне (ауысымға бірнеше рет) тікелей есептеу жолымен анықталады, содан кейін жұмыстың барлық орындалу уақытына еңкею саны есептеледі немесе бір операциядағы олардың санын анықтайды және ауысымдағы операциялардың санына көбейтіледі. Корпустың еңкею тереңдігі (градуспен) бұрыштарды өлшеуге арналған кез келген қарапайым құрылғының көмегімен өлшенеді (мысалы, протектор). Еңкею бұрышын анықтаған кезде бұрыштарды өлшеуге арналған құрылғыларды қолдануға болмайды, өйткені орташа антропометриялық деректері бар адамда дененің еңкеюі 30°-тан асады, егер ол қандай да бір заттарды алса, жүкті көтерсе немесе еденнен 50 см биіктікте қолмен әрекет етсе.

Мысал. Еденде тұрған контейнерден бөлшектерді алу үшін жұмыскер бір ауысымда 200-ге дейін терең еңкеяді (30° - тан астам). Осы көрсеткіш бойынша еңбек 3.1-сыныбына жатады.

## **7. Кеңістікте жылжыту (технологиялық процеске байланысты ауысымдар, ауысым ішінде көлденең немесе тігінен - сатылар, пандустар және басқалар бойынша, км)**

Бұл шаманы анықтаудың ең оңай жолы – қадам өлшегішті қолдану, оны жұмысшының қалтасына салуға немесе белдеуіне бекітуге, онымен ауысымдағы қадамдардың санын анықтауға болады (реттелетін үзілістер мен түскі үзіліс кезінде қадам өлшегішті алып тастаңыз). Бір ауысымдағы қадамдардың санын қадамның ұзындығына көбейтіңіз (өндірістік ортадағы ерлер қадамы орташа есеппен 0,6 м, ал әйелдер – 0,5 м) және алынған шаманы км-де көрсетіңіз. Тігінен жылжу баспалдақтар немесе көлбеу беттер бойынша қозғалыс деп санауға болады, олардың көлбеу бұрышы көлденеңінен 30°-тан асады. Көлденең де, тігінен де қозғалумен байланысты мамандықтар үшін бұл қашықтықты жинақтап, өлшемі үлкен болған индикатормен салыстыруға болады.

Мысал. Қадам өлшегіш көрсеткіштері бойынша жұмысшы машиналарға қызмет көрсету кезінде бір ауысымда шамамен 12000 қадам жасайды. Бір ауысымда өтетін қашықтық - 6000 м немесе 6 км (12,000 x 0,5 м). Осы көрсеткіш бойынша еңбек ауырлығы екінші сыныпқа жатады.

## **8. Еңбек процесінің ауырлығын жалпы бағалау**

Физикалық ауырлық дәрежесі бойынша жалпы бағалау жоғарыда келтірілген барлық көрсеткіштер негізінде жүргізіледі. Бұл ретте басында әрбір өлшенген көрсеткіш бойынша сынып белгіленеді және хаттамаға енгізіледі, ал еңбектің ауырлығын түпкілікті бағалау ең жоғары сыныпқа жатқызылған көрсеткіш бойынша белгіленеді. 3.1 және 3.2-сыныптардың екі және одан көп көрсеткіштері болған кезде жалпы баға бір дәрежеге жоғары белгіленеді.

Еңбек ауырлығын бағалауға мысал

Жұмыстың сипаттамасы. Нанды жинаушы қолымен тұрған қалпында (ауысым уақытының 75%) дайын нанды қалау үстелінен науаларға салады. Сонымен қатар, ол 2 нан алады (әр қолында нан), әрқайсысының салмағы 0,4 кг (жүкті бір рет көтеру - 0,8 кг) және 0,8 м қашықтыққа тасымалданады. Ауысым үшін барлығы 550 науа төселеді, олардың әрқайсысында 20 нан бар. Демек, бір ауысымда ол 11 000 нан салады. Үстелден науаға ауысқан кезде жұмыскер үш секунд бойы нан ұстайды. Нан салынған науалар контейнерлерде тұрады және төменгі қатарға салынған кезде жұмыскер бір ауысымда 200-ге жететін терең (30° - тан астам) еңкеюге мәжбүр болады.

Есептеулер жүргіземіз:

физикалық динамикалық жүктеме:  $0,8 \text{ кг} \times 0,8 \text{ м} \times 5\,500$  (бір уақытта жұмыскер 2 нан көтереді) = 3 520 кгм-сынып 3.1;

жүкті бір рет көтеру салмағы: 0,8 кг –1 сынып;

ауысымның әрбір сағаты ішіндегі жүктің жиынтық салмағы -  $0,8 \text{ кг} \times 5\,500 = 4\,400 \text{ кг}$  және ауысымдағы жұмыстың 8 сағатына бөлінеді = 550 кг - 3.1-сынып;

стереотиптік қозғалыстар (қол мен иық белдеуінің бұлшықеттеріне аймақтық жүктеме): бір ауысымда нан төсеу кезіндегі қозғалыстар саны 21 000 –3.1-сыныпқа жетеді;

статикалық жүктеме бір қолмен:  $0,4 \text{ кг} \times 3 \text{ с} = 1,2 \text{ кгс}$ , себебі батон 3 с бойы ұсталады, бір ауысымдағы бір қолмен статикалық жүктеме  $1,2 \text{ кгс} \times 5\,500 = 6\,600 \text{ кгс}$ , екі қолмен - 13 200 кгс (1-сынып);

жұмыс позасы: ауысым уақытының 80%- на дейін тұру - 3.1-сынып;

корпустың бір ауысымда еңкеюі - 3.1 сынып;

кеңістікте қозғалу: жұмысшы негізінен орнында тұр, қозғалыс аз, бір ауысымда 1,5 км-ге дейін.

Көрсеткіштерді хаттамаға енгіземіз.

### Еңбек процесінің ауырлық көрсеткіштері бойынша еңбек жағдайларын хаттамалық бағалау (ұсынылатын)

1. Тапсырыс берушінің атауы, мекенжайы: нан зауыты
  2. Бағалау жүргізілетін орын (өндіріс, цех, учаске): нан жинаушы
  3. Тегі, Аты, Әкесінің аты (бар болса) Иванова В. Д
- Жынысы - әйел.
4. Бағалау жүргізілген күн: \_\_\_\_\_
  5. Орындалатын жұмыстың қысқаша сипаттамасы: нан жинаушы дайын нанды төсем үстелінен науаларға салады

46-кесте

Жұмыс орнының коды	Кәсіптердің, лауазымдардың атауы	Еңбек процесінің ауырлық көрсеткіштері	Нақты мәні	Еңбек жағдайларының сыныбы			
				оңтайлы	рұқсат етілген	зиянды	
						1	2
1	Нан жинаушы	1. Физикалық динамикалық жүктеме (кг x м): аймақтық - жүкті 1 м-ге дейін жылжыту жалпы жүктеме: жүкті жылжыту	3 520			3.1	
		1-ден 5 м-ге дейін	-				
		5 м-ден астам	-				
		2. Қолмен көтерілетін және жылжытылатын жүктің массасы (кг):					
		басқа жұмыспен кезектескен кезде	-	1			
		ауысым бойы тұрақты	0,8	1			
		ауысымның әрбір сағаты үшін жиынтық массасы:					
		жұмыс бетінен	550			3.1	
		еденнен					

		3. Стереотипті жұмыс қимылы (саны):					
		Жергілікті жүктеме	-	1			
		Аймақтық жүктеме	21 000			3.1	
		4. Статикалық жүктеме (кгс x с)					
		бір қолмен	-	1			
		екі қолмен	13 200	1			
		дене мен аяқтың қатысуымен	-				
		5. Жұмыс позасы	стоя 75%			3.1	
		6. Корпустың еңкеюі (бір ауысымда саны)	200			3.1	
		7. Кеңістікте жылжыту (км):					
		көлденеңінен	1,5	1			
		тігінен	-	1			
		<b>Еңбек ауырлығын түпкілікті бағалау</b>				<b>3.2</b>	

Сонымен, еңбек ауырлығын сипаттайтын 9 көрсеткіштің 5-і 3.1-сыныбына жатады. 8-бөлімнің түсіндірмелерін ескере отырып (3.1-сыныптың 2 және одан да көп көрсеткіштері болған кезде, жалпы бағалау бір дәрежеге көтеріледі), нан жинаушының еңбек процесінің ауырлығын түпкілікті бағалау-3.2-сынып.

### Еңбек процесінің қауырттылығын бағалау әдістемесі

Еңбек процесінің қауырттылығы осы Нұсқаулыққа сәйкес бағаланады.

Жұмыскерлердің кәсіби тобының еңбек қауырттылығын бағалау еңбек қызметін және оның құрылымын талдауға негізделген, олар кемінде бір апта бойы бүкіл жұмыс күнінің динамикасындағы хронометраждық бақылаулар арқылы зерттеледі. Талдау қолайсыз жүйке-эмоциялық жағдайлардың (шамадан тыс) пайда болуына алғышарттар жасайтын өндірістік факторлардың (ынталандыру, ынталандыру) бүкіл кешенін ескеруге негізделген. Еңбек процесінің барлық факторлары (көрсеткіштері) сапалық немесе сандық ауырлыққа ие және жүктемелердің түрлері бойынша топтастырылған: зияткерлік, сенсорлық, эмоциялық, бір сарынды, режимдік жүктемелер.

#### 1. Зияткерлік сипаттағы жүктемелер

1.1. «Жұмыстың мазмұны» тапсырманы орындаудың күрделілік дәрежесін көрсетеді: қарапайым есептерді шешуден бастап алгоритм болмаған кезде күрделі тапсырмаларды шешумен шығармашылық (эвристикалық) әрекетке дейін.

2 және 3.1-сыныптар арасындағы айырмашылықтар іс жүзінде екі тармаққа азаяды: «қарапайым» (2-сынып) немесе «белгілі алгоритмдерді таңдаумен күрделі есептерді шешу» (3.1-сынып) және «нұсқаулық бойынша есептерді шешу» (2-сынып) немесе «нұсқаулық сериялары бойынша жұмыс» (3.1-сынып).

«Қарапайымдылық - шешілетін мәселелердің күрделілігі» бағалау критерийін қолданған жағдайда қарапайым және күрделі тапсырмалардың кейбір сипаттамалық белгілері көрсетілген кестені қолдануға болады.

47-кесте

#### Шешілетін мәселелердің күрделілігінің кейбір белгілері

Қарапайым тапсырмалар	Күрделі тапсырмалар
1. Пайымдау қажет емес	1. Ойлауды талап етеді
2. Мақсат айқын тұжырымдалған	2. Мақсат тек жалпы тұжырымдалған (мысалы, бригаданың жұмысын басқару)
3. Сыртқы оқиғалар туралы ішкі идеяларды құрудың қажеті жоқ	3. Сыртқы оқиғалар туралы ішкі идеяларды құру қажет
4. Барлық міндетті шешу жоспары нұсқаулықтарда (нұсқаулықтарда) қамтылған	4. Барлық мәселені шешуді жоспарлау керек
5. Тапсырма бір-бірімен байланысты емес немесе тек әрекеттер тізбегімен байланысты бірнеше ішкі тапсырмаларды қамтуы мүмкін. Кіші есепті шешу кезінде алынған ақпарат талданбайды және басқа кіші есепті шешу кезінде пайдаланылмайды	5. Тапсырма әрқашан логикалық байланысты ішкі есептерді шешуді қамтиды, ал әр Ішкі есепті шешкен кезде алынған ақпарат келесі Ішкі есепті шешкен кезде талданады және ескеріледі
6. Әрекеттер тізбегі белгілі немесе маңызды емес.	6. Әрекеттер тізбегін орындаушы таңдайды және мәселені шешу үшін маңызды

Мысалы, химиялық талдау зертханашысының міндетіне кіші тапсырмалар (операциялар) кіреді: сынамаларды іріктеу (әдетте), реактивтерді дайындау, сынамаларды өңдеу (химиялық ерітінділердің көмегімен, жағу) және Сынамадағы талданатын заттардың құрамын сандық бағалау. Әрбір ішкі тапсырмада нақты нұсқаулар, нақты тұжырымдалған мақсаттар және белгілі әрекеттер

тізбегі бар алдын ала анықталған түпкілікті нәтиже бар, яғни жоғарыда аталған белгілер бойынша ол қарапайым мәселелерді шешеді (2-сынып). Мысалы, химиялық инженердің жұмысы мүлдем басқа. Алдымен ол сапалы талдаудың кейде күрделі әдістерін (тапсырманы жоспарлау, әрекеттер тізбегін таңдау және ішкі тапсырма нәтижелерін талдау) қолдана отырып, үлгінің сапалық құрамын анықтайды, содан кейін алдыңғы ішкі есепті шешуде алынған ақпаратты қолдана отырып, зертханашылар үшін жұмыс үлгісін жасайды. Содан кейін, барлық алынған ақпарат негізінде инженер нәтижелерді түпкілікті бағалайды, яғни мәселені алгоритмнің көмегімен ережелердің логикалық жиынтығы ретінде шешуге болады (3.1-сынып).

