

ӘӨЖ 504.455.06

Геогр. магистрі, PhD докторант	А.А. Жакупов *
Геогр. ғылымд. докторы	Г.М. Джаналеева *
Геогр. ғылымд. докторы	О.Б. Мазбаев
Геогр. ғылымд. докторы	М.Н. Мусабаева
Геогр. ғылымд. докторы	Қ.Т. Сапаров

### БАЯНАУЫЛ МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ САЯБАҒЫНЫҢ ГИДРОГРАФИЯЛЫҚ ЖҮЙЕСІНЕ ГИДРОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР

*КӨЛДЕР, ГИДРОГРАФИЯЛЫҚ ЖҮЙЕ, СУДЫҢ  
ЛАСТАНУШЫЛЫҚ ИНДЕКСІ, ШЕКТІ РАУАЛЫ  
КОНЦЕНТРАЦИЯСЫ, СУДЫҢ САПАСЫ, ЭКОЛОГИЯЛЫҚ  
ЖАҒДАЙЫ, ГИДРОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ*

*Бұл мақалада Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи саябағының құрамына енетін көлдер суының сапасы мен құрамының қалыптасу ерекшеліктері және көлдердің су сапасына жүргізілген гидрохимиялық зерттеулер қарастырылады. Сонымен қатар ҚР Тұтынушылардың құқықтарын қорғау агенттігі «Павлодар облыстық санитарлық-эпидемиологиялық сараптама орталығы» РМҚК мен «ҚР қоршаған орта және су ресурстары министрлігі экологиялық реттеу және бақылау комитетінің Павлодар облысы бойынша комитетінің Павлодар облысы бойынша экология департаменті РММ» зертханалық-талдамалық бақылау бөлімінде гидрохимиялық көрсеткіштері арқылы Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи саябағының көлдерінің қазіргі экологиялық жағдайы бағаланған.*

**Кіріспе.** Баянауыл тауларының солтүстік-шығыс, солтүстік-батыс беткейлерінен, солтүстігінде Ақбет тауларынан, батысында – Аққарағай, Шибет, Өгелең, оңтүстігінде – Нияз тауынан ағып шығатын көптеген өзендер және көлдер көрсетілген. Су жинау алабының таулы бөлігінде бұлақтар бастауын реттейтін және шағын ағынсулардың басында тұрақты беттік ағысы бар бұлақтар мен сарқыншалар күйінде сулар шығып

---

\* Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ.

жатады. Ұсақ көлдері аласа жерлерде уақытша суайрықтарда және ірі көлдері жағалай орналасқан. Баянауалық көлдер тобына керемет беткейлі жағалаулар тән. Көлдердегі су ағынына жауын-шашынды көп алатын көлді қоршаған кеңістіктен көлге қарай беткейлермен су жылдам ағып, жарықтар арқылы ішкері енетін кристалды жыныстар көлге тұрақты жер асты ағынсу түрінде түседі. Сондықтан суы тұщы, терең көлдер айтарлықтай қатпайды [3, 4].

**Зерттеу мақсаты мен әдістемесі.** Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи саябағының құрамына енетін көлдерге гидрохимиялық талдамалар жүргізе отырып, оның қоршаған ортаны қорғау мәселелері мен көлдердің қазіргі жағдайын зерттеу.

Баянауыл мемлекеттік ұлттық саябағының табиғи ландшафттардың экологиялық жағдайы, антропогендік әсерін зерттеу үшін материалдарды жинау келесі әдістермен жүргізілді: салыстырмалы, маршруттық, жазғы дала жұмыстары, зертханалық-талдамалық жұмыстар. Табиғи жүйелердің типологиялық бірлігі анықталды далалық зерттеулер барысында, олардың сипаттамасы жасалды.

Жер үсті сулардың сапасын бақылау Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи саябағының құрамына енетін көлдердің 5 су нысанының 15 гидрохимиялық тұстамаларына жүргізілді. Олар: Павлодар облысы Баянауыл ауданындағы Жасыбай көлі (орталық жағажай), Сабындыкөл («Баянтау», «Факел» демалыс орындары), Торайғыр көлі (ауыл маңы, Торайғыр көлінің демалыс үйіне қарама-қарсы), Біржанкөл (ауыл маңы, солтүстік бағыт), Шалқаркөлдері (Қойтас, Желтау аймағы). Жер үсті суы нысандарының және ағынды су үлгілерін зерттеу РМҚК «Павлодар облыстық санитарлық-эпидемиологиялық сараптама» орталығының зертханасында жасалды (Сурет 1).

**Зерттеу нәтижелері.** 2014 жылы Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи саябағының құрамына енетін көлдердің беттік суларының сапасына гидрохимиялық көрсеткіштер бойынша негізгі өлшемі ретінде рекреациялық ресурстар аймағының су айдындары үшін ластаушы заттардың шекті рауалы шоғырлануына (ШРШ) талдамалар жасалды.

Жер үсті суларының ластану деңгейі судың ластануының кешенді индексінің (КИЗВ) шамасы бойынша бағаланады, бұл индекс су сапасының өзгеру динамикасын салыстыра анықтау үшін пайдаланылады.

Баянауыл таулы аумағының гидрографиялық жүйесіне келсек, сулары мөлдір әрі тұщы, көлемдері үлкенді-кішілі келген, тау

қойнауларының бөктерлерінде орналасқан, жалпы акваториясы 15,3 м<sup>2</sup> құрайтын 9 көлден, қысы-жазы тау сайларымен ағатын 21 ұзынды-қысқалы тау бұлақтарынан тұрады. Таулы алқаптарда жерасты су қорлары айқындалған. Өзендердің алаңдары мен ойпатты жерлерден бұрғыланған 360 терең скважиналардың 10-нан астамы 15...20 дм<sup>3</sup>/с деңгейдегі мол су көздерін ашқан. Көлдер турасында Аббас Айманұлы: «Мойылды, Қырықшыдан Жаманаулаға дейін әр түрