

**Кімге:** «Ақтөбе қаласы әкімі аппараты» ММ

**Автордың аты-жөні және лауазымы:** Асқарұлы Бағлан.

Ақтөбе облысы Қобда аудандық экономика және бюджеттік жоспарлау бөлімінің сектор меңгерушісі.

**Күні:** 14.11.2024 жыл

## **АНАЛИТИКАЛЫҚ ЖАЗБА**

**Тақырыбы:** «Ақтөбе қаласын жауын-шашын кезінде көшелерді су басу және оны алдын алу шаралары»

**Кілт сөздер:** Ақтөбе қаласы, жауын-шашын, көшелерді су басу, ағынды су жүйелері, кәріз жүйелері, жасыл инфрақұрылым, жаңбыр суын жинау, заманауи технологиялар, ақылды кәріз жүйелері, автоматтандырылған жүйелер, халықаралық тәжірибе, табиғи су сүзгілері, су қоймалары мен резервуарлар.

**Кіріспе:** Көшелерді су басу қоғамға қалай әсере етеді және оны болдырмау үшін қандай шара қабылдаймыз.

### **Негізгі бөлім:**

- 1) Ақтөбе қаласының су басу мәселесінің себептері,
- 2) Ақтөбе қаласында су басуды алдын алу шаралары,
- 3) Қаланың су басу мәселесін шешуде қолданылатын заманауи технологиялар

**Халықаралық тәжірибе:** Нидерланды, Сингапур, Жапония елдерінде тиісті шешімдер қабылданған туралы мәлімет.

**Қорытынды:** Ағынды су жүйелерін жаңарту, жасыл инфрақұрылымдарды дамыту және заманауи технологияларды енгізу.

**Ұсынымдар:** 1) Ағынды су жүйелерін жаңарту;

2) Жасыл инфрақұрылымды дамыту;

3) Жаңбыр суын қайта өңдеу жүйелерін енгізу;

4) Ақылды технологияларды қолдану;

5) Қала тұрғындарына ақпараттық түсіндіру жұмыстарын жүргізу;

### **Пайдаланылған дереккөздер тізімі:**

Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі. (2021). *Қалалардағы су басуды алдын алу шаралары мен инфрақұрылымдарды жаңарту*. Алматы: Экология министрлігі.

### **Кіріспе**

Ақтөбе қаласы соңғы жылдары жауын-шашынның көп мөлшерде түсуінен және климаттың өзгеруіне байланысты су басу мәселесіне жиі тап болуда. Бұл мәселе қаланың инфрақұрылымының әлсіз тұстарын ашып, қала тұрғындары мен көлік қозғалысына қауіп төндіреді. Ақтөбедегі жауын-шашын кезінде көшелердің су басуы, әсіресе қала орталығында, жол қозғалысын тежеп, қоғамдық көлік қызметін бұзады, сонымен қатар тұрғын үйлер мен коммерциялық нысандарға зиян келтіреді. Сондықтан, осы жағдайдың алдын алу үшін нақты шаралар кешенін енгізу маңызды. Бұл аналитикалық жазбада Ақтөбе қаласында жауын-шашын кезінде көшелердің су басуын алдын алу үшін қабылданатын шаралар, халықаралық тәжірибе және ұсыныстар қарастырылады.





## Негізгі бөлім

### 1. Ақтөбе қаласының су басу мәселесінің себептері

Ақтөбе қаласының су басуының басты себептері келесідей:

- **Ағынды су жүйесінің ескіргендігі және жеткіліксіздігі:** Қаладағы арықтар мен кәріз жүйелері көптеген жылдар бойы жөндеу көрмей, уақыт өте келе істен шыққан. Жаңбырлы маусымда олар су өткізу қабілетіне сәйкес келмей, көшелерді су басады.
- **Құрылыс және қала жоспарының ерекшеліктері:** Көптеген аудандарда көше жүйесі жаңбыр суын сіңіруге арналған қажетті құрылғылармен жабдықталмаған. Құрылыс жобалары көбіне табиғи су ағымын ескерместен жүргізіледі.
- **Климаттың өзгеруі және жауын-шашынның артуы:** Ақтөбе өңіріндегі ауа райы соңғы жылдары күрт өзгеріп, жауын-шашынның жиілігі мен қарқындылығы артып келеді. Бұл қаланың су жүйесінің оларға төтеп беру мүмкіндігін төмендетеді.