«Нұсқаулық бойынша жұмыс - Нұсқаулық сериялары бойынша жұмыс» бағалау критерийін қолдана отырып, кейде жұмыстың мазмұнын сипаттайтын нұсқаулар саны зияткерлік жүктемелердің жеткілікті сенімді сипаттамасы емес екендігіне назар аудару керек.

Мысалы, химиялық талдау зертханашысы бірнеше нұсқаулар бойынша жұмыс істей алады, ал химиялық зертхана меңгерушісі бір лауазымдық нұсқаулық бойынша жұмыс істейді. Сондықтан, мұнда жалпы нұсқаулық ресми түрде жалғыз болып табылатын көптеген жеке нұсқаулықтарды қамтитын жағдайларға назар аудару керек, бұл жағдайда қызметті бірнеше Нұсқаулық бойынша жұмыс ретінде бағалау керек.

«Жұмыс мазмұны» көрсеткіші бойынша 3.1 және 3.2 – сыныптар арасындағы айырмашылықтар (зияткерлік жүктемелер) белгілі алгоритмдер бойынша (3.1-сынып) немесе эвристикалық тәсілдер (3.2-сынып) бойынша есептер шешімдері пайдаланыла ма-бір ғана сипаттамада болады. Олар бір-бірінен дұрыс нәтиже алу кепілдігінің болуымен немесе болмауымен ерекшеленеді.

Алгоритм-бұл ережелердің логикалық жиынтығы, егер олар орындалса, әрқашан мәселені дұрыс шешуге әкеледі.

Эвристикалық әдістер-бұл кейбір ережелер (процедуралар немесе сипаттамалар), оларды қолдану тапсырманы сәтті орындауға кепілдік бермейді. Сондықтан, 3.2 сыныбы мәселені шешу жолдары алдын ала белгісіз болатын жұмысты бағалауы керек.

3.2-сыныптың қосымша белгісі- «қиын жағдайдағы жалғыз Нұсқаулық». Мұнда тек кенеттен туындауы мүмкін жағдайларды (әдетте, бұл аварияға дейінгі немесе авариялық жағдайлар) және төтенше сипатқа ие жағдайларды (мысалы, технологиялық процесті тоқтату, күрделі және қымбат жабдықтардың бұзылуы, өмірге қауіп төнуі), сондай-ақ егер мұндай жағдайларда басқа адамдардың іс-әрекеттерін басқару аттестатталатын жұмыс орнында қолданылатын лауазымдық нұсқаулықпен байланысты болса, қарастыру қажет.

Осылайша, 3.1-сынып белгілі алгоритмге сәйкес қажетті және жеткілікті ақпарат негізінде шешім қабылданатын жұмыстарды бағалауы керек (әдетте бұл диагностика немесе таңдау міндеттері), ал 3.2-сынып толық емес немесе жеткіліксіз ақпарат жағдайында шешім қабылдау қажет болған кезде жұмысты бағалауы керек (әдетте бұл белгісіздік жағдайындағы шешімдер) және шешім алгоритмі жоқ. Мұндай мәселелерді шешудің маңыздылығы мен тұрақтылығы бар.

Мысалы, энергетикалық жүйенің диспетчері әдетте 3.1 сыныбымен бағаланатын міндеттерді шешеді, ал төтенше жағдайлар туындаған кезде – егер тапсырма бұрын пайда болған болса, 3.1 сыныбының және егер мұндай жағдай бірінші рет орын алса, 3.2 сыныбының міндеттерін шешеді. 3.2-сыныптың міндеттері әлдеқайда сирек кездесетіндіктен, диспетчердің жұмысын 3.1-сыныптың «жұмыс мазмұны» критерийі бойынша бағалау керек.

Мысалдар. Ең қарапайым міндеттерді зертханашылар\* (еңбек жағдайларының 1-сыныбы\*\*) шешеді, ал қарапайым мәселелерді шешуді қажет ететін, бірақ таңдау арқылы (нұсқауларға сәйкес) мейірбикелерге, телефоншыларға, телеграфшыларға және т.б. (2-сынып) тән. Белгілі алгоритм бойынша шешілетін күрделі міндеттер (нұсқаулықтар сериясы бойынша жұмыс) басшылардың, өнеркәсіптік кәсіпорындар шеберлерінің, көлік құралдары жүргізушілерінің, авиадиспетчерлердің және басқалардың жұмысында орын алады (3.1-сынып). Қандай да бір дәрежеде эвристикалық (шығармашылық) қызметті талап ететін мазмұны жағынан неғұрлым күрделі жұмыс ғылыми жұмыскерлерде, конструкторларда, әртүрлі бейіндегі дәрігерлерде және басқаларда белгіленген (3.2-сынып).

1.2. «Сигналдарды (ақпаратты) қабылдау және оларды бағалау». Еңбек процесінің шиеленіс сыныптары арасындағы айырмашылықтар тұрғысынан критериялды жұмыс процесінің сәтті өтуі үшін қажетті номиналды мәндермен жұмыс кезінде алынған ақпаратты салыстыру үшін қабылданатын анықтама ретінде мақсат (немесе эталондық норма) болып табылады.

2-сыныпқа сигналдарды қабылдау іс-әрекеттерді немесе операцияларды кейіннен түзетуді қажет ететін жұмыс кіреді. Бұл ретте іс – әрекет деп нақты, неғұрлым қарапайым, саналы мақсатқа ыдырамайтын, ал операция деп-нәтижесінде қарапайым технологиялық мақсатқа қол жеткізілетін аяқталған іс-әрекет (немесе іс-әрекеттер жиынтығы) деп түсіну керек.

Мысалы, токарьда қарапайым бөлікті өңдеу бірқатар операциялар арқылы жүзеге асырылады (бөлікті бекіту, сыртқы және ішкі беттерді өңдеу, кесектерді кесу және т.б.), олардың әрқайсысы кейде әдістер деп аталатын бірқатар қарапайым әрекеттерді қамтиды. Мұндағы әрекеттер мен операцияларды түзету белгілі бір қарапайым және өзара байланысты емес «стандарттармен» салыстырудан тұрады, операциялар процестің жеке және толық Элементарлық компоненттері болып табылады, ал қабылданған ақпарат пен тиісті түзету сәйкестендіру процесінің түріне сәйкес «дұрыс-бұрыс» болып табылады, ол интегралды стандарттармен жұмыс жасаумен сипатталады. Типтік мысалдарға контроллер, станокшы, электр дәнекерлеуші және жаппай Жұмыс кәсіптерінің көптеген өкілдері кіреді, олардың негізі пәндік қызмет болып табылады.

Осы көрсеткіш бойынша сынып кернеулігімен сипатталатын жұмыстар кезіндегі «эталон» 3.1. бұл зияткерлік қызмет негізі болып табылатын жұмыс кезінде еңбек объектісінің нақты жағдайын сипаттайтын ақпарат жиынтығы. Түзету (эталонмен салыстыру) мұнда тану процесінің түрі бойынша, оның ішінде декодтау процестері, ақпараттық іздеу және ақыл-ойды, яғни Орындаушының ақыл-ой қабілеттерін міндетті түрде қолдана отырып, ойлау негізінде шешімді ақпараттық дайындау бойынша жүзеге асырылады. Мұндай жұмыстарға операторлық және диспетчерлік типтегі кәсіптердің көпшілігі, ғылыми жұмыскерлердің еңбегі жатады. Параметрлердің (ақпараттың) нақты мәндерін олардың номиналды талап етілетін деңгейлерімен кейіннен салыстыра отырып, сигналдарды қабылдау медбикелердің, шеберлердің, телефоншылар мен телеграфшылардың және басқалардың жұмысында байқалады (3.1-сынып).

3.2 сыныбы сигналдарды қабылдаумен байланысты жұмысты бағалайды, содан кейін барлық өндірістік қызметті жан-жақты бағалайды. Бұл жағдайда, еңбек қызметі барлық өндірістік параметрлерді (ақпаратты) кейіннен кешенді бағалай отырып, сигналдарды қабылдауды талап еткен жағдайда, тиісінше мұндай еңбек шиеленіс бойынша 3.2-сыныпқа жатады (өнеркәсіптік кәсіпорындардың басшылары, көлік құралдарының жүргізушілері, авиадиспетчерлер, конструкторлар, дәрігерлер, ғылыми жұмыскерлер және т.б.).

1.3. «Тапсырманың күрделілік дәрежесі бойынша функцияларды бөлу». Кез келген еңбек қызметі жұмыскерлер арасында функциялардың бөлінуімен сипатталады. Тиісінше, жұмыскерге функционалдық міндеттер неғұрлым көп жүктелсе, оның жұмысының қауырттылығы соғұрлым жоғары болады.

Осы көрсеткіш бойынша 2 - сынып (жол берілетін) және 3-сынып (қауырт еңбек) екі сипаттама бойынша ерекшеленеді-бақылау функциясының болуы немесе болмауы және басқа адамдарға тапсырмаларды бөлу жөніндегі жұмыс. 3.1 сыныбы жұмысты сипаттайды, оның міндетті элементі тапсырманың орындалуын бақылау болып табылады. Бұл басқа адамдардың тапсырманы орындауын бақылауды білдіреді, өйткені олардың тапсырмаларының орындалуын бақылау 2-сыныппен бағаланады (тапсырманы өңдеу, орындау және оны тексеру, бұл шын мәнінде бақылау).

Тапсырмалардың орындалуын бақылауды қамтитын жұмыстардың мысалы еңбекті қорғау жөніндегі инженердің, өндірістік-техникалық бөлімнің инженерінің және басқалардың жұмысы болуы мүмкін.

3.2-сынып осы көрсеткіш бойынша тек бақылауды ғана емес, сонымен қатар тапсырмаларды басқа тұлғаларға бөлу бойынша алдын ала жұмысты да қамтитын осындай жұмысты бағалайды.

Сонымен, белгілі бір тапсырманы өңдеуге және орындауға бағытталған қарапайым функциялары бар еңбек қызметі айтарлықтай еңбек кернеуіне әкелмейді. Мұндай қызметтің мысалы-зертханашының жұмысы (1-сынып). Өңдеу, орындау жүзеге асырылған кезде шиеленіс артады, содан кейін тапсырманың орындалуын тексеру (2-сынып), бұл медбикелер, телефонистер және т.б. сияқты мамандықтарға тән.

Тапсырманы өңдеу, тексеру және сонымен қатар бақылау жұмыскер атқаратын функциялардың күрделілігінің жоғары дәрежесін көрсетеді, сәйкесінше еңбек қарқындылығы көбірек көрінеді (өнеркәсіптік кәсіпорындардың шеберлері, телеграфшылар, дизайнерлер, көлік құралдарының жүргізушілері –3.1 сынып).

