

Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі  
«Қазгидромет» РМК Солтүстік Қазақстан облысы бойынша филиалы



# **СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАСЫНЫҢ ЖАЙ-КҮЙІ ТУРАЛЫ АҚПАРАТТЫҚ БЮЛЛЕТЕНЬ**

Мамыр 2025 жыл

Петропавл, 2025 жыл

|          | <b>Мазмұны</b>                                                                            | <b>Бет.</b> |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|          | <b>Алғы сөз</b>                                                                           | 2           |
| <b>1</b> | Атмосфералық ауаны ластаудың негізгі көздері                                              | 3           |
| <b>2</b> | Петропавл қ. атмосфералық ауа сапасының жай-күйі                                          | 3           |
| <b>3</b> | Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы                                               | 6           |
| <b>4</b> | Жер үсті сулары сапасының жай-күйі                                                        | 6           |
| <b>5</b> | Солтүстік Қазақстан облысының радиациялық жағдайы                                         | 7           |
| <b>6</b> | Солтүстік Қазақстан облысы бойынша 2024-2025 ж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы | 7           |
|          | <b>Қосымша 1</b>                                                                          | 8           |
|          | <b>Қосымша 2</b>                                                                          | 8           |
|          | <b>Қосымша 3</b>                                                                          | 9           |

## **Алғы сөз**

Ақпараттық бюллетень Ұлттық гидрометеорологиялық қызметтің бақылау желісінде қоршаған ортаның жай-күйіне мониторинг жүргізу бойынша "Қазгидромет" РМК мамандандырылған бөлімшелері орындайтын жұмыстардың нәтижелері бойынша дайындалған.

Бюллетень мемлекеттік органдарды, жұртшылықты және халықты Солтүстік Қазақстан облысының аумағындағы қоршаған ортаның жай-күйі туралы ақпараттандыруға арналған және ластану деңгейінде болып жатқан өзгерістер үрдісін ескере отырып, ҚР Қоршаған ортаны қорғау саласындағы іс- шаралардың тиімділігін одан әрі бағалау үшін қажет.

## Солтүстік Қазақстан облысының атмосфералық ауа сапасын бағалау

### 1. Атмосфералық ауаны ластаудың негізгі көздері

Солтүстік Қазақстан облысында атмосфералық ауаға ластаушы заттардың түсуінің негізгі көздері энергетика объектілері, өнеркәсіптік кәсіпорындар және автокөлік болып табылады.

Есептік деректерге (өндірістік экологиялық бақылау нәтижелері бойынша есептер) сәйкес Солтүстік Қазақстан облысында ластаушы заттар шығарындыларының жалпы саны 27,127 мың тоннаны құрады.

Облыс орталығы-Петропавл қаласы-СҚО әуе бассейнін ластауға ең көп үлес қосады. Мұнда облыстың стационарлық көздерінен ластаушы заттардың жалпы шығарындыларының 46,9% — ға жуығын беретін кәсіпорын-"СевКазЭнерго" АҚ (ЖЭО-2) орналасқан.

### 2. Петропавл қ. атмосфералық ауа сапасының жай-күйі

Петропавл қаласы аумағында атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 4 бақылау бекетінде, оның ішінде 2 сынаманы қолмен іріктеу бекетінде және 2 автоматты станцияда жүргізіледі (Косымша 1).

Жалпы қала бойынша 9 көрсеткіш анықталады: 1) қалқыма бөлшектер (шаң); 2) күкірт диоксиді; 3) көміртегі оксиді; 4) азот диоксиді; 5) азот оксиді; 6) озон (жербеті); 7) күкірт сутегі; 8) фенол; 9) формальдегид.

1- кестеде бақылау бекеттерінің орналасқан жері және әрбір бекетте анықталатын көрсеткіштер тізбесі туралы ақпарат берілген.

1 кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

| № | Бақылау жүргізу                  | Бекет мекен-жайы          | Анықталатын қоспалар                                                                                                |
|---|----------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | қол күшімен алынған сынама       | Ш. Уалиханов көшесі, 19 Б | қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид, азот оксиді         |
| 3 |                                  | Жумабаев көшесі, 101А     |                                                                                                                     |
| 5 | үзіліссіз режимде 20 минут сайын | Парковая көшесі, 57В      | қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон (жербеті), күкірт сутегі |
| 6 |                                  | Ж. Кизатов көшесі, 3Т     | күкірт диоксиді, азот диоксиді мен оксиді, күкірт сутегі, көміртегі оксиді                                          |

Петропавл қаласында ауаның ластануын бақылау жылжымалы зертхананың көмегімен тоқсанына бір рет 1 нүктеде жүргізіледі (№1 нүкте – "Береке"ш / а).

