

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XVIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS
of the XVIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023
Астана**

УДК 001+37
ББК 72+74
G99

**«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII
Международная научная конференция студентов и молодых
ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International
Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE
BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

ISBN 978-601-337-871-8

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001+37
ББК 72+74

ISBN 978-601-337-871-8

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2023**

1. Siegfried, T., & Marti, B. (2022). Modeling of Hydrological Systems in Semi-Arid Central Asia [Modeling of Hydrological Systems in Semi-Arid Central Asia \(hydrosolutions.github.io\)](https://github.com/hydrosolutions)
2. NASA JPL. (2013). NASA Shuttle Radar Topography Mission Global 1 arc second [Data set]. NASA EOSDIS Land Processes DAAC; <https://doi.org/10.5067/MEaSURES/SRTM/SRTMGL1.003>.
3. Bastien Roquier and colleagues. (2021). RS minerve (v 2.9.1.0). <https://crealp.ch/rs-minerve/>
4. QGIS Development Team. (2022). QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project(<https://qgis.org/it/site/> accessed: 2022-11-29).
5. CHELSEA v2.1 (Carter et al., 2017, 2021)[Chelsa Climate – Climatologies at high resolution for the earth’s land surface areas \(chelsea-climate.org\)](https://chelsea-climate.org/)
6. Roquier, B., Fluixa Sanmartin, J., Brauchli, T., Baracchini, T., Garcia Hernandez, J., Foehn, A., Paredes Arquiola, J., & De Cesare, G. (2022). RS Minerve Manuals. <https://crealp.github.io/rsminerve-releases/>, accessed: 2023-02-02; CREALP.
7. Liu, Y., Fang, Y., & Margulis, S. A. (2021). High Mountain Asia UCLA Daily Snow Reanalysis. <https://doi.org/10.5067/HNAUGJQXSCVU>.
8. <https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/dataset/projections-cmip6?tab=form>
9. Marti, B. (2021). RSMInerveR. <https://github.com/hydrosolutions/RSMInerveR> accessed: 2023-02-02; CREALP.
10. Slater, L. J., Thirel, G., Harrigan, S., Delaigue, O., Hurley, A., Khouakhi, A., Prodocimi, I., Vitolo, C., & Smith, K. (2019). Using R in hydrology: A review of recent developments and future directions. Hydrology and Earth System Sciences, 23(7), 2939–2963. <https://doi.org/10.5194/hess-23-2939-2019>
11. RTools. (2022). <https://cran.r-project.org/bin/windows/Rtools/>, accessed: 2022-08-22.

ӘӨЖ 632.152

АСТАНА ҚАЛАСЫНДАҒЫ АТМОСФЕРАЛЫҚ ЛАСТАНУДЫҢ СУ НЫСАНДАРЫНА ӘСЕРІ

Нағметова Нұрсаяш Нұрлыбекқызы

nursayashnagmetova@gmail.com

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті Жаратылыстану ғылымдары факультеті «6В05210 - Гидрология» мамандығы 4 курс студенті. Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекші - Әбдіжаппар Ұ.Т.

Мақалада Астана қаласының жыл өткен сайын халық санының өсуі және халықтың мұқтаждығына байланысты өнеркәсіп орындарының салынуы және су нысандарын пайдалану қарқыны күрт өсуде. Атап айтсақ («АстанаТоргСервис», КазПластТруба-Астана, Moletech Astana, Жылу электр станциясы (ЖЭС-1, ЖЭС-2 және тағыда басқа)) адамның іс-әрекеті зауыттар мен өндірістерде көміртегі тотығы, азот оксидтері, аммиак бөлшектер, қорғасын, көмірсутектер, органикалық қосылыстар және басқа химиялық заттар сияқты көптеген ластаушы заттарды шығарады, ластаушы заттар атмосфераның ластануын соның нәтижесінде жауын-шашындағы қышқыл заттардың қоспасын көбейтіп, су нысандарының сапасына кері әсерін тигізуде[1].