Ең күрделі функция-бұл алдын ала дайындық жұмыстары, содан кейін тапсырмаларды басқа адамдарға бөлу (3.2-сынып), бұл өнеркәсіптік кәсіпорындардың басшылары, авиадиспетчерлер, ғалымдар, дәрігерлер және т.б. сияқты мамандықтарға тән.

1.4. «Орындалатын жұмыстың сипаты» – жұмыс жеке жоспар бойынша орындалған жағдайда, онда еңбек қауырттылығының деңгейі жоғары емес (1– сынып-зертханашылар). Егер жұмыс қатаң белгіленген кесте бойынша қажет болған жағдайда түзетілуі мүмкін болса, онда шиеленіс артады (2– сынып-медбикелер, телефонистер, телеграфистер және басқалар). Жұмыс уақыт тапшылығы жағдайында орындалған кезде одан да көп еңбек қарқындылығы тән (3.1– сынып-өнеркәсіптік кәсіпорындардың шеберлері, ғалымдар, дизайнерлер). Ең үлкен шиеленіс (3.2-сынып) уақыт пен ақпарат тапшылығы жағдайындағы жұмыспен сипатталады. Бұл ретте жұмыстың соңғы нәтижесіне (дәрігерлер, өнеркәсіп кәсіпорындарының басшылары, көлік құралдарының жүргізушілері, авиадиспетчерлер) жоғары жауапкершілік артқаны байқалады.

Осылайша, осы көрсеткіш бойынша жұмыстарды 3.1-сыныпқа (1-дәрежелі қауырт еңбек) жатқызу үшін өлшемшарттар уақыт тапшылығы жағдайындағы жұмыс болып табылады. Жұмыс тәжірибесінде уақыт тапшылығы деп, әдетте, үлкен жұмыс жүктемесі түсініледі, соның негізінде кез келген жұмыс осы көрсеткіш бойынша 3.1 сыныбымен бағаланады. Мұнда осы Нұсқаулықтың талаптарын нұсқаулыққа алу қажет, оған сәйкес технологиялық регламентке сәйкес технологиялық процестерді жүргізу кезінде еңбек жағдайларын бағалау жүргізілуі керек. Сондықтан, 3.1-сынып «орындалатын жұмыстың сипаты» көрсеткіші бойынша уақыт тапшылығы оның тұрақты және ажырамас сипаттамасы болып табылатын жұмысты ғана бағалауы керек, сонымен бірге тапсырманы сәтті орындау осындай тапшылық жағдайында дұрыс әрекет ету арқылы ғана мүмкін болады.

2-дәрежелі қауырт еңбек (3.2-сынып) уақыт пен ақпарат тапшылығы жағдайында орын алатын, соңғы нәтижеге деген жауапкершілігі жоғары жұмысты сипаттайды. Уақыт тапшылығына қатысты жоғарыда айтылған ойларды нұсқаулыққа алу керек, ал түпкілікті нәтижеге жауапкершіліктің артуына қатысты мұндай жауапкершілік тек субъективті түрде танылуы керек, өйткені кез келген жұмыс орнында Орындаушы мұндай жауапкершілікті түсінеді және көтереді, сонымен қатар Орындаушыға жүктелген лауазымдық нұсқаулық. Жауапкершілік дәрежесі жоғары болуы тиіс-бұл технологиялық процестің қалыпты барысына (мысалы, диспетчер, энергия кәсіпорындарындағы қазандықтардың, турбиналар мен блоктардың машинисі), бірегей, күрделі және қымбат тұратын жабдықтың сақталуына және басқа адамдардың (шеберлер, бригадирлер) өміріне жауапкершілік.

Жауапкершілік дәрежесінің мысалы ретінде дәрігерлердің жұмысын келтіреміз. Барлық дәрігерлердің жұмысы жұмыс сипатындағы шиеленістің бірдей деңгейімен сипатталмайды: мысалы, жедел жәрдем дәрігерлерінің, хирургтардың (операция жасаушылардың), травматологтардың, анестезиологтардың, реаниматорлардың жұмысы, сөзсіз, 3.2 – сыныпта қарастырылған көрсеткіш бойынша бағалануы мүмкін (уақыттың, ақпараттың жетіспеушілігі және түпкілікті нәтиже үшін жауапкершіліктің жоғарылауы), ал мысалы, емхана дәрігерлерінің, окулистердің және басқалардың жұмысы мұндай өлшемдерге сәйкес келмейді, мысалы, гигиена дәрігерлерінің жұмысы.

## 2. Сенсорлық жүктемелер

2.1. «Шоғырланып бақылаудың ұзақтығы (ауысым уақытының % – ында)» - ауысым ішінде шоғырланып бақылауға көп уақыт бөлінсе, соғұрлым шиеленіс жоғары болады. Жұмыс ауысымының жалпы уақыты 100% деп қабылданады.

Мысал: технологиялық процестің барысын шоғырланған бақылаудың ең ұзақ ұзақтығы операторлық кәсіптерде байқалады: телефоншылар, телеграфшылар, авиадиспетчерлер, көлік құралдарының жүргізушілері (ауысымның 75% –дан астамы-3.2-сынып). Бұл параметрдің мәні біршама төмен (51-75%) дәрігерлерде орнатылған (3.1 сынып). Бұл көрсеткіштің мәні 26-дан 50% - ға дейін медбикелерде, өнеркәсіптік кәсіпорындардың шеберлерінде (2-сынып) өзгерді. Бұл көрсеткіштің ең төменгі деңгейі кәсіпорын басшыларында, ғылыми жұмыскерлерде, конструкторларда байқалады (1– сынып-ауысымның жалпы уақытының 25% - на дейін).

Еңбек кернеуін сипаттайтын бұл процестің негізі қандай да бір нақты (жүргізуші) немесе идеалды (аудармашы) объектіге шоғырлану немесе назар аудару болып табылады, сондықтан бұл көрсеткішті іс-әрекеттің тереңдігінде көрінетін «назар аудару ұзақтығы» ретінде кеңірек түсіндіру керек. Мұнда анықтайтын Сипаттама-Бұл технологиялық процестің барысын бақылаудың пассивті

сипатынан айырмашылығы, Орындаушы мезгіл-мезгіл кез келген объектінің жағдайын бақылап отыратын кезде назар аудару.

Мұндағы айырмашылықтар келесідей анықталады. Бақыланатын объектінің жағдайы үнемі өзгеріп отыратын және орындаушының қызметі алынған және үнемі өзгеріп отыратын ақпарат негізінде (операция барысында хирург-дәрігерлер, корректорлар, аудармашылар, авиадиспетчерлер, жүргізушілер, радиолокациялық станциялардың операторлары және т.б.) бір-бірінен үздіксіз келе жатқан бірқатар міндеттерді мерзімді шешуден тұратын кәсіптерде ұзақ шоғырланған бақылау қажет.

Бұл критерий бойынша жиі екі қате бар. Біріншісі, мұндай жұмыстар байқау шоғырланбаған кезде бағаланады, бірақ дискретті режимде жүзеге асырылады, мысалы, диспетчерлерде технологиялық процестерді басқару қалқандары, олар мезгіл-мезгіл процестің қалыпты барысы кезінде құрылғылардың көрсеткіштерін белгілейді. Екінші қателік-шоғырланған бақылау ұзақтығы бойынша жоғары көрсеткіштер априорно беріледі, тек кәсіби қызметте бұл сипаттама, мысалы, жүргізушілерде айтылатындығына байланысты.

Мәселен, көлік құралдарының жүргізушілерінде көлік құралын басқару процесінде ауысым уақытының орташа есеппен 75% -дан астам шоғырланған байқау ұзақтығы болады; осы негізде барлық жүргізушілердің жұмысы осы көрсеткіш бойынша 3.2-сыныбымен бағаланады. Алайда, бұл барлық жүргізушілерге қатысты емес.

Мысалы, бұл көрсеткіш вахталық және өрт сөндіру автомобильдерінің жүргізушілерінде, сондай-ақ арнайы жабдық (бұрғылау, бу қондырғылары, крандар және басқалары) орнатылған автомобильдерде айтарлықтай төмен. Сондықтан, бұл индикатор әрбір нақты жағдайда оның нақты мәні бойынша бағалануы керек, ол уақытты немесе басқа жолмен алынады.

Мысалы, дәнекерлеушілерде шоғырланған бақылаудың ұзақтығын бір электродтың жану уақытын өлшеу және жұмыс ауысымында қолданылатын электродтардың санын есептеу арқылы дәл анықтауға болады. Автомобиль жүргізушілерінде оны осы учаскедегі автомобиль қозғалысының орташа жылдамдығына (сағатына км) бөлінген ауысымдық жүріс (км) көрсеткіші бойынша оңай анықтауға болады, ол туралы мәліметтерді көлік инспекциясының тиісті бөлімшесінен алуға болады. Іс жүзінде мұндай есептеулер көбіне көлік жүргізудің жалпы уақыты және, сәйкесінше, шоғырланған бақылау ұзақтығы бір ауысымда 2-4 сағаттан аспайтындығын көрсетеді. Технологиялық құжаттаманы пайдалану жақсы нәтиже береді, мысалы, технологиялық карталар, жұмыс төлқұжаттары және басқалар.

2.2. «Сигналдардың (Жарық, дыбыс) және хабарламалардың орташа 1 сағат ішіндегі тығыздығы» - қабылданатын және берілетін сигналдардың (хабарламалардың, өкімдердің) саны жұмыскердің жұмыспен қамтылуын, қызметінің ерекшелігін бағалауға мүмкіндік береді. Келіп түсетін және берілетін сигналдардың немесе хабарламалардың саны неғұрлым көп болса, кернеудің өсуіне әкелетін ақпараттық жүктеме соғұрлым жоғары болады. Ақпаратты ұсыну нысаны (немесе тәсілі) бойынша сигналдар арнайы құрылғылардан (жарық, дыбыстық сигнал беру құрылғылары, аспаптар шәкілдері, кестелер, графиктер мен диаграммалар, символдар, мәтін, формулалар және т.б.) және сөйлеу хабарламасы кезінде (телефон және радиотелефон бойынша, жұмыскерлердің тікелей тікелей байланысы кезінде) берілуі мүмкін.

Мысал. Жердегі қызметтермен және ұшақтардың экипаждарымен байланыс пен сигналдардың ең көп саны авиадиспетчерлерде байқалады - 300-ден астам (3.2-сынып) жүргізушінің көлік құралдарын басқару кезіндегі өндірістік қызметі біршама төмен-бір сағат ішінде орта есеппен 200-ге жуық сигнал (3.1-сынып) телеграфшылардың еңбегі осы сыныпқа жатады. 75-тен 175-ке дейінгі диапазонда сигналдар бір сағат ішінде телефондардан түседі (сағатына қызмет көрсетілген абоненттер саны 25-тен 150-ге дейін). Мейірбикелер мен реанимация бөлімшелерінің дәрігерлерінде (науқасқа шұғыл шақыру, науқастың жағдайы туралы монитордан Дабыл беру) -2 сынып. Сигналдар мен хабарламалардың ең аз саны зертханашылар, менеджерлер, шеберлер, ғалымдар, дизайнерлер сияқты мамандықтарға тән -1 сынып.

Егер сіз барлық жағдайларда осы көрсеткіштің жоғары мәндерін тағайындамасаңыз және сигналдар мен хабарламаларды қабылдау жұмыстың тән ерекшелігі болғандықтан ғана маңызды қателіктерден аулақ бола аласыз. Мысалы, қалалық көлік жүргізушісі сағатына 200 сигнал қабылдайды. Алайда, бұл көрсеткіш жүргізушілерде, мысалы, қалааралық автобустарда, жүк көліктерінің жүргізушілерінде, вахталық көліктердің жүргізушілерінде немесе көлік ағынының тығыздығы төмен болған жағдайларда айтарлықтай төмен болуы мүмкін, бұл ауылдық жерлерге тән.

Сол сияқты, ірі қаланың байланыс торабының телеграфшылары мен телефонистері бұл көрсеткіш бойынша шағын байланыс торабында жұмыс істейтін әріптестерінен айтарлықтай ерекшеленеді.