Жылжымалы зертханада 6 көрсеткіш анықталады: күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид, күкіртсутек.

## Петропавл қ. 2025 жылғы мамыр айындағы атмосфералық ауа сапасы мониторинг нәтижелері

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі өте жоғары болып бағаланды, СИ=17,7 (өте жоғары деңгей) және ЕЖҚ = 17% (көтеріңкі деңгей) мәнімен анықталды.

Максималды – бірлік шоғырлар күкірт сутегі – 17,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub> азот диоксиді – 1,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub> көміртегіоксиді – 1,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub> Басқа ластаушы заттардың максималды-бірлік шоғырлары ШЖШ - дан аспады.

Экстремалды жоғары және жоғары ластану (ЖЛ және ЭЖЛ) жағдайлары:

2025 жылғы 3, 4, 16 және 17 мамыр күндері күкіртсутек бойынша №5 бекеті ауданында (Парковая көшесі, 57В) және №6 бекеті ауданында (Ж. Кизатов көшесі, 3Т) 9 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы (11,80-17,70 ШЖШ) тіркелді.

Атмосфералық ауаның жоғары ластануы (ЖЛ), экстремалды жоғары ластануы (ЭЖЛ) жағдайлары анықталған жоқ.

Нақты мәндер, сондай-ақ сапа нормативтерінен асып кету еселігі және асып кету жағдайларының саны 2-кестеде көрсетілген.

2-кесте

### Атмосфералық ауа ластануының сипаттамасы

| Қоспа                   | Орташа шоғыр      |                                 | Ең үлкен бір реттік шоғыр |                                 | ЕЖҚ | ШЖШ арту жағдайларының саны |        |         |
|-------------------------|-------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----|-----------------------------|--------|---------|
|                         | мг/м <sup>3</sup> | ШЖШ <sub>о.т.</sub> асу еселігі | мг/м <sup>3</sup>         | ШЖШ <sub>м.б.</sub> асу Еселігі | %   | >ШЖШ                        | >5 ШЖШ | >10 ШЖШ |
| <b>Петропавл қаласы</b> |                   |                                 |                           |                                 |     |                             |        |         |
| Қалқымабөлшектер (шаң)  | 0,00              | 0,03                            | 0,10                      | 0,20                            | 0   | 0                           | 0      | 0       |
| Күкіртдиоксиді          | 0,00              | 0,10                            | 0,31                      | 0,63                            | 0   | 0                           | 0      | 0       |
| Көміртегіоксиді         | 0,36              | 0,12                            | 4,97                      | 1,0                             | 0,0 | 0                           | 0      | 0       |
| Азот диоксиді           | 0,03              | 0,83                            | 0,38                      | 1,9                             | 17  | 379                         | 0      | 0       |
| Азот оксиді             | 0,02              | 0,27                            | 0,09                      | 0,23                            | 0,0 | 0                           | 0      | 0       |
| Күкірт сутегі           | 0,002             |                                 | 0,14                      | 17,7                            | 7,1 | 208                         | 29     | 9       |
| Озон (жербеті)          | 0,0017            | 0,06                            | 0,017                     | 0,11                            | 0   | 0                           | 0      | 0       |
| Фенол                   | 0,002             | 0,76                            | 0,004                     | 0,40                            | 0   | 0                           | 0      | 0       |
| Формальдегид            | 0,00              | 0,32                            | 0,01                      | 0,1                             | 0   | 0                           | 0      | 0       |

## Қортынды:

Соңғы бес жылда мамыр айында ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді:



Кестеден көріп отырғанымыздай, 2021 жылы ластану деңгейі өте жоғары деп бағаланды. 2022 жылы ластану деңгейі жоғары деп бағаланды. 2023 жылы ластану деңгейі жоғарылаған деп бағаланды. 2024 жылы ластану деңгейі жоғары деп бағаланды. 2025 жылы мамыр айында ауаның ластану деңгейі өте жоғары деп бағаланады.