«Астана қаласының табиғатты қорғау және табиғатты пайдалану басқармасының» мәліметіне сүйене отырып, Астанада қоршаған ортаға эмиссияларды жүзеге асыратын 2813 кәсіпорын жұмыс жасайды. Стационарлық көздерден шығарындылар 89,6 мың тоннаны құрайды. Жалпы көліктер саны 347 мың құраса, көп бөлігін жеңіл көліктер құрайды. Жыл сайын 47 мыңға дейін автомобиль көлігінің өсімі байқалады. Олардың 80%-ы қатты отынмен

және 20% үйлер дизель отынымен жылытылады. Астана қаласында автономды қазандықтары бар 260 кәсіпорын жұмыс істейді, олардың жылдық шығарындылары жылына 7,5 мың тоннаны құрайды. ЖЭС-1 және ЖЭС-2 Екібастұз кен орнынан көмірді пайдаланады. Оның күлі 40% құрайды, бұл станциялар үшін отынның оңтайлы көрсеткіші болып саналады. Жеке секторда көмірді күлге ешкім тексермейді [2].

Мақалада «Казгидромет» РМК Экология Мониторинг Департаментіндегі мәліметтер бойынша Астана қаласында атмосфералық ауаның жай күйін бақылау 10 бекетте, нақтылай кетсек оның 4 қолмен сынама алу бекеті және 6 автоматты станцияда жүргізіледі 1-кестеде көрсетілді. Осы бекеттердегі төмендегі 25 көрсеткіштерді қолдана отырып, талдаулар жүргізілді. Атап айтсақ: 1)қалқыма бөлшектер (шаң); 2)рм-2,5 қалқыма бөлшектер; 3)рм-10 қалқыма бөлшектер; 4)күкірт диоксиді; 5)көміртегі оксиді; 6)азот диоксиді; 7)азот оксиді; 8)озон; 9)күкіртті сутегі; 10)фторлы сутегі; 11)аммиак; 12)бензапирен; 13)бензол; 14) этилбензол; 15) хлорбензол; 16) параксиллол; 17) метаксиллол; 18) кумол; 19)ортаксиллол; 20)кадмий; 21)мыс; 22)қорғасын; 23)мырыш; 24)хром; 25)мышьяк.

Кесте 1 Бақылау бекеттерінің орналасуы және анықталған қоспалар

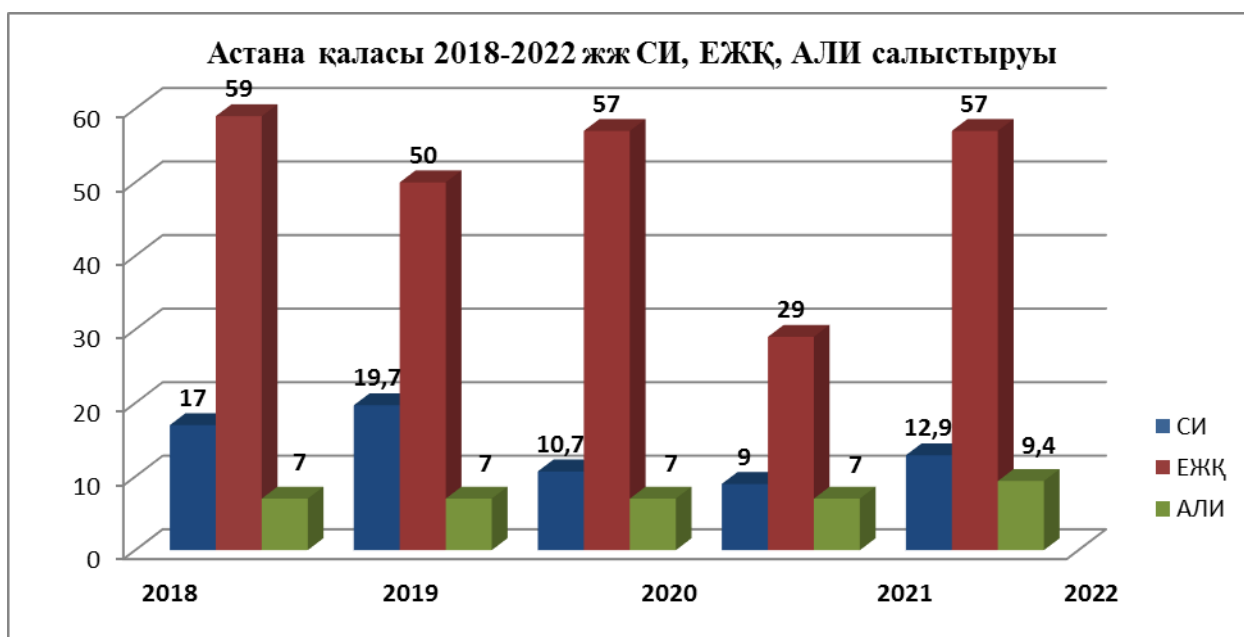
№	Сынама алу	Бекеттің мекен-жайы	Анықталған қоспалар
1	Қолмен алынған сынама	Жамбыл көш., 11	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, Көміртегі оксиді, бензапирен, азот диоксиді, Фторлы сутегі, кадмий, мыс, қорғасын, мырыш, хром
2	Үздіксіз режимде – әрбір 20 минут сайын	Республика даңғылы 35, №3 мектеп	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, бензапирен, азот диоксиді, фторлы сутегі, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксиллол, метаксиллол, кумол, ортаксиллол, кадмий, мыс, қорғасын, мырыш, хром
3		Телжан Шонанұлы көш., 47, Орман зауыты ауданы	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, Көміртегі оксиді, бензапирен, азот диоксиді, фторлы сутегі, кадмий, мыс, қорғасын, мырыш, хром, мышьяк
4		Лепсі көш., 38	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, бензапирен, азот диоксиді, фторлы сутегі, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксиллол, метаксиллол, кумол, ортаксиллол, кадмий, мыс, қорғасын, мырыш, хром, мышьяк
5		Тұран даңғылы, 2/1 орталық құтқару станциясы	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутек
6	Үздіксіз режимде – әрбір 20 минут сайын	Ақжол көш., «Астана Тазалық» Ағынды суларды тұндыру ауданы	PM-2, 5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутек, аммиак
7		Түркістан көш., 2/1, РФММ	PM-2, 5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутек, аммиак
8		Бабатайұлы көш 24 үй, Көктал -1, Ә.Марғұлан	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутек, озон