2.3. «Бір мезгілде бақылау объектілерінің саны» - бір мезгілде бақылау объектілері санының артуымен еңбек қарқындылығы артатынын көрсетеді. Еңбектің бұл сипаттамасы назар аудару көлеміне (4-тен 8-ге дейін байланысты емес объектілер) және оны бір уақытта бірнеше объектілерге немесе әрекеттерге назар аудару қабілеті ретінде бөлуге талап етеді.

Жұмыстың осы көрсеткішпен бағалануының қажетті шарты бір мезгілде бақылау объектілерінен ақпарат алудан іс-қимылдарға дейінгі уақыт болып табылады: егер бұл уақыт айтарлықтай аз болса және іс-әрекеттерді барлық қажетті объектілерден бір уақытта ақпарат алғаннан кейін бірден орындау қажет болса (әйтпесе технологиялық процестің қалыпты барысы бұзылады немесе елеулі қате пайда болады), онда жұмысты бір мезгілде бақылаудың өндірістік объектілерінің санымен сипаттау қажет (ұшқыштар, жүргізушілер, басқа көлік құралдарының машинистері, , роботтар мен манипуляторларды басқару және басқалар). Егер ақпарат назарды объектіден объектіге бірізді ауыстыру жолымен алынуы мүмкін және шешім қабылдауға және/немесе іс-қимылдарды орындауға дейін жеткілікті уақыт болса, ал адам әдетте үлестіруден зейінді ауыстыруға ауысады, онда мұндай жұмысты «бір мезгілде бақылау объектілерінің саны» көрсеткіші бойынша бағалауға болмайды (БӨАЖА бойынша кезекші электр слесарі, бақылаушы-қараушы, жиынтықтаушы).

Мысал. Операторлық қызмет түрі үшін әртүрлі индикаторлар, дисплейлер, басқару элементтері, пернетақта және т.б. бір мезгілде бақылау объектілері болып табылады. Бір мезгілде бақылау объектілерінің ең көп саны авиадиспетчерлерде – 13 болып белгіленді, бұл 3.1 – сыныпқа сәйкес келеді, бұл сан телеграфшыларда-8-9 телетайп, автокөлік құралдарының жүргізушілерінде (2-сынып) біршама төмен. Бір уақытта 5 объектіге дейін бақылау телефонистерде, шеберлерде, басшыларда, медбикелерде, дәрігерлерде, конструкторларда және басқаларында белгіленеді (1-сынып).

2.4. «Зейін қою ұзақтығы кезіндегі ажырату объектісінің мөлшері (ауысым уақытынан%)». Қарастырылып отырған заттың мөлшері неғұрлым аз болса (өнім, бөлшек, сандық немесе әріптік Ақпарат және т.б.) және бақылау уақыты неғұрлым ұзақ болса, визуалды анализаторға жүктеме соғұрлым жоғары болады. Тиісінше, еңбек қауырттылығының сыныбы артады.

Ажырату объектісінің өлшемдерінің негізі ретінде ГОСТ 24940-2016-дан көру жұмыстарының санаттары алынды. Бұл жағдайда осы жұмысты орындау үшін қажетті семантикалық ақпаратты беретін объектіні ғана қарастыру қажет. Сонымен, контроллерлерде бұл ақаудың ең аз мөлшері, оны анықтау керек, ДК операторларында - әріп немесе сан өлшемі, операторда – құрылғы шәкілінің өлшемі және т.б. (көбіне тек осы сипаттама ескеріледі және басқа, бірдей дәрежеде ескерілмейді - осы объектіге назар аудару ұзақтығы, ол тең және міндетті болып табылады.)

Кейбір жағдайларда, объектінің өлшемдері аз болған кезде, олар осы өлшемдерді арттыратын оптикалық құрылғылардың көмегіне жүгінеді. Егер оптикалық құралдар анда-санда ақпаратты нақтылау үшін қолданылса, ажырату объектісі ақпараттың тікелей тасымалдаушысы болып табылады. Мысалы, рентгенологтар флюорографиялық суреттерді қарау кезінде диаметрі 1 мм-ге дейінгі қараңғылықты ажыратуы керек (3.1-сынып) және ақпаратты нақтылау үшін мезгіл-мезгіл үлкейткіш әйнекті қолданады, бұл объектінің көлемін арттырады және оны 2-сыныпқа ауыстырады, алайда суреттерді қарау бойынша негізгі жұмыс оптикалық құралдарсыз жүргізіледі, сондықтан мұндай жұмысты осы критерий бойынша 3.1-сынып бағалауы керек.

Егер объектінің өлшемі соншалықты кішкентай болса, ол оптикалық аспаптарды қолданбай ажыратылмайды және олар үнемі қолданылады (мысалы, өлшемдері 0.006-0.015 мм шегінде болатын қанның нысанды элементтерін есептеу кезінде зертханашы дәрігер әрқашан микроскопты пайдаланады), онда үлкейтілген объектінің мөлшері тіркеледі.

2.5. «Оптикалық аспаптармен (микроскоп, лупа және сол сияқтылар) шоғырланған бақылау ұзақтығы кезінде жұмыс істеу (ауысым уақытынан%)». Хронометраждық бақылаулар негізінде оптикалық аспаптың жұмыс уақыты (сағаты, минуты) анықталады. Жұмыс күнінің ұзақтығы 100% деп қабылданады, ал микроскопты, үлкейткішті қолдана отырып, белгіленген қарау уақыты пайыздарға аударылады – уақыттың пайызы неғұрлым көп болса, соғұрлым жүктеме визуалды анализатордың кернеуінің дамуына әкеледі.

Оптикалық аспаптарға қаралатын объектінің көлемін ұлғайту үшін қолданылатын құрылғылар – лупалар, микроскоптар, дефектоскоптар не аспаптың рұқсат ету қабілетін арттыру немесе көрінуді (бинокльдерді) жақсарту үшін пайдаланылатын құрылғылар жатады, бұл да объект

көлемінің ұлғаюымен байланысты. Оптикалық аспаптарға оптика пайдаланылмайтын ақпаратты көрсетуге арналған әртүрлі құрылғылар (дисплейлер) – шыны немесе мөлдір пластмасса қақпақпен жабылған түрлі индикаторлар мен шкалалар жатпайды.

2.6. «Бейнетерминал экранын бақылау (ауысымына сағ)». Осы көрсеткішке сәйкес деректерді енгізу, мәтінді немесе бағдарламаларды редакциялау, ақпаратты экраннан әріптік, сандық, графикалық оқу кезінде бүкіл жұмыс күні ішінде VDT пайдаланушысының дисплей экранымен тікелей жұмыс уақыты (сағат, мин) жазылады. VDT пайдаланушысының экранына көзді бекіту уақыты неғұрлым көп болса, визуалды анализаторға жүктеме соғұрлым көп болады және еңбек күші соғұрлым жоғары болады.

«Бейнетерминалдардың экрандарын байқау» критерийін электронды-сәулелі, сондай-ақ дискретті (матрицалық) экрандарда (дисплейлер, бейнемодульдар, бейнемониторлар, бейнетерминалдар) ақпаратты көрсету құралдарымен жабдықталған барлық жұмыс орындарындағы еңбек процесінің кернеулігін сипаттау үшін қолданған жөн.

2.7. «Есту анализаторына жүктеме». Есту анализаторының кернеу дәрежесі сөздердің анықтығының сөйлеу қарқындылығы мен «ақ» шу деңгейінің арақатынасына пайыздық қатынасы бойынша анықталады. Кедергі болмаған кезде сөздердің анықтығы 100% – 1 сынып. 2-ші сыныпқа сөйлеу деңгейі шуылдан 10-15 дБА-дан асып, 90-70% - ға тең немесе 3,5 м-ге дейінгі қашықтықта сөздердің анықтығына сәйкес келетін жағдайлар жатады.

Еңбек процесінің қарқындылығын бағалаудағы ең көп кездесетін қателік-бұл көрсеткіш жоғары шу жағдайында жүргізілетін кез келген жұмысты сипаттаған кезде. «Есту анализаторына жүктеме» индикаторы жоғары шу жағдайында Орындаушы сөйлеу ақпаратын немесе жұмыс барысында нұсқаулыққа алатын басқа дыбыстық сигналдарды қабылдайтын жұмыстарды сипаттауы керек. Есту анализаторына жүктемемен байланысты жұмыстардың мысалы-өндірістік байланыс телефоншысының, ТВ, радио, музыкалық студиялардың дыбыс операторының жұмысы.

2.8. «Дауыс аппаратына жүктеме (аптасына айтылатын сағаттардың жиынтық саны)». Дауыс аппаратының кернеу дәрежесі сөйлеу жүктемелерінің ұзақтығына байланысты. Дауыстың шамадан тыс болуы ұзақ, тынығусыз дауыстық белсенділікпен байқалады.

Мысал. Ең жоғары жүктемелер (3.1 немесе 3.2-сынып) дауыс сөйлеуші мамандықтар тұлғаларында (педагогтар, балалар мекемелерінің тәрбиешілері, вокалистер, мәнерлеп оқушылар, актерлер, дикторлар, экскурсия жетекшілері және т.б.) байқалады. Аз дәрежеде жүктеменің бұл түрі Басқа кәсіби топтарға тән (авиадиспетчерлер, телефоншылар, басшылар және т.б.–2-сынып). Критерийдің ең кіші мәндері зертханашылар, конструкторлар, автокөлік жүргізушілері (1-сынып) сияқты басқа кәсіптердің жұмысында белгіленуі мүмкін.

### 3. Эмоциялық жүктемелер

3.1. «Өз қызметінің нәтижесі үшін жауапкершілік деңгейі. Қатенің маңыздылығы « - жұмыскер өз жұмысының нәтижесіне әр түрлі деңгейдегі қызметтің күрделілігіне қаншалықты әсер ете алатындығын көрсетеді. Күрделіліктің жоғарылауымен жауапкершілік деңгейі артады, өйткені қате әрекеттер жұмыскердің немесе бүкіл ұжымның қосымша күш-жігеріне әкеледі, бұл сәйкесінше эмоциялық стресстің жоғарылауына әкеледі.

Өнеркәсіптік кәсіпорындардың басшылары мен шеберлері, авиадиспетчерлер, дәрігерлер, көлік құралдарының жүргізушілері және сол сияқтылар сияқты кәсіптер үшін жұмыстың түпкілікті нәтижесі үшін жауапкершіліктің ең жоғары дәрежесі тән, ал жіберілген қателер технологиялық процестің тоқтауына, адамдардың өмірі үшін қауіпті жағдайлардың туындауына әкеп соғуы мүмкін (3.2-сынып).

Егер жұмыскер тапсырманың негізгі түріне жауап берсе және қателіктер бүкіл ұжымның қосымша күш-жігеріне әкелсе, онда бұл жағдайда эмоциялық жүктеме біршама төмен (3.1 сынып): медбикелер, ғалымдар, дизайнерлер. Егер жауапкершілік дәрежесі көмекші тапсырманың сапасымен байланысты болса және қателіктер жоғары нұсқаулықтың (атап айтқанда, бригадир, ауысым бастығы және т.б.) қосымша күш-жігеріне әкелсе, онда бұл көрсеткіш бойынша мұндай жұмыс эмоциялық стресстің одан да аз көрінісімен сипатталады (2-сынып): телефоншылар, телеграфшылар. Критерийдің ең аз маңыздылығы зертханашының жұмысында байқалады, онда жұмыскер өнімнің жекелеген элементтерін орындауға ғана жауапты болады, ал қателік жіберілген жағдайда қосымша күш тек жұмыскердің өзі тарапынан (1-сынып).