## Солтүстік Қазақстан облысы аумағында экспедициялық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (3 кесте).

3-кесте

### Солтүстік Қазақстан облысында бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғырлары

| Анықталатын қоспалар | Сынама нүктелері    |                    |
|----------------------|---------------------|--------------------|
|                      | №1                  |                    |
|                      | $q_{\text{мг/м}^3}$ | $q_{\text{м/ШЖШ}}$ |
| Күкірт диоксиді      | 0,061               | 0,122              |
| Көміртегі оксиді     | 2,930               | 0,586              |
| Азот диоксиді        | 0,011               | 0,055              |
| Фенол                | 0,000               | 0,000              |
| Формальдегид         | 0,001               | 0,020              |
| Күкірт сутегі        | 0,002               | 0,250              |

## Метеорологиялық жағдайлар

Мамыр айында облыс бойынша ауаның орташа айлық температурасы 14,3-15,8 °C жылы болды, бұл мөлшерден 1-2 °C жоғары.

Жауын-шашынның мөлшері облыс бойынша мөлшерден көп 28,0-118,1 мм, бұл мөлшерден ауып кетуі 103,7-331,1 % құрады.

Мамыр айында облыс аумағына циклондар мен атмосфералық фронттар әсер етті. Тұрақсыз ауа райы бақыланды: ауа температурасының ауытқуы, жауын-шашын, найзағай, бұршақ, ұйтқыма жел күші 15-22 м/с, кей жерлерде екпіні 25-27 м/с дейін.

### 3. Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау Петропавл метеостанциясында алынған жаңбыр суына сынама алумен жүргізілді.

Петропавл МС жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 18,63 %, гидрокарбонаттар 24,17 %, хлоридтер 23,24 %, кальций иондары 12,68 %, калий иондары 4,16 % және натрий иондары 11,05 % болды.

Жалпы минерализация 85,81 мг/дм<sup>3</sup>, электрөткізгіштік – 164,0 мкСм/см құрады.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы нейтралды сипатқа ие болды (7,24).

### 4. Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті сулар сапасының жай-күйі

Солтүстік Қазақстан облысы аумағында жер үсті суларының сапасына бақылау 2су нысанында (Есіл өзені1), 6 тұстамада жүргізіледі.

Жер үсті суларын зерттеу кезінде су сынамаларында су сапасының **46** физикалық және химиялық көрсеткіштері анықталады: көзбен шолу, температура, қалқыма заттар, меншікті электрөткізгіштік, түсі, иісі, мөлдірлігі, сутегі көрсеткіші (рН), еріген оттегі, % оттегімен қанықтыру, құрғақ қалдық, ОБТ<sub>5</sub>, ОХТ, құрамында тұз бар негізгі иондар, биогенді элементтер, органикалық заттар (мұнай өнімдері, фенолдар), ауыр металдар, пестицидтер.

### Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті сулар сапасының мониторинг нәтижелері

Қазақстан Республикасының су объектілерінің су сапасын бағалауға арналған негізгі нормативтік құжаттар «Су объектілерінде судың сапасын жіктеудің бірыңғай жүйесі» (бұдан әрі - Бірыңғай жіктеме) болып табылады.

Су объектілерінің су сапасы Бірыңғай жіктеме бойынша келесідей бағаланады:

4 кесте

| Су объектісінің атауы  | Су сапасының класы |                               | Көрсеткіштер   | өлш. бірл.         | Концентрация |
|------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------|--------------------|--------------|
|                        | 2024 ж. Мамыр      | 2025 ж. Мамыр                 |                |                    |              |
| Есіл өзені             | -                  | 5 класс<br>(өте ластанған)    | Фенолдар       | мг/дм <sup>3</sup> | 0,0029       |
| Сергеевское су қоймасы | -                  | 6 класс<br>(жоғары ластанған) | Қалқыма заттар | мг/дм <sup>3</sup> | 18,6         |

2025 жылғы мамыр айында Есіл өзені бойынша су сапасы 5 класқа жатады, Сергеевское су қоймасы бойынша су сапасы 6 класқа жатады.

Солтүстік Қазақстан облысының су объектілеріндегі негізгі ластаушы заттар қалқыма заттар мен фенолдар болып табылады.

### **Жоғары (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары**

2025 жылғы мамыр айында Солтүстік Қазақстан облысының аумағындағы жер үсті суларының объектілерінде жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелмеді.

### **5. Солтүстік Қазақстан облысының радиациялық жағдайы**

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық станцияларда (Возвышенка, Петропавл, Сергеевка) бақылау жүргізілді.

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатының орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,06-0,16 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ. және шекті жол берілетін шама аралығында болды.