		атындағы № 40 ортамектеп	
9		А.Байтұрсынұлы 25, Әзірет-Сұлтан Мешіті №72 мектеп-лицейі	
10		Қ. Мұнайтпасов көш., 13, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	PM-2,5 қалқымабөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутек, озон, аммиак

Стационарлық бақылау бекеттерінен басқа Астана қаласында жылжымалы экологиялық зертханасы бар, онда қаладағы қосымша 8 нүктеде атмосфералық ауа сапасын 5 көрсеткіш бойынша анықтайды: 1) қалқыма бөлшектер (шаң); 2) азот диоксиді; 3) күкірт диоксиді; 4) көміртегі оксиді; 5) фторлы сутегі.

2020 жылғы ластаушы заттардың нақты шығарындылары мен шығарындылары 2019 жылғы деңгейге ұқсас және 2,5 миллион тоннаны құрады. Бүгінде елімізде 125 миллион тонна қатты тұрмыстық қалдықтар (ҚТҚ) жинақталған. ҚТҚ өңдеу үлесі 2019 жылғы 15% - дан 2020 жылы 18,3% - ға дейін ұлғайды. Өңдеудің төмен үлесінен басқа, қатты тұрмыстық қалдықтар полигондарының нормаларға және стихиялық полигондарға сәйкес келмеуі ауқымды проблемалар болып қала береді", - деп нақтылады Мырзағалиев.

Естеріңізге сала кетейік, 2020 жылы Қазақстанда қабылданған кодекс нормаларында жылуды немесе энергияны - Waste To Energy ілеспе өндірумен қалдықтарды термиялық кәдеге жарату технологиясын енгізу көзделген. Бұл технология Еуропа елдерінде, Оңтүстік Кореяда және Жапонияда кеңінен қолданылады. Оны енгізу үшін қалдықтарды міндетті түрде сұрыптау қажет болады. Алғашқы қоқыс жағатын зауыттар Астана, Алматы, Шығыс Қазақстан облысы мен Ақтөбеде пайда болады. Бұл қоқыс көп жиналатын аймақта [4].