Осылайша, осы көрсеткіш бойынша жұмыскердің қосалқы жұмыстар, негізгі жұмыс немесе түпкілікті өнім тапсырмаларының элементтерінің сапасы үшін жауапкершілігі бағаланады. Мысалы, токарь үшін ол жасаған бөлшектер, токарлық шебер үшін – осы бөлімде жасалған барлық бөлшектер, ал механикалық цех бастығы үшін – бүкіл цехтың жұмысы. Сондықтан, осы критерийді қолданған кезде келесі тәсіл мүмкін.

1-сынып-өзінің түпкі мақсатына қатысты еңбек процесінің элементі болып табылатын іс-әрекеттердің немесе операциялардың сапасы үшін жауапкершілік, ал қатені өзін-өзі бақылау немесе «дұрыс-дұрыс емес» типі бойынша сыртқы, формальды бақылау негізінде (қосалқы жұмыстардың барлық түрлері, санитарлар, еден жуушылар, жүк тиегіштер және т.б.) жұмыс істейтіндердің өздері түзетеді.

2-сынып-технологиялық цикл немесе оның түпкі мақсатына қатысты техникалық үдерістің ірі элементі болып табылатын қызмет сапасы үшін жауапкершілік, ал қатені жоғары тұрған басшы «қалай дұрыс жасау қажет» (құрылыс мамандықтарының жұмысшылары, жөндеу персоналы) нұсқау түрі бойынша түзетеді.

3.1-сынып-барлық технологиялық процесс немесе қызмет үшін жауапкершілік, ал қатені барлық ұжым, топ, бригада (диспетчерлік персонал, шеберлер, бригадирлер, негізгі өндіріс цехтарының бастықтары) түзетеді, қате төменде көрсетілген салдарға әкеп соқтыруы мүмкін жағдайларды қоспағанда.

3.2-сынып-барлық құрылымдық бөлімшелер өндіретін өнімнің сапасы үшін жауапкершілік немесе егер ол технологиялық процестің тоқтауына, қымбат тұратын немесе бірегей жабдықтың сынуына не басқа адамдардың өмірі үшін қауіптің туындауына (автокөлік құралдарының жолаушыларын тасымалдайтын жүргізушілер, жолаушылар ұшақтарының ұшқыштары, локомотив машинистері, кеме капитандары, кәсіпорындар мен ұйымдардың басшылары) әкеп соғуы мүмкін болса, өз қатесінің нәтижесі үшін жоғары жауапкершілік.

3.2. «Өз өмірі үшін тәуекел дәрежесі». Тәуекелдің өлшемі-бұл кәсіпорындағы және саланың ұқсас кәсіпорындарындағы өндірістік жарақаттанудың статистикалық мәліметтерінен жеткілікті дәлдікпен анықтауға болатын жағымсыз оқиғаның пайда болу ықтималдығы.

Сондықтан, осы жұмыс орнында олар жұмысшылардың өміріне қауіп төндіретін жарақат факторларының болуын талдайды және олардың әсер ету аймағын анықтайды. Осындай тізбені жасауды ұйғаратын еңбек жағдайлары бойынша өндірістік объектілерді аттестаттау материалдарын пайдалану ұсынылады. Мысалы, электр энергетикасында уақытша жүргізу әдістемесінде (қысымы 5 атмосферадан жоғары ыдыстар мен құбыржолдар, 1000 В жоғары кернеуге жоғары вольтты жабдықтың маймен толтырылған енгізулері, жеткізгіш температурасы 60°C жоғары ыдыстар, құбыржолдар мен арматура және басқалар).

«Өз өмірі үшін тәуекел дәрежесі» көрсеткіші тікелей қауіп бар жұмыс орындарымен ғана сипатталады, яғни жұмыс ортасы жанама қауіптен айырмашылығы, тікелей әсер ететін реакцияға (жарылыс, соққы, өздігінен жану) қауіп төндіреді, жұмыс ортасы жұмысшының дұрыс емес және байқаусыз мінез-құлқымен қауіпті болған кезде.

Өліммен аяқталатын жазатайым оқиғаларға әкеп соқтыратын оқиғалардың ең жиі кездесетін түрлері: жол-көлік оқиғалары, заттар мен материалдардың биіктен құлауы, құлауы, құлауы және опырылуы, қозғалатын және айналатын бөліктердің, ұшып кететін заттар мен бөлшектердің әсері болып табылады. Жарақаттанудың жиі кездесетін көздері-автомобильдер, энергетикалық жабдықтар, Тракторлар, металл кесетін станоктар.

Өз өміріне қауіп-қатердің жоғарылауымен сипатталатын кәсіптердің мысалдары:

негізінен биіктікте жұмыс істеуге байланысты құрылыс мамандықтары( ағаш ұсталары, ағаш ұсталары, металл құрастырушылар, кран машинистері, масондар және басқалар); бұл кәсіптердегі негізгі травматикалық фактор-биіктіктен құлау;

көлік құралдарының барлық түрлерінің жүргізушілері: негізгі жарақаттану факторы-жол қозғалысы ережелерін бұзу, көлік құралының ақаулығы;

энергетикалық жабдықтар мен жүйелерге қызмет көрсетумен байланысты мамандықтар (электромонтерлар, электрослесари және басқалар): травматикалық фактор - электр тоғымен зақымдану;

тау-кен өндіру өнеркәсібінің негізгі кәсіптері (үңгілеушілер, жарушылар, скреперистер, тазалау кенжарының жұмысшылары және басқалар): жарақаттық фактор – жарылыстар, қираулар, опырылулар, газ шығарындылары және т. б.;

металлургия және химия өндірісінің мамандықтары (құюшылар, балқытушылар, конверторлар және басқалар): травматикалық фактор – жарылыстар мен балқымалардың шығарындылары, технологиялық процестің бұзылуы нәтижесінде тұтану.

Өз өміріне қауіп тек жарақат алу қауіпімен ғана емес, сонымен бірге елдегі белгілі бір әлеуметтік-экономикалық жағдайдағы жұмыс ерекшелігімен де анықталуы мүмкін. Мәселен, өз өміріне жоғары тәуекел прокуратура жұмыскерлеріне (прокурорлар, прокурорлардың көмекшілері, тергеушілер) және құқық қорғау органдарының басқа да жұмыскерлеріне тән.

3.3. «Басқалардың қауіпсіздігі үшін жауапкершілік». Шиеленісті бағалау кезінде жанама емес, тікелей жауапкершілікті ғана ескеру қажет (соңғысы барлық басшыларға бөлінеді), яғни лауазымдық нұсқаулықпен қарастырылған.

Әдетте, бұл алғашқы еңбек ұжымдарының жетекшілері - шеберлер, бригадирлер, олар қауіпті жағдайларда жұмысты дұрыс ұйымдастыруға жауап береді және еңбекті қорғау және қауіпсіздік нұсқауларының орындалуын бақылайды; жауапкершілігі жұмыстың сипатына байланысты жұмысшылар – кейбір мамандықтардың дәрігерлері (хирургтар, реаниматологтар, травматологтар, мектепке дейінгі тәрбиешілер, авиадиспетчерлер) және қауіпті машиналар мен механизмдерді басқаратын адамдар, мысалы, көлік жүргізушілері, жолаушылар ұшақтарының ұшқыштары, локомотив машинистері.

3.4. «Бір ауысымда қақтығыс тудыратын өндірістік жағдайлардың саны». Бірқатар кәсіптердің (прокуратураның, ПМ жүйесінің барлық буындарының жұмыскерлері, оқытушылар және басқалар) өндірістік қызметінде жанжалды жағдайлардың болуы эмоциялық жүктемені едәуір арттырады және сандық бағалауға жатады. Қақтығыс жағдайларының саны хронометраждық бақылаулар негізінде ескеріледі.

Мұғалімдердегі жанжал жағдайлары мұғалім мен студенттер арасындағы тікелей қарым-қатынас түрінде, сондай-ақ студенттер арасында туындайтын қақтығыстарды шешуге қатысу түрінде кездеседі. Сонымен қатар, мұғалімдер тобында әріптестермен, нұсқаулықпен және кейбір жағдайларда оқушылардың ата-аналарымен қақтығыстар туындауы мүмкін.

Прокурорлар мен құқық қорғау органдарының жұмыскерлері клиенттермен ауызша қорқыту, телефон арқылы қорқыту, жазбаша және жеке қарым-қатынас, сондай-ақ қорлау, физикалық зорлық-зомбылық, физикалық шабуылдар түрінде кездеседі.

Мысал. Орта есеппен жұмыс ауысымында жанжалдық жағдайлардың ең көп саны құқық қорғау органдарының жұмыскерлерінде байқалды: 8 – ден астам (3.2 – сынып), оқытушылардың саны 4-тен 8-ге дейін (3.1-сынып), прокуратура тергеушілерінің көмекшілерінде 1-ден 3-ке дейін (2-сынып), прокуратура кеңсесі жұмыскерлерінде-жоқ (1-сынып).

#### 4. Жүктемелердің бір сарындылығы

4.1 және 4.2. «Қарапайым тапсырманы немесе бірнеше рет қайталанатын операцияларды іске асыру үшін қажетті элементтер (тәсілдер) саны «және» қарапайым өндірістік тапсырмаларды немесе қайталанатын операцияларды орындау ұзақтығы (с) « – орындалатын тәсілдер саны неғұрлым аз болса және уақыт неғұрлым қысқа болса, тиісінше жүктемелердің бір сарындылығы соғұрлым жоғары болады.

Бұл көрсеткіштер конвейер жұмысында айқын көрінеді (3.1-3.2 сыныпс). Бұл көрсеткіштер» мотор « монотониясын сипаттайды.

Операциялар мен әрекеттерді бір сарынды деп жіктеудің қажетті шарты-бұл олардың жиі қайталануы және басқа жұмыстарда байқалатын әдістердің аз саны ғана емес, сонымен қатар олардың біркелкілігі және, ең бастысы, іс-әрекеттер мен операциялар автоматты түрде жасалғанда және іс жүзінде қажет болмаған кезде ақпараттың төмен мазмұны.мұқият қарау, ақпаратты өңдеу және шешім қабылдау, яғни іс жүзінде «зияткерлік» функцияларды қамтымайды.

Мұндай жұмыстарға ағынды-конвейерлік өндірістің барлық дерлік кәсіптері – монтажшылар, слесарь-құрастырушылар, радиоаппаратураны реттеушілер және сол сипаттағы басқа да жұмыстар - штамптау, орау, жапсырмаларды жапсыру, таңбалау белгілерін салу жатады. Керісінше, сыртқы белгілері бойынша бір сарынды болып табылатын жұмыстар бар, бірақ іс жүзінде олар, мысалы, қысқа, бір сарынды және жиі қайталанатын әрекеттер маңызды ақпараттық компонентке ие болған және бір сарынды емес, жүйке-эмоциялық шиеленісті тудыратын ДҚ бағдарламашы-операторының жұмысы емес.

4.3. «Белсенді іс-қимыл уақыты (ауысым ұзақтығына% - бен)». Технологиялық процестің барысын бақылау «белсенді әрекеттерге» жатпайды. Белсенді әрекеттерді орындау уақыты неғұрлым аз болса және өндіріс процесінің барысын бақылау уақыты соғұрлым көп болса, жүктемелердің бір сарындылығы соғұрлым жоғары болады.

Бұл көрсеткіш бойынша ең жоғары бір сарындылық химиялық өндірістерді басқару пульттерінің операторларына тән (3.1-3.2 сынып).

4.4. «Өндірістік жағдайдың біркелкілігі (технологиялық үдерістің барысын пассивті бақылау уақыты, ауысым уақытынан%)» – технологиялық процестің барысын пассивті бақылау уақыты неғұрлым көп болса, жұмыс соғұрлым бір сарынды болады.

Бұл көрсеткіш, алдыңғы көрсеткіш сияқты, күту режимінде жұмыс істейтін операторлық еңбек түрлерінде (химиялық өндірістерді, электр станцияларын және басқаларды басқару пульттерінің операторлары) анағұрлым айқын –3.2-сынып.