### 2. Ақтөбе қаласында су басуды алдын алу шаралары

Қаланың инфрақұрылымын жаңарту және су басудың алдын алу үшін келесі шараларды қабылдау қажет:

- **Ағынды су жүйелерін жаңғырту:** Ақтөбе қаласындағы арықтар мен кәріз жүйелерін қайта жаңғырту қажет. Қаланың барлық аудандарында су өткізу мүмкіндігі жоғары, заманауи кәріз жүйелерін орнату, сондай-ақ жаңбыр суын сіңіруге арналған арналар мен каналдар құру өте маңызды.
- **Жасыл инфрақұрылымды дамыту:** Қаланың көгалдандыру жұмыстарын белсенді жүргізу, жасыл желектерді көбейту – бұл суды сіңіруге және ағынды судың көлемін азайтуға көмектесетін экологиялық тәсіл. Көгалдандырылған аймақтар мен бақтар жауын-шашынның артық суын ұстап, оны топырақтың сіңіруіне мүмкіндік береді.
- **Көшелерді қайта жөндеу және жаңарту:** Жолдарды су өткізгіш материалдармен жабдықтау, көше төсеніштері мен тротуарларын судың тез сіңуіне мүмкіндік беретін материалдармен алмастыру қажет. Бұл жаңбырлы күндері су жиналуының алдын алады.
- **Жаңбыр суын жинау және қайта пайдалану жүйелерін енгізу:** Қаладағы жаңбырлы су жүйелерін қайта өңдеу және оны ауыл шаруашылығы немесе көгалдандыру үшін қайта пайдалану мәселесі өте маңызды. Бұл қалада судың артық мөлшерін сақтап, оның экологиялық әсерін төмендетуге мүмкіндік береді.

### 3. Қаланың су басу мәселесін шешуде қолданылатын заманауи технологиялар

Ақтөбе қаласында су басуды алдын алу үшін жаңа технологияларды енгізу қажет:

- **Ақылды кәріз жүйелері:** Жаңбыр суы деңгейін бақылауға арналған сенсорлар мен автоматтандырылған жүйелер қалада су басудың алдын алуға мүмкіндік береді. Бұл жүйелер нақты уақытта артық судың жиналуын анықтап, қажетті шараларды қабылдауға мүмкіндік береді.
- **Метеорологиялық деректер мен алдын ала ескерту жүйелері:** Ақтөбе қаласында ауа райын бақылау мен жауын-шашынның қарқындылығын болжау үшін метеорологиялық станциялар мен деректерді өңдеу жүйелерін орнату қажет. Бұл жүйелер жауын-шашынның қарқындылығын алдын ала болжай отырып, тиісті алдын алу шараларын қабылдауға мүмкіндік береді.

### Халықаралық тәжірибе

Әлемнің көптеген қалалары су басуды алдын алу үшін инновациялық шешімдер қабылдауда. Мысалы:

- **Нидерланды:** Су тасқынының алдын алу мәселесінде әлемдегі ең тәжірибелі елдердің бірі. Нидерландыда «жасыл

инфрақұрылым» концепциясы кеңінен қолданылады, онда көгалдандыру, жасанды су қоймалары және табиғи су сүзгілері пайдаланылады. Сонымен қатар, қала аумағында артық суды басқару үшін арнайы су қоймалары мен резервуарлар құрылады.