Сурет 1 Астана қаласы 2018-2022 жылдары Стандартты индекс (СИ), Шекті рұқсат етілген концентрация (ШРК) -дан асып кетудің ең жоғары қайталануы (ЕЖҚ), Ауаның ластану индексі (АЛИ) салыстыруы

Жоғарыдағы мәліметтерді қолдана отырып 2023 жыл 2022 жылмен салыстырғанда айтарлықтай өзгерісі болмайтындай болжам беруге болады. Себебі жылдың алты айының мәліметтері 2022 жылдың жарты жылдық мәліметтеріне сәйкес келіп тұр.

Өлшенген қоспалардың нәтижесіндегі мәліметтерді Атмосфераның ластану индексінің дәрежесін бағалауды төмендегі 2-кесте бойынша бағаланды.

Кесте 2 Атмосфераның ластану индексінің дәрежесін бағалау

Градации	Атмосфераның ластануы	Көрсеткіштер	Айлық бағалау
I	Төмен	СИЕЖҚ, % АЛИ	0-1 0 0-4
II	Көтеріңкі	СИ ЕЖҚ, %АЛИ	2-4 1-19 5-6
III	Жоғары	СИ ЕЖҚ, % АЛИ	5-10 20-49 7-13
IV	Өте жоғары	СИ ЕЖҚ, % АЛИ	>10 >50 ≥14

2-кесте бойынша көретініміз Астана қаласы 2018-2022 жылдары ауаның стандартты индексі (СИ), Қазақстан Республикасының Қоршаған ортаны қорғау министрлігі 27.01.2004 ж. №21 бұйрығындағы мәліметтер бойынша Шекті рұқсат етілген концентрация (ШРК) -дан асып кетудің ең жоғары қайталануы (ЕЖҚ %), ауаның ластану индексі (АЛИ) салыстыруы нәтижесінде бағалаулар жүргізілді төменде сурет 1 көрсетілді: 2018 жылы (СИ) - 4 ші класс яғни *өте жоғары*; (ЕЖҚ %) - 4 ші класс *өте жоғары*; (АЛИ) - 3 ші класс *жоғары*. 2019 жылы (СИ) - 4 ші класс *өте жоғары*; (ЕЖҚ %) - 3 ші класс *жоғары*; (АЛИ) - 3 ші класс *жоғары*. 2020 жылы (СИ) - 4 ші класс *өте жоғары*; (ЕЖҚ %) - 4 ші класс *өте жоғары*; (АЛИ) - 3 ші класс *жоғары*. 2021 жылы (СИ) - 3 ші класс *жоғары*; (ЕЖҚ%) - 3 ші класс *жоғары*; (АЛИ) - 3 ші класс *жоғары*. 2022 жылы (СИ) - 4 ші класс *өте жоғары*; (ЕЖҚ %) - 4 ші класс *өте жоғары*; (АЛИ) - 3 ші класс *жоғары*.

Халық санының өсуімен қалада автокөліктердің, жылытылатын ғимараттардың саны артты және сәйкесінше қалалық жылу станциясының қуаты өсті, 2, Сурет 3те көрсетілді. 2018 жылы Астанада 347 000 көлік тіркелген – бұл 20 жыл бұрынғыдан 3 есе көп. Пештерді жағу үшін шамамен 22 мың жеке үй көмірді пайдаланады [5].