## 5. Жұмыс тәртібі

5.1. «Жұмыс күнінің нақты ұзақтығы» – ауысымдар саны мен жұмыс ырғағына қарамастан, жұмыс күнінің нақты ұзақтығы 6-8 сағаттан (телефоншылар, телеграфшылар және т.б.) 12 сағатқа дейін және одан да көп (өнеркәсіп кәсіпорындарының басшылары) ауытқиды. Бірқатар кәсіптерде ауысым ұзақтығы 12 сағат немесе одан да көп (дәрігерлер, медбикелер және т.б.). Уақыт бойынша жұмыс неғұрлым ұзақ болса, ауысымның жалпы жүктемесі соғұрлым көп болады, сәйкесінше еңбек күші де жоғары болады.

5.2. «Жұмыстың ауысуы» осы кәсіпорындағы, ұйымдағы еңбек тәртібін реттейтін ішкі өндірістік құжаттар негізінде анықталады. Ең жоғары 3.2 сыныбы түнгі уақытта жұмыс істейтін тұрақты емес ауысыммен сипатталады (медбикелер, дәрігерлер және басқалар).

5.3. «Регламенттелген үзілістердің болуы және олардың ұзақтығы (түскі үзілісті есепке алмағанда)». Реттелетін үзілістерге Ұжымдық шарт, кәсіпорын немесе ұйым директорының бұйрығы сияқты ресми өндірістік құжаттар негізінде немесе Мемлекеттік құжаттар негізінде – санитариялық және санитариялық ережелер мен гигиеналық стандарттар, еңбекті қорғау саласындағы ережелер және басқалар негізінде жұмыс уақытының ережелеріне енгізілген үзілістер ғана кіруі керек.

Уақыттың жеткіліксіздігі немесе реттелетін үзілістердің болмауы еңбек қарқындылығын күшейтеді, өйткені еңбек процесі мен өндірістік орта факторларының әсерінен уақытты қысқа мерзімді қорғаудың элементі жоқ.

Авиадиспетчерлердің, дәрігерлердің, мейіргерлердің және т.б. қазіргі жұмыс режимдері үзілістері регламенттелмеген және қысқа мерзімді (3.1-сынып) өнеркәсіптік кәсіпорындардың шеберлері мен жетекшілеріне қарағанда регламенттелген үзілістердің болмауымен сипатталады (3.2-сынып). Сонымен қатар, үзілістер орын алады, бірақ олар дизайнерлер, ғылыми жұмыскерлер, телеграфшылар, телефоншылар және басқалар үшін жеткіліксіз ұзақтығы (2-сынып).

## 6. Еңбек процесінің қауырттылығын жалпы бағалау

6.1. Кәсіби тиесілігіне (кәсібіне) қарамастан, 18-кестеде санамаланған барлық 23 көрсеткіш ескеріледі. Еңбек кернеулігін жалпы бағалау үшін қандай да бір жеке алынған көрсеткіштерді іріктеп есепке алуға жол берілмейді.

6.2. 23 көрсеткіштің әрқайсысы бойынша жеке еңбек жағдайларының өз сыныбы айқындалады. Егер кәсіби қызметтің сипаты немесе ерекшеліктері бойынша қандай да бір көрсеткіш ұсынылмаса (мысалы, бейнетерминал экранымен немесе оптикалық аспаптармен жұмыс болмаса), онда осы көрсеткіш бойынша 1 - сынып (оңтайлы) - жеңіл дәрежедегі Еңбек кернеуі қойылады.

6.3. Еңбек кернеулігін түпкілікті бағалау кезінде.

6.3.1. «Оңтайлы» (1-сынып) 17 және одан да көп көрсеткіштердің 1-сыныпты бағасы болған, ал қалғандары 2-сыныпқа жататын жағдайларда белгіленеді. Бұл ретте 3 (зиянды) сыныпқа жататын көрсеткіштер жоқ.

6.3.2. «Жол берілетін» (2-сынып) мынадай жағдайларда белгіленеді:

6 және одан да көп көрсеткіштер 2 – сыныпқа, ал қалғандары 1-сыныпқа жатқызылған кезде;

1-ден 5-ке дейінгі көрсеткіштер 3.1 және/немесе 3.2 зияндылық дәрежесіне жатқызылған кезде, ал қалған көрсеткіштер 1-ші және/немесе 2-ші сыныптардың бағасына ие болады.

6.3.3. «Зиянды» (3) сынып 6 немесе одан да көп көрсеткіштер үшінші сыныпқа жатқызылған жағдайларда белгіленеді (міндетті шарт).

Осы Шартты сақтаған кезде 1-дәрежелі қауырт еңбек (3.1):

егер 6 балл тек 3.1 сыныпты бағаласа, ал қалған көрсеткіштер 1 және / немесе 2 сыныптарға жатады;

3-тен 5-ке дейін көрсеткіштер 3.1 сыныбына, ал 1-ден 3-ке дейін көрсеткіштер 3.2 сыныбына жатады.

2-дәрежелі қауырт еңбек (3.2):

6 көрсеткіш 3.2 сыныбына жатқызылған кезде;

6-дан астам көрсеткіштер 3.1 сыныбына жатқызылған кезде;

1 – ден 5-ке дейін көрсеткіштер 3.1 сыныбына, ал 4-тен 5-ке дейін көрсеткіштер 3.2 сыныбына жатқызылған кезде;

6 көрсеткіш 3.1 сыныбына жатқызылған кезде және 1-ден 5-ке дейін 3.2 сынып көрсеткіштері бар.

6.4. 6 –дан астам көрсеткіштер 3.2-бағаға ие болған жағдайларда еңбек процесінің қауырттылығы бір дәрежеге жоғары-3.3-сыныпқа бағаланады.

### Еңбек процесінің қарқындылығын есептеу мысалы

#### Еңбек процесінің қауырттылық көрсеткіштері бойынша еңбек жағдайларын бағалау хаттамасы (ұсынылған)

1. Тапсырыс берушінің атауы, мекенжайы: Машина жасау зауыты
2. Бағалауды өткізу орны (өндіріс, цех, учаске): шебер
3. Тегі, Аты, Әкесінің аты (бар болса) В. Г. Сидоров  
Жынысы- әйел.
4. Бағалау жүргізілген күн: \_\_\_\_\_
5. Орындалатын жұмыстың қысқаша сипаттамасы: бригаданың жұмысын бақылауды жүзеге асырады, жұмыстың сапасын бақылайды, материалдардың болуын қамтамасыз етеді және жабдықты пайдалану тиімділігін бақылайды, станоктарда және өлшеу аспаптарымен жұмысты жүзеге асырады, Техникалық құжаттамамен жұмыс жүргізеді, есептер және т. б. жасайды

48-кесте

Жұмыс орнының коды	Кәсіптердің, лауазымдардың атауы	Көрсеткіштер	Еңбек жағдайларының сыныбы				
			4	5	6	7	8
1	2	3	1	2	3.1	3.2	3.3
		1. Зияткерлік жүктемелер					
2	Шебер	1.1 Жұмыс мазмұны			+		
		1.2 Сигналдарды қабылдау және оларды бағалау			+		
		1.3 Тапсырманың күрделілік дәрежесі бойынша функцияны бөлу			+		
		1.4 Орындалатын жұмыстың сипаты			+		
		2. Сенсорлы жүктемелер					
		2.1 Шоғырланған бақылау ұзақтығы		+			

	2.2	1 сағаттық жұмыс үшін сигналдардың тығыздығы	+				
	2.3	Бір мезгілде бақылау объектілерінің саны	+				
	2.4	Зейіннің ұзақтығы кезіндегі ажырату объектісінің мөлшері		+			
	2.5	Шоғырланған бақылау ұзақтығы кезінде оптикалық аспаптармен жұмыс істеу	+				
	2.6	Бейнетерминал экранын бақылау	+				
	2.7	Есту анализаторына жүктеме			+		
	2.8	Дауыстық аппаратқа жүктеме	+				
		3. Эмоциялық жүктемелер					
	3.1	Өз қызметінің нәтижесі үшін жауапкершілік дәрежесі. Қатенің маңыздылығы.				+	
	3.2	Өз өмірі үшін тәуекел дәрежесі	+				
	3.3	Басқа тұлғалардың қауіпсіздігі үшін жауапкершілік	+				
	3.4	Ауысымда қақтығысты өндірістік жағдайлардың саны			+		
		4. Жүктемелердің бір сарындылығы					
	4.1	Қарапайым тапсырманы немесе бірнеше рет қайталанатын операцияларды орындау үшін қажетгі элементтер саны		+			
	4.2	Қарапайым тапсырмаларды немесе қайталанатын операцияларды орындау ұзақтығы	+				
	4.3	Белсенді әрекет ету уақыты	+				
	4.4	Өндірістік жағдайдың бір сарындылығы	+				
		5. Жұмыс тәртібі					
	5.1	Жұмыс күнінің нақты ұзақтығы		+			
	5.2	Жұмыс ауысымы			+		
	5.3	Регламенттелген үзілістердің болуы және олардың ұзақтығы			+		
		Әр сыныптағы көрсеткіштер саны	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	
		<b>Еңбек кернеулігін жалпы бағалау</b>				+	

Ескертпе:

6-дан астам көрсеткіштер 3.1 сыныбына жатады, сондықтан шебердің еңбек қарқындылығын жалпы бағалау 3.2 сыныбына сәйкес келеді (6.3.3-тармақты қараңыз).

\* Мысал ретінде орындаушылық, басқарушылық, операторлық және шығармашылық еңбек түрлерінің кейбір кәсіби топтарын бағалау нәтижелері келтірілген.

\*\* Жақшада осы Нұсқаулыққа сәйкес еңбек жағдайларының сыныптары көрсетілген.

## Микроклимат көрсеткіштері бойынша еңбек жағдайларын бағалау мысалдары

### 1. Қыздыратын ортада жұмыс істеу кезінде микроклиматты бағалау (болат балқытушының жұмыс орны)

Технологиялық процеспен танысу негізінде болат балқытушы жұмыс ауысымы кезінде пештің ашық және жабық жанында (шартты түрде жұмыс орны тиісінше 1 және 2 деп белгіленеді) болғаны анықталды.

Микроклиматтың параметрлері жұмыс ауысымының басында, оның ортасында және ауысым аяқталғанға дейін 1 жұмыс орнындағы еденнен әртүрлі деңгейде өлшенеді және хаттамаға енгізіледі (49-кесте).

Алынған мәліметтер негізінде 1 жұмыс орнындағы микроклимат қыздырғыш болып табылады, өйткені ауа температурасы мен жылу сәулеленуі ІІа жұмыс санатының орташа ауысымдық шамасына қатысты рұқсат етілген мәндердің жоғарғы шегінен асады.

Демек, бұл жағдайда еңбек жағдайларының сыныбы жылу жүктемесінің интегралды көрсеткіші (ОЖЖ индексі) және жылу сәулеленуінің қарқындылығы бойынша бағалануы керек.

Ол үшін суланған термометрдің температурасы және жұмыс ауысымы басталар алдында, ортасында және ол аяқталар алдында еденнен 0,1 және 1,5 м биіктікте қара шардың ішіндегі температура өлшенеді.

$T_{\text{см}}$  және  $t_{\text{ш}}$  орташа ауысымдық шамалар есептеледі ( $23,5^{\circ}\text{C}$  және  $46,0^{\circ}\text{C}$ ) және ОЖЖ-индексінің орташа ауысымдық мәні анықталады:

$$\text{ОЖЖ} = 0,7 \times 23,5 + 0,3 \times 46,0 = 30,25^{\circ}\text{C}$$

Жұмыс ауысымы ішінде 1 жұмыс орнында болу ұзақтығы тіркеледі. Бұл жағдайда ол 2 сағатты құрайды.

2 жұмыс орнындағы микроклимат параметрлері өлшенеді (жабық клапандары бар пештің жанында) (протоколды қараңыз). Деректер ауаның орташа ауысымдық температурасы ( $24,8^{\circ}\text{C}$ ) ІІа жұмыс санатына қатысты Жылдың суық кезеңі үшін рұқсат етілген ( $24,0^{\circ}\text{C}$ ) жоғарғы шегінен асатынын көрсетеді. Нормативтік шама  $350 \text{ Вт/м}^2$  құрайтын жылу сәулеленуінің қарқындылығынан да асады (көрінетін сәулелену болмаған кезде нормативтік шама  $100 \text{ Вт/м}^2$  құрайды).