Атмосфераның жерге жақын қабатының радиоактивті ластануына бақылау Солтүстік Қазақстан облысының аумағында 2 метеорологиялық станцияда (Петропавл, Сергеевка) ауа сынамасын горизонтальді планшеттермен бес тәуліктік сынама алу жолымен жүзеге асырылды.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатының радиоактивті түсулерінің орташа тәуліктік тығыздығы 1,6-2,1 Бк/м<sup>2</sup> шегінде болды. Радиоактивті түсулер тығыздығының орташа мәні 1,8 Бк/м<sup>2</sup> құрады, ол шекті жол берілетін шегі деңгейінен аспады.

### **6. Солтүстік Қазақстан облысы бойынша 2024-2025 ж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы**

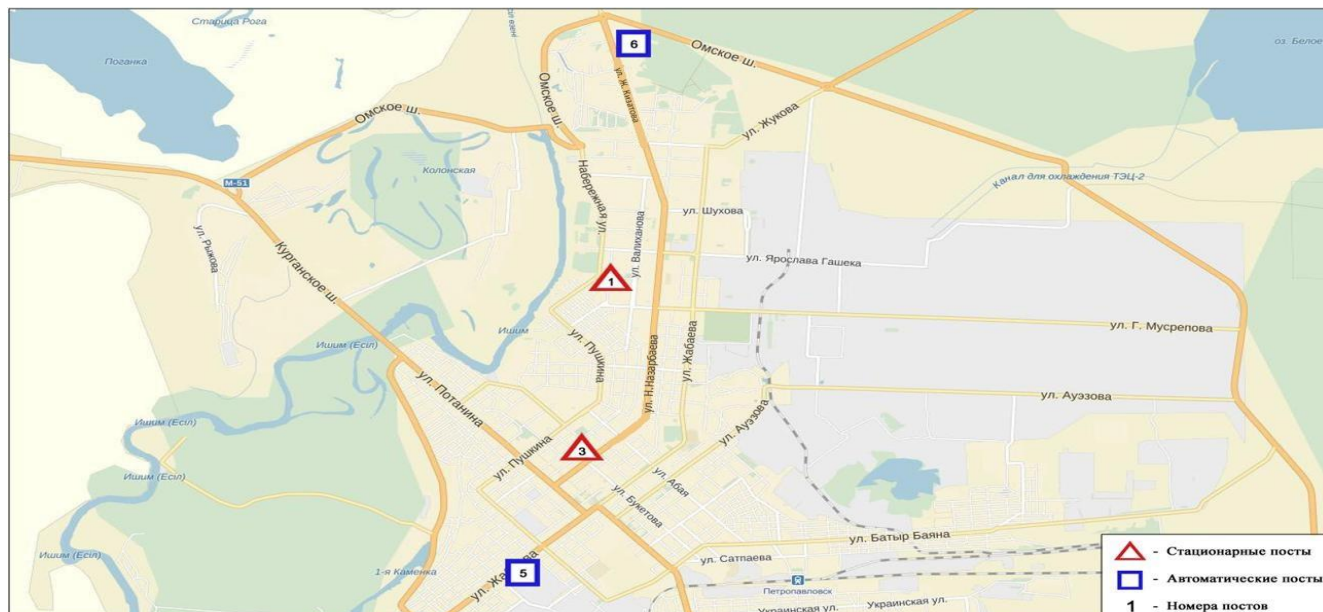
Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау Петропавл метеостанциясында жүргізілді. Петропавл МС қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Қар жамылғысы сынамаларында сульфаттар – 22,47 %, гидрокарбонаттар – 34,10 %, хлоридтер – 11,65 %, кальций иондары – 14,89 % және натрий иондары – 7,33 % басым болды.

Жалпы минерализация көлемі 36,13 мг/л, үлесті электр өткізгіштігі – 60,5 мкСм/см болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық орташа сипатта болды (6,61).