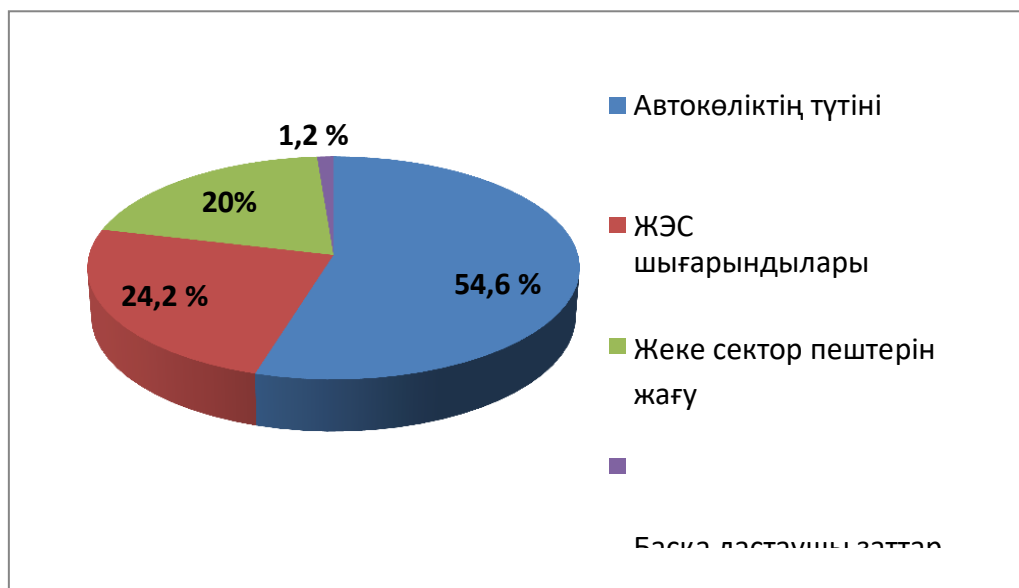


Сурет 2 ЖЭС-1 Астана қаласы



Сурет 3 ЖЭС-2 Астана қаласы

Атап өтсек, 2018 жылы Астанада 347 000 көлік тіркелген – бұл 20 жыл бұрынғыдан 3 есе көп. Пештерді жағу үшін шамамен 22 мың жеке үй көмірді пайдаланады [5]. Төменде сурет 4 автокөліктен шығатын түтіндер, жылу электр станциясы, жеке сектор пештерін жағу, басқа да ластаушы заттар.



Сурет 4 Ауа ластануының негізгі көздері

Қорыта келгенде, Астана қаласының атмосфералық ауа ластануы деңгейі жоғары және өте жоғары болып келеді. Негізінен, жеке секторлардың жылытуы мен жылу энергетикалық кәсіпорындарының шығарындыларының әсерінен туатын ауа ластануы суық ауа кезіңіне тән екеніне белгілі болды. Ауаның азот диоксидімен ластануы қала қиылысындағы автокөліктердің көптігі салдарынан туындағанын көрсетеді. Ауа райының қолайсыздығына ауа райы жағдайларыда әсер етеді, сондықтан қарастырылған жылдарда 2021-2022 жылдары орташа тәуліктік шоғырлардың нормативтерінің артуы қалқыма бөлшектер (шан) және озон бойынша нормадан асқаны байқалды.

Қарастырылып отырған аумақта атмосфералық ауаның ластану деңгейі желтоқсан айынан бастап сәуір айының екінші декадасына дейін жоғары болатындығы байқалды. Негізінен, ауаның ластануы жылдың суық кезеңіне тән, жылуэнергетикалық кәсіпорындардан шығарындылардың әсерімен және жеке секторды жылыту, ауаның азот диоксидімен ластануы автокөліктердің түтіні ауаның ластануына елеулі үлес қосылатыны көрінді [2].

Осы мақалада қарастырылған мәселелерді негізге ала отырып, төмендегідей ұсыныстар ұсынамын: «Waste-to-Energy» технологиясы бойынша энергия алумен қалдықтарды энергетикалық кәдеге жарату объектілерін салу сияқты іс-шаралар есебінен ҚТҚ үлесі мен кәдеге жаратуды қолға алу керек. ЖЭС-1, ЖЭС-2 терге жоғары тиімді сүзгілерді орнатуды ескере отырып газға ауыстыру, қалада электр автобустары санының кезең-кезеңімен көбейту, өндірістік ластаушы кәсіпорындардың экологиялық мониторингінің автоматтандырылған жүйесін енгізу секілді шаралар .

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. <https://kaz.zakon.kz/6013918-kazakstandagy-auasy-en-las-kala-astana.html>
2. «Казгидромет» РМК Экология Мониторинг Департаментіндегі «Астана қаласы және Ақмола облысы бойынша қоршаған ортаның жай күйі туралы ақпарат бюллетень», 4-8

бет, 2022 ж. <https://www.kazhydromet.kz/ru/>

3. <https://tengrinews.kz>

4. <https://ru.sputnik.kz/20210614/nur-sultan-stroitelstvo-musor-zavod-17339723.html>

5. file:///C:/Users/789987/Downloads/BP.pdf.pdf

ӘӨЖ 911.2(574) (075)

ЖАСЫБАЙ КӨЛІ ГЕОЖҮЙЕСІНІҢ ҚАЗІРГІ ГЕОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Сагинтаев Данияр Қасенұлы

sagintaev2001@mail.ru

«5В060900 – География» мамандығының 4 курс студенті.

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі- Мұсабаева.М.Н

Баянаул ауданы солтүстігінде Екібастұз қаласының ауылдық аймақтарымен, солтүстік-шығысында - Ақсу қаласының ауылдық аймақтарымен, шығысында - Май ауданымен, оңтүстігі мен батысында - Қарағанды облысымен шектеседі. Аудан жерінің беті таулы-жазық болып келеді. Аудан аумағының негізгі бөлігін Сарыарқаның солтүстік-шығыс тау-тарамдары алып жатыр.

Жасыбай көлі Павлодар қаласынан оңтүстік-батысқа қарай шамамен 230 км жерде орналасқан. Бұрынғы атауы Шойынкөл, 1752 жылы басқыншылармен шайқаста көлдер арасындағы асуда қаза тапқан қазақ батыры Жасыбайдың құрметіне өзгертілді. Көлдің ең биік жерінде жоңғарлармен шайқаста басын бүктеген жас батыр Жасыбайдың қабірі орналасқан. Ол өз отрядымен бірге жаудың асуды алып, көлге өтуіне жол бермеді. Қабірге бюст орнатылған, содан бері көл өз кейіпкерінің есімімен аталады. XVIII ғасырдың басында Жасыбай көлі Шойынкөл деп аталып, тамақ дайындауға арналған шойынға ұқсастығы (формасы бойынша) үшін аталған. Бірақ содан кейін оның аты өзгертілді, өйткені 1741 жылы жоңғарлармен Жеңіс шайқасында қазақтың жас батыры Жасыбай қаза тапты. Ол жерленген асудағы батырдың қабіріне апаратын жол әлі күнге дейін сақталған. Содан бері асу мен көлдің өзі даңқты жауынгердің есімімен аталады. 1752 жылы Ертіс тарапынан жоңғар әскерлері Баянауыл даласына басып кірді. Содан кейін Абылай хан Сабындыкөл көлінің шығыс жағалауында жаумен күресу үшін Олжабай Толыбайұлының басшылығымен жауынгерлік жасақтарды шұғыл түрде жинады. Отрядтардың бірінің басында оның жиені – ержүрек Жасыбай-батыр болды, оның жауынгерлері жауды бірінші болып қарсы алды. Шойынкөл көлінің оңтүстік-батыс жағындағы әсем алқапта олар қатты шайқаста ұшуға бет бұрған жоңғар әскерлерінің алдыңғы қатарлы отрядын талқандады. Алайда, Жасыбай батырға арналған Шойынкөл мен Сабындыкөл көлдері арасындағы асудағы шайқастан кейінгі демалыс қатерлі болып шықты. Оны жау жебесі өлтірді. Олжабайға осы қайғылы хабарды жеткізгенде, ол өзінің жауынгерлерін көтеріп, шегініп бара жатқан жоңғарларды қуып жетуге асықты. Таулы жерлерде, Баянауыл тауларынан шығысқа қарай 95 шақырым жерде Олжабай батырдың әскері оларды қоршап алып, жойып жіберді. Бұл оқиға қазақ-жоңғар шайқастарының 200 жылдық тарихындағы соңғы жойқын соққы болып саналады. Ал Шойынкөл көлін халық Жасыбай көлі деп өзгертті. Оның есімі Жасыбай көлі мен қазіргі Баянауыл ауылы арасындағы асу деп атала бастады, онда халық аңыздары бойынша батыр жерленген.

Жасыбай көлі терең алқапта орналасқан бейнелі Ақбет және Огелен тауларының шыңдары арасындағы алшақтық. 31,2 шаршы км. су бетінің айна ауданы-3,7 шаршы км. су жинау алаңы-31,2 шаршы км. ағаш өсімдіктері су жинау алаңының 90% алады. Су қоймасының тостағаны-беткейлері бөлінген тау аралық тектоникалық ойпат. Көл жоспарда