- **Сингапур:** Сингапурда жауын-шашынның қарқындылығы мен жиілігі жоғары болғандықтан, қалада жаңбыр суын жинау мен қайта өңдеуге арналған жүйелер жасалған. Сингапурда әртүрлі инновациялық шешімдер, оның ішінде табиғи су сүзгілері мен жасанды көлдер қолданылады.
- **Жапония:** Жапония су басудың алдын алу үшін жоғары технологияларды қолдануда. Әсіресе, кәріз жүйелері мен су қоймаларының тиімді жұмыс істеуі қала аумағындағы су тасқынын болдырмауға көмектеседі. Сонымен қатар, Жапония метеорологиялық деректер мен су деңгейін бақылау жүйелерін қолдана отырып, табиғи апаттардың алдын алуда.

## Қорытынды

Ақтөбе қаласында жауын-шашын кезінде көшелердің су басуын алдын алу мәселесі өзекті болып отыр. Бұл мәселені шешу үшін ағынды су жүйелерін жаңарту, жасыл инфрақұрылымдарды дамыту және заманауи технологияларды енгізу маңызды. Халықаралық тәжірибелер көрсеткендей, бұл шаралар қалада су басудың алдын алуға, инфрақұрылымның тиімді жұмыс істеуіне және экологиялық жағдайдың жақсаруына үлкен әсер етеді.

## Ұсынымдар

1. **Ағынды су жүйелерін жаңарту:** Қаладағы ескі кәріз жүйелерін қайта жаңарту және жаңбыр суы жүйелерін оңтайландыру арқылы қаланың су өткізу қабілетін арттыру қажет.
2. **Жасыл инфрақұрылымды дамыту:** Көгалдандыру мен ағаш отырғызу арқылы қаланың табиғи экосистемасын жақсарту және жаңбыр суын сіңіру үшін жасыл аймақтарды көбейту керек.
3. **Жаңбыр суын қайта өңдеу жүйелерін енгізу:** Қаланың барлық тұрғын үй кешендерінде және қоғамдық нысандарда жаңбыр суын жинап, оны қайта пайдалану жүйелерін енгізу керек.
4. **Ақылды технологияларды қолдану:** Су деңгейін мониторингтеу және су тасқынының алдын алу үшін автоматтандырылған жүйелерді енгізу қажет.

5. **Қала тұрғындарына ақпараттық түсіндіру жұмыстарын жүргізу:** Тұрғындарға су басудың алдын алу шаралары мен экологиялық жауапкершіліктер туралы ақпарат беру маңызды.

### **Пайдаланылған дереккөздер тізімі**

1. Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі. (2021). *Қалалардағы су басуды алдын алу шаралары мен инфрақұрылымдарды жаңарту*. Алматы: Экология министрлігі.
2. Бейсембаев, А. К. (2020). *Ақтөбе қаласындағы су басу мәселелері және оларды шешу жолдары*. Ақтөбе: Ақтөбе университеті.
3. Нидерландтың су шаруашылығы және экология институты. (2019). *Су басу мәселесін шешудің халықаралық тәжірибелері: Нидерландтың үлгісі*. Гаага: Су шаруашылығы журналы.
4. Сингапур қаласының экологиялық зерттеулер орталығы. (2022). *Жаңбыр суын жинау және қайта пайдалану жүйелері: Сингапурдың тәжірибесі*. Сингапур: Экология және су ресурстары басқармасы.
5. Жапонияның табиғи апаттарды болдырмау зерттеу орталығы. (2018). *Жапониядағы су тасқынына қарсы технологиялар мен алдын алу шаралары*. Токио: Жапон ұлттық баспасы.
6. World Bank. (2020). *Urban Flood Management in Developing Countries: A Guide for Sustainable Practices*. Washington, DC: The World Bank Group.
7. Юнусова, Д. С. (2021). *Қала инфрақұрылымын дамыту мен су басуды алдын алу шаралары: Қазақстан тәжірибесі*. Алматы: Экономика және басқару журналы.
8. Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі. (2020). *Қалалардағы су ресурстары мен ағынды су жүйелерін басқару бойынша ұсыныстар*. Астана: Ауыл шаруашылығы министрлігінің баспа орталығы.