Демек, бұл жағдайда микроклимат бойынша еңбек жағдайларының сыныбын бағалау үшін интегралдық көрсеткішті (ОЖЖ-индекс) пайдалану керек. Есептеуге сәйкес (жоғарыда сипатталғанға ұқсас) оның мәні  $25,66^{\circ}\text{C}$  құрайды (хаттаманы қараңыз). Жұмыс орнында болу ұзақтығы 4 сағатты құрайды.

ОЖЖ-индексінің орташа ауысымдық мәндерін есептеу кезінде оның демалыс орындарындағы шамасы да ескеріледі. Бұл ретте демалыс ұзақтығы да белгіленеді. Бұл жағдайда Жұмыс ауысымына 1 сағат, ОЖЖ-индексі  $20,8^{\circ}\text{C}$ -қа тең.

ОЖЖ-индексінің орташа ауысымдық шамасы есептеледі (Протокол қарау). Есептелген мән бойынша микроклимат көрсеткіштері бойынша еңбек жағдайларының сыныбы анықталады (осы Нұсқаулықтың 5-кестесі), ол 3.3-сыныпқа сәйкес келеді.

Болат балқытушының жұмыс орнында жылу сәулеленуі болғандықтан, осы көрсеткіш бойынша сыныпты белгілеу керек.

Ол үшін жылу сәулеленуінің орташа ауысымдық шамасы есептеледі (ТҚ):  $\text{ТҚ} = (1500 \text{ Вт/м}^2 \times 2 \text{ сағ} + 350 \text{ Вт/м}^2 \times 4 \text{ сағ} + 0,0 \times 1 \text{ сағ}) / 7 = 628 \text{ Вт/м}^2$ .

Осы Нұсқаулықтың 6-кестесіне сәйкес жылу сәулеленуінің қарқындылығы еңбек жағдайларының 3.1 сыныбын сипаттайды.

Микроклимат параметрлері бойынша болат өндірушінің еңбек жағдайларын жалпы бағалау ең жоғары көрсеткіш бойынша жүзеге асырылады, яғни 3.3 дәрежесіне сәйкес келеді.

**Болат балқытушының жұмысы кезіндегі микроклиматтық параметрлерді бағалау  
ХАТТАМАСЫ  
(ұсынылған)**

Микроклимат параметрлері	Жұмыс орны / болудың жиынтық ұзақтығы, сағ											
	№ 1/2				№ 2/4				№ 3/1			
	жұмыс ауысымының басында	жұмыс ауысымының ортасында	жұмыс ауысымы аяқталғанға дейін	среднесменная величина	жұмыс ауысымының басында	жұмыс ауысымының ортасында	жұмыс ауысымы аяқталғанға дейін	среднесменная величина	жұмыс ауысымының басында	жұмыс ауысымының ортасында	жұмыс ауысымы аяқталғанға дейін	орташа ауысымдық шама
Ауа температурасы, °С*	32,0	33,0	34,0	33,0	24,0	25,0	25,5	24,8	23,0+1			
Суланған термометрдің температурасы, °С	23,0	23,5	24,0	23,5	21,0	21,5	21,5	21,3	19,0+-0,5			
Ауаның ылғалдылығы, %	50	54	55	53	52	55	50	52,0	55+-5,0			
Ауа қозғалысының жылдамдығы, м/с*	0,20	0,15	0,20	0,18	0,15	0,30	0,25	0,23				
Жылу сәулеленуі, Вт/м2*	1500	1500	1500	1500	350	350	350	350				
Қара шардың ішіндегі температура, °С*	45	46	47	46	35	36	36,5	35,8	25+-0,5			
ОЖЖ-индекс, °С*				30,25				25,66				20,8
ОЖЖ (орташа ауысымды) = $(30,25 \times 2 + 25,66 \times 4 + 20,8 \times 1) / 7 = 26,3^{\circ}\text{C}$												
* ереженің 16-тармағының 132-1) тармақшасына сәйкес бекітілген Санитариялық ережелер мен гигиеналық нормативтерге сәйкес еденнен әртүрлі деңгейде өлшенген шамалардың орташа мәні.												

## 2. Салқындататын микроклиматы бар өндірістік үй-жайда жұмыс істеу кезінде микроклиматтың көрсеткіштері бойынша микроклиматты бағалау және еңбек жағдайларының сыныбын белгілеу

### Ауа қозғалысының жылдамдығын есепке алу

Жұмыс орнындағы ауаның орташа ауысымдық температурасы  $15^{\circ}\text{C}$ , ал ауа қозғалысының жылдамдығы  $0,6 \text{ м/с}$  құрайды, бұл ретте жұмыскер 1Б санатындағы жұмысты орындайды.:  $15 - (0,6 - 0,1) 0,2 = 14^{\circ}\text{C}$ , яғни ауа қозғалысының жылдамдығы  $0,6 \text{ м/с}$  және ауа температурасы  $15^{\circ}\text{C}$  болған кезде 1Б санатындағы жұмысты орындайтын жұмыскер үшін еңбек жағдайларының сыныбын 3.3 дәрежесімен, ал жұмыс орнындағы ауаның оңтайлы қозғалысы кезінде ( $<0,1 \text{ м/с}$ ) – 3.2 дәрежесімен Нұсқаулықтағы 7-кестеге сәйкес бағалау керек.

### Салқындатқыш микроклиматы бар өндірістік үй-жайда жұмыс істеу кезіндегі еңбек жағдайларының сыныбын айқындау мысалы

1Б санатындағы жұмысты орындау кезінде Жылдың суық кезеңіндегі оператордың еңбек жағдайларының сыныбын анықтау қажет. Бұл ретте жұмыс ауысымы ішінде Оператордың еңбек қызметі үш үй-жайда жүзеге асырылатыны тіркелген.

Қойылған міндетті шешу мақсатында оператордың жұмыс орнындағы әрбір үй-жайда микроклиматтың параметрлерін анықтайды және нормативтермен салыстырады (аккредиттелген зертханаларға қойылатын талаптарға сәйкес іріктеу актісін толтырады). Жұмыс ауысымы кезінде әрбір жұмыс орнындағы микроклимат параметрлерін өлшеу Саны технологиялық процестің ерекшеліктеріне байланысты болады. Жылу немесе суықтың түсу көздері болмаған кезде оларды бір рет өлшеу (жұмыс ауысымының ортасында) жеткілікті болып табылады.

Жұмыс ауысымы ішінде № 1, 2, 3 жұмыс орындарында болу ұзақтығы тіркеледі. Оператор төрт сағат бойы оңтайлы микроклиматта жұмыс істейтіні анықталды, яғни осы жұмыс орнындағы еңбек жағдайларының сыныбы 3.1 дәрежесімен бағаланады. № 2 жұмыс орнында (осы Нұсқаулықтың 7 – кестесіне сәйкес) желдің  $0,2 \text{ м/с}$  жылдамдығын ескере отырып, эквивалентті температура  $14,6^{\circ}\text{C}$  ( $15,0 - 0,2 \times 0,2 = 14,6^{\circ}\text{C}$ ) құрайды, яғни 3.3 сәйкес келеді. еңбек жағдайларының зияндылық дәрежесі; ал жұмыс орнында N 3 – еңбек жағдайларының сыныбы 3.4 ( $12,0 - 0,2 \times 0,4 = 11,2^{\circ}\text{C}$ ).

Еңбек жағдайлары сыныбының орташа ауысымдық мәнін екі жолмен анықтауға болады:

- мынадай түрде есептелген орташа ауысымдық эквивалентті температура:  $(22,0 \times 3 + 14,6 \times 4 + 11,2 \times 1) / 8 = 16,9^{\circ}\text{C}$ .  $16,9^{\circ}\text{C}$  шамасы 3.1 сыныбын сипаттайтын төменгі шектен аз болғандықтан, онда аталған микроклиматтық жағдайларды 3.2 зияндылық сыныбымен бағалау керек;

- 50-кестеге сәйкес өңделген еңбек жағдайларының сыныптары.

50-кесте

### Еңбек жағдайлары сыныбының орташа ауысымдық шамасын анықтау үшін микроклимат көрсеткіштері бойынша еңбек жағдайлары сыныптарын саралау

Еңбек жағдайларының сыныбы	Шкала 1	Шкала 2
Оңтайлы	1	1
Рұқсат етілген	2	2
Зиянды	3.1	3
Зиянды	3.2	4
Зиянды	3.3	5
Зиянды	3.4	6

Ол үшін еңбек жағдайлары сыныбының орташа ауысымдық шамасы 2-шкала бойынша анықталады, ол  $3,6 [(1 \times 3 + 5 \times 4 + 6 \times 1)/8 = 3,6]$  құрайды, бұл осы шаманы дөңгелектеп, еңбек жағдайлары сыныбын 3.2 дәрежесімен сипаттауға мүмкіндік береді (1-шкала).

### 3. Ашық аумақта жұмыс істеу кезінде микроклиматты бағалау

Ашық аумақта жұмыс істеу кезінде Микроклимат параметрлері бойынша еңбек жағдайларының сыныбын белгілеу үшін келесі ақпаратты жинау қажет:

- ауа температурасы, °С;
- желдің жылдамдығы, м / с;
- орындалатын жұмыс санаты;
- жұмыста реттелетін үзілістердің болуы немесе болмауы.

Ашық аумақтағы еңбек жағдайларының сыныбын бағалауға келесі тәсілдер мүмкін.

1) климаттық аймақта жұмыс істеген кезде нақты Жұмыс ауысымына қатысты еңбек жағдайларының сыныбын айқындау қажет.

Ол үшін ауа температурасы жұмыс ауысымының басында, ортасында және оның аяқталуының алдында (аккредиттелген зертханаға қойылатын талаптарға сәйкес жазбаларда тіркеледі) жер бетінен немесе жұмыс алаңынан 1,5 м биіктікте өлшенеді. Сонымен қатар, еңбек қызметі жүзеге асырылатын бүкіл аумақ бірыңғай жұмыс орны болып табылады.

Ауаның орташа ауысымдық температурасына және Па-ІІб жұмыс санатына (хаттаманы қарау) сүйене отырып, еңбек жағдайларының сыныбы 3.3 құрайды (осы Нұсқаулықтың 9-кестесін қарау).

2) мониторинг болған кезде еңбек жағдайларының сыныбы әрбір уақыт кезеңі (апта, ай, айлар) үшін айқындалуы мүмкін.

3) мониторинг болмаған кезде еңбек жағдайларының сыныбын айқындау үшін метеоқызметтің деректері пайдаланылуы мүмкін.

4) еңбек жағдайларының сыныбын бағдарлы айқындау үшін ауа температурасының көпжылдық орташа айлық шамалары пайдаланылуы мүмкін.

Мысалы, Нұр-сұлтан қаласында (ІІІ климаттық белдеу) желтоқсан, қаңтар және ақпан айларындағы ауаның орташа температурасы тиісінше -7,6; -10,2; -9,6°С, яғни үш қысқы айдағы орташа температура -9,1°С-қа тең.

Осы тәсілмен мезгіл-мезгіл ашық жерде жұмыс істейтін жұмысшылардың еңбек жағдайларын бағалау жеткіліксіз болуы мүмкін, өйткені белгілі бір уақыт ішінде ауа температурасы оның орташа ауысымдық мәндерінен едәуір төмен немесе жоғары болуы мүмкін.

5) ашық аумақтағы микроклиматты бағалау үшін, егер жел жылдамдығының және ауа температурасының нақты шамалары белгілі болса, осы Нұсқаулықтың 10 және 11-кестелерінде келтірілген (жылытылмайтын үй-жайлар үшін) ауа температурасының шамалары да пайдаланылуы мүмкін. Ол үшін температураның өлшенген шамасына желдің салқындату әсеріне температуралық түзету енгізіледі, ол әрбір 1 м/с-қа 2,5°С құрайды.

Мысалы, Іа климаттық аймағында Па-ІІб санатындағы жұмысты орындайтын адамның жұмыс орнында ауа температурасы 20°С, ал желдің жылдамдығы – 10 м/с, бұл ретте регламенттелетін үзілістер жоқ. Температуралық түзетуді ескере отырып, ауаның эквивалентті температурасы:

$$-20^{\circ}\text{C} + (-2,5 \times 10) = -45^{\circ}\text{C}$$

Осы Нұсқаулықтың 11-кестесіне сәйкес бұл мән микроклимат көрсеткіштері бойынша еңбек жағдайларын үшінші дәрежелі зиянды деп сипаттайды (3.3-сынып).

### 4. Ауысым кезінде қыздыратын және салқындататын микроклиматтың әсеріне ұшыраған жұмыскерлер үшін микроклимат көрсеткіштері бойынша еңбек жағдайларын бағалау мысалы

Бұл жағдайда әр жұмыс орнында болу ұзақтығын ескере отырып, жұмыскердің жұмыс істейтін әртүрлі аймақтарындағы (мысалы, ашық аумақта және өндірістік бөлмеде) еңбек жағдайларының сыныбын анықтау қажет. Еңбек жағдайлары сыныбының орташа ауысымдық мәндері есептеледі.

Мысалы, ашық аумақта Па-ІІб санатындағы жұмысты орындайтын жұмыскер ауа температурасы -18°С (ІІ Климаттық өңір) кезінде үш сағат бойы болады, ал бес сағат ішінде ол өндірістік үй-жайда 19°С ауа температурасы және оның қозғалғыштығы <0,1 м/с болғанда Іб санатындағы жұмысты орындайды.

Гигиеналық нормативтерге сәйкес өндірістік үй-жайдағы жұмыс орнындағы микроклимат Жылдың суық кезеңі үшін жарамды болып табылады (2-сынып).

Ашық аумақта жұмыс істеу кезінде регламенттелген үзілістер болмаған кезде еңбек жағдайларының сыныбы 3.3-дәрежеге сәйкес келеді (осы Нұсқаулықтың 9-кестесіне сәйкес).

Еңбек жағдайларының орташа өлшенген сыныбы, олардың саралануына қарай (1-6) келесідей анықталады:

$$(2 \times 5 + 5 \times 3) / 8 = 3,125$$

Алынған мән 3.1-ден үлкен болғандықтан, бұл жағдайда ауысымдағы еңбек жағдайларының орташа сыныбы 3.2 құрайды.

### Терминдер мен анықтамалар

Ұқсас жұмыс орындары – белгілер жиынтығымен сипатталатын жұмыс орындары: бірыңғай технологиялық процесті жүргізу кезінде бірдей кәсіби міндеттерді орындау; бір үлгідегі жабдықты, құрал-саймандарды, құрылғыларды, материалдар мен шикізатты пайдалану;

бірыңғай желдету, ауаны баптау, жарықтандыру жүйелері пайдаланылатын бір үй-жайда немесе ашық ауада жұмыс істеу;

жұмыс орнындағы объектілердің бірдей орналасуы.

Өндірістік объектілерді еңбек жағдайлары бойынша аттестаттау - өндірістік объектілерді (өндірістік қызметті жүзеге асыратын цехтарды, учаскелерді, жұмыс орындарын, сондай-ақ жұмыс берушілердің бөлек тұрған өзге де бөлімшелерін) оларда орындалатын жұмыстар қауіпсіздігінің жай-күйін, зияндылығын, ауырлығын, қауырттығын, еңбек гигиенасын айқындау және өндірістік орта жағдайларының еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау саласындағы нормативтерге сәйкестігін айқындау мақсатында бағалау жөніндегі қызмет;

Еңбек қауіпсіздігі - еңбек қызметі процесінде жұмыскерлерге зиянды және (немесе) қауіпті өндірістік факторлардың әсерін болғызбайтын іс-шаралар кешенімен қамтамасыз етілген жұмыскерлер қорғалуының жай-күйі;

Қауіпсіз еңбек жағдайлары - жұмыс істейтіндерге өндірістік факторлардың әсер ету деңгейі белгіленген нормативтерден аспайтын еңбек жағдайлары;

Жетекші фактор - бұл жұмыскердің денесіне нақты әсер ететін фактор, ол бірқатар факторлардың аралас немесе аралас әсерімен көрінеді;

Зиянды еңбек жағдайлары - зиянды өндірістік факторлардың болуымен сипатталатын еңбек жағдайлары;

Зиянды өндірістік фактор - жұмыскерге әсер етуі ауруға немесе еңбекке қабілеттілігінің төмендеуіне және (немесе) ұрпақтарының денсаулығына теріс әсер етуге әкеп соғуы мүмкін өндірістік фактор;

Еңбек жағдайларын бағалаудың гигиеналық өлшемшарттары - өндірістік орта мен еңбек процесі параметрлерінің қолданыстағы гигиеналық нормалардан ауытқу дәрежесін бағалауға мүмкіндік беретін көрсеткіштер;

Еңбек гигиенасы - жұмыскерлердің денсаулығын сақтау, өндірістік орта мен еңбек процесінің қолайсыз әсерлерінің алдын алу жөніндегі санитариялық-эпидемиологиялық шаралар мен құралдар кешені;

Еңбек жағдайларының гигиеналық нормативтері (РЕШШ, РЕШД)– жұмыс барысында немесе қазіргі және кейінгі ұрпақтардың ұзақ өмір сүру мерзімінде қазіргі заманғы зерттеу әдістерімен анықталатын, бүкіл жұмыс өтілі ішінде күнделікті (демалыс күндерінен басқа) 8 сағат бойы, бірақ аптасына 40 сағаттан аспайтын жұмыс ортасы факторларының деңгейі денсаулық жағдайында аурулар немесе ауытқулар тудырмауы тиіс. Гигиеналық нормативтерді сақтау сезімталдығы жоғары адамдардың денсаулығының бұзылуын жоққа шығармайды;

Уақытпен қорғау - жұмыс ортасы мен еңбек процесінің қолайсыз факторларының жұмыскерлерге зиянды әсерін олардың әрекет ету уақытын азайту есебінен азайту: ауысымшылық үзілістерді енгізу, жұмыс күнін қысқарту, демалыс ұзақтығын ұлғайту, осы жағдайларда жұмыс өтілін шектеу;

Денсаулық - аурулар мен физикалық кемістіктердің болмауы ғана емес, толық физикалық, рухани (психикалық) және әлеуметтік салауаттылық жағдайы;

Еңбек қауырттылығы - бұл еңбек процесінің сипаттамасы, ол негізінен орталық жүйке жүйесіне, сезім органдарына және жұмыскердің эмоциялық саласына жүктемені көрсетеді. Еңбек кернеуін сипаттайтын факторларға зияткерлік, сенсорлық, эмоциялық жүктемелер, жүктемелердің бір сарындылық дәрежесі, жұмыс режимі жатады;

Қауіпті өндірістік фактор - жұмыскерге әсер етуі еңбекке қабілеттілігінен уақытша немесе тұрақты айрылуға (өндірістік жарақатқа немесе кәсіптік ауруға) немесе өлімге әкеп соғуы мүмкін өндірістік фактор;

Оңтайлы еңбек жағдайлары - өнімділіктің жоғары деңгейін ұстап тұрудың алғышарттары;

Еңбекті қорғау - құқықтық, әлеуметтік-экономикалық, ұйымдастыру-техникалық, санитариялық-эпидемиологиялық, емдеу-профилактикалық, оңалту және өзге де іс-шаралар мен құралдарды қамтитын, еңбек қызметі процесінде жұмыскерлердің өмірі мен денсаулығының қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесі;

Өндірістік - шартты сырқаттанушылық-зиянды немесе қауіпті еңбек жағдайларында жұмыс өтілінің ұлғаюына қарай жағдайлар санының өсу үрдісі бар және зиянды факторлармен жанаспайтын топтардағы жағдайлардан асатын әртүрлі этиологиядағы (көбіне полиэтиленді) жалпы аурулармен сырқаттанушылық (жасына қарай стандартталған);

Кәсіптік ауру - жұмыскердің өзінің еңбек (қызметтік) міндеттерін орындауына байланысты оған зиянды өндірістік факторлардың әсер етуінен туындаған созылмалы немесе қатты ауру;

Кәсіптік сырқаттанушылық - жыл ішінде кәсіби аурулары мен уланулары бар жанадан анықталған науқастар санының мыналарға есептелген көрсеткіші 100, 1 000, 10 000, 100 000 жұмыскерлер;

Кәсіптік тәуекел - еңбек шарты (келісімшарт) бойынша міндеттерді орындауға байланысты және заңда белгіленген өзге де жағдайларда денсаулығына зақым келу (айрылу) немесе қайтыс болу ықтималдығы. Кәсіптік тәуекелді бағалау экспозицияның шамасын, функционалдық жай-күйінің көрсеткіштерін, жұмыскерлердің денсаулық жағдайын және еңбекке қабілеттілігін жоғалтуды ескере отырып жүргізіледі;

Жұмыс қабілеттілігі - организмнің физиологиялық және психикалық функциялары мүмкіндігімен анықталатын, оның белгілі бір уақыт аралығында белгілі бір сападағы жұмысты орындау қабілетін сипаттайтын адамның жағдайы;

Жұмыс күні (ауысым) – заңмен белгіленген тәулік ішіндегі жұмыс ұзақтығы (сағатпен) ;

Жұмыс аймағы - жұмыскерлердің тұрақты немесе уақытша (тұрақты емес) болатын орны бар еден немесе алаң деңгейінен 2 м дейінгі биіктіктегі кеңістік. Тұрақты жұмыс орнында жұмыскер жұмыс уақытының көп бөлігінде (50% -дан астам немесе 2 сағаттан астам үздіксіз). Егер бұл ретте жұмыс аймағының әртүрлі пункттерінде жүзеге асырылса, барлық жұмыс аймағы тұрақты жұмыс орны болып табылады;

Жұмыс орны – еңбек қызметі процесінде жұмыскердің еңбек міндеттерін орындауы кезінде оның тұрақты немесе уақытша болатын орны;

Тұрақты жұмыс орны - жұмысшы өзінің жұмыс уақытының 50% -дан астам немесе 2 сағаттан астам үздіксіз болатын орын. Егер бұл ретте жұмыс аймағының әртүрлі пункттерінде жүзеге асырылса, бүкіл жұмыс аймағы тұрақты жұмыс орны болып саналады;

Еңбекке қабілеттілік - адамның физикалық, ақыл-ой және эмоциялық мүмкіндіктерінің жиынтығы белгілі бір көлем мен сападағы жұмысты орындауға мүмкіндік беретін жағдайы;

Еңбек ауырлығы - тірек-қимыл аппараты мен ағзаның функционалдық жүйелеріне (жүрек-қан тамыр, тыныс алу және басқалары) басым жүктемені көрсететін, оның қызметін қамтамасыз ететін еңбек процесінің сипаттамасы;

Еңбек жағдайлары - еңбекке ақы төлеу, еңбекті нормалау, еңбек міндеттерін орындау, жұмыс уақыты мен тынығу уақытының режимі жағдайлары, кәсіптерді (лауазымдарды) қоса атқару, қызмет көрсету аймақтарын кеңейту, жұмыста уақытша болмаған жұмыскердің міндеттерін орындау, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау тәртібі, техникалық, өндірістік-тұрмыстық жағдайлар, сондай-ақ тараптардың келісуі бойынша өзге де еңбек жағдайлары;

Қоспаның тән компоненті - қоспаның химиялық құрамын анықтайтын компонент;

Экспозиция - жұмыс ортасы факторының қарқындылығы мен ұзақтығының сандық сипаттамасы.