## 1-қосымша



Сур.1 – Ластануды бақылаудың стационарлық желісінің орналасу схемасы СҚО атмосфералық ауасы

## 2-қосымша

### Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасының тұстамалар бойынша ақпараты

| Су объектісі және тұстама                                                                   | Физика-химиялық көрсеткіштер бойынша сипаттамасы                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Есіл өзені</b>                                                                           | су температурасы 11,2 – 12,4 °С, сутегі көрсеткіші 7,21 - 8,13, суда еріген оттегінің концентрациясы – 6,81 – 13,3 мг/дм <sup>3</sup> құрады, ОБТ <sub>5</sub> – 1,79 – 3,30 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлік - 13 - 21 см, кермектілік – 3,23 – 3,45 мг-экв/дм <sup>3</sup> .. |                                                                                                        |
| Сергеевка қ. Сергеевка қаласынан 0,2 км жоғары                                              | 6 класс                                                                                                                                                                                                                                                                       | Қалқыма заттар – 19,3 мг/дм <sup>3</sup> . Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады |
| Покровка а., Покровка ауылынан 0,2 км жоғары                                                | 5 класс                                                                                                                                                                                                                                                                       | Фенолдар – 0,0027 мг/дм <sup>3</sup> . Фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан асады           |
| Петропавл қ., Петропавл қаласынан 0,2 км жоғары                                             | 5 класс                                                                                                                                                                                                                                                                       | Фенолдар – 0,0032 мг/дм <sup>3</sup> . Фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан асады           |
| Петропавл қ., Петропавл қаласынан 4,8 км төмен, 5,8 км ТЭЦ-2 ағын суларынан төмен           | 5 класс                                                                                                                                                                                                                                                                       | Фенолдар – 0,0044 мг/дм <sup>3</sup> . Фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан асады           |
| Долматово а., Долматово а. 0,4 км төмен                                                     | 5 класс                                                                                                                                                                                                                                                                       | Фенолдар – 0,0023 мг/дм <sup>3</sup> . Фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан асады           |
| <b>Сергеевское су қоймасы</b>                                                               | су температурасы 12,2 °С, сутегі көрсеткіші 8,29, суда еріген оттегінің концентрациясы – 9,72 мг/дм <sup>3</sup> құрады, ОБТ <sub>5</sub> – 3,40 мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлік - 14 см, кермектілік – 3,25 мг-экв/дм <sup>3</sup> .                                          |                                                                                                        |
| Сергеевска қ. Сергеевка қаласынан ООБ қарай 1 км; КГБ 95° азимут бойынша бөгеттен 2м жоғары | 6 класс                                                                                                                                                                                                                                                                       | Қалқыма заттар – 18,6 мг/дм <sup>3</sup> . Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады |

Анықтама бөлім

Елді мекендердің ауасындағы ластаушы заттардың рұқсат етілген шекті шоғырлануы (ШЖК)

| Қоспа атауы               | ШЖК мәні, мг/м <sup>3</sup> |                            | Қауіпсіздік класы |
|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------|
|                           | Максималды бір реттік       | Орташа-тәуліктік           |                   |
| Азот диоксиді             | 0,2                         | 0,04                       | 2                 |
| Азот оксиді               | 0,4                         | 0,06                       | 3                 |
| Аммиак                    | 0,2                         | 0,04                       | 4                 |
| Бенз/а/пирен              | -                           | 0,1 мкг/100 м <sup>3</sup> | 1                 |
| Бензол                    | 0,3                         | 0,1                        | 2                 |
| Бериллий                  | 0,09                        | 0,00001                    | 1                 |
| Қалқыма бөлшектер (шаң)   | 0,5                         | 0,15                       | 3                 |
| М-10 қалқыма бөлшектері   | 0,3                         | 0,06                       |                   |
| PM-2,5 қалқыма бөлшектері | 0,16                        | 0,035                      |                   |
| Хлорлы сутегі             | 0,2                         | 0,1                        | 2                 |
| Кадмий                    | -                           | 0,0003                     | 1                 |
| Кобальт                   | -                           | 0,001                      | 2                 |
| Марганец                  | 0,01                        | 0,001                      | 2                 |
| Мыс                       | -                           | 0,002                      | 2                 |
| Күшала                    | -                           | 0,0003                     | 2                 |
| Озон (жербеті)            | 0,16                        | 0,03                       | 1                 |
| Қорғасын                  | 0,001                       | 0,0003                     | 1                 |
| Күкірт диоксиді           | 0,5                         | 0,05                       | 3                 |
| Күкірт қышқылы            | 0,3                         | 0,1                        | 2                 |
| Күкіртті сутегі           | 0,008                       | -                          | 2                 |
| Көміртегі оксиді          | 5,0                         | 3                          | 4                 |
| Фенол                     | 0,01                        | 0,003                      | 2                 |
| Формальдегид              | 0,05                        | 0,01                       | 2                 |
| Фторлы сутегі             | 0,02                        | 0,005                      | 2                 |
| Хлор                      | 0,1                         | 0,03                       | 2                 |
| Хром (VI)                 | -                           | 0,0015                     | 1                 |
| Мырыш                     | -                           | 0,05                       | 3                 |

«Қалалық және ауылдық елді-мекендердегі атмосфералық ауаға қойылатын гигиеналық нормативтер» (2022 жылғы 2 тамыздағы № ҚР ДСМ-70 СанЕН).

### Атмосфераның ластану индексінің дәрежесін бағалау

| Градации | Атмосфераның ластануы | Атмосфера ластануының көрсеткіштері | Бір айға бағалау |
|----------|-----------------------|-------------------------------------|------------------|
| I        | Төмен                 | СИ<br>ЕЖҚ, %                        | 0-1<br>0         |
| II       | Көтеріңкі             | СИ<br>ЕЖҚ, %                        | 2-4<br>1-19      |
| III      | Жоғары                | СИ<br>ЕЖҚ, %                        | 5-10<br>20-49    |
| IV       | Өте жоғары            | СИ<br>ЕЖҚ, %                        | >10<br>>50       |

Мемлекеттік органдарды тұрғындар қоғамдастығын ақпараттандыру үшін қалалардың атмосфера ластануының жай-күйі жөніндегі құжат 52.04.667–2005 БҚ. Өзірлеуге, салуға, баяндауға және мазмұндауға қойылатын жалпы талаптар.

## Топырақты ластаушы заттардың шекті жол берілген шоғырлары (ШЖШ)

| Қоспалардың атауы      | Топырақтағы ластаушы заттардың шекті жол берілген шоғырлары (ШЖШ) мг/кг |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Қорғасын (жалпы форма) | 32,0                                                                    |
| Мыс (жалпы форма)      | 3,0                                                                     |
| Хром (жалпы форма)     | 6,0                                                                     |
| Мырыш (жалпы форма)    | 23,0                                                                    |

\* «Тіршілік ету ортасының қауіпсіздігіне гигиеналық нормативтерді бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2021 жылғы 21 сәуірдегі № ҚР ДСМ-32 Бұйрығы

## Су пайдаланудың санаттары (түрлері) бойынша суды пайдалану сыныптарын саралау

| Суды пайдалану санаты (түрі)              | Тазарту мақсаты/түрі  | Суды пайдалану сыныптары |         |         |         |         |
|-------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                                           |                       | 1-сынып                  | 2-сынып | 3-сынып | 4-сынып | 5-сынып |
| Балық шаруашылығы                         | Албырт балық          | +                        | +       | -       | -       | -       |
|                                           | Тұқыбалық             | +                        | +       | +       | -       | -       |
| Шаруашылық-ауызсумен жабдықтау            | Қарапайым су дайындау | +                        | +       | -       | -       | -       |
|                                           | Дағдылы су дайындау   | +                        | +       | +       | -       | -       |
|                                           | Қарқынды су дайындау  | +                        | +       | +       | +       | -       |
| Рекреация                                 |                       | +                        | +       | +       | -       | -       |
| Суару                                     | Дайындықсыз           | +                        | +       | +       | +       | -       |
|                                           | Картадатұн балау      | +                        | +       | +       | +       | +       |
| Өнеркәсіптік:                             |                       |                          |         |         |         |         |
| технологиялық мақсатта, салқындату үрдісі |                       | +                        | +       | +       | +       | -       |
| гидроэнергетика                           |                       | +                        | +       | +       | +       | +       |
| пайдалы қазбаларды өндіру                 |                       | +                        | +       | +       | +       | +       |
| су көлігі                                 |                       | +                        | +       | +       | +       | +       |

Су объектілерінде су сапасын жіктеудің бірыңғай жүйесі (ҚР АШМ СРК 09.11.2016 жылғы №151 бұйрығы)

### **Радиациялық қауіпсіздік нормативі\***

| Нормаланатын шамалар | Дозалар шектері                                                                     |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Тиімді доза          | Халық                                                                               |
|                      | кез келген соңғы 5 жыл ішінде орташа жылына<br>1 мЗв, бірақ жылына 5 мЗв артық емес |

*\*«Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар»*

**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК СҚО БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ  
МЕКЕН ЖАЙЫ:  
ПЕТРОПАВЛ ҚАЛАСЫ  
ПАРКОВАЯ КӨШЕСІ 57А  
ТЕЛ. 8-(7152)-50-09-42  
E MAIL:LABOR\_XIM@MAIL.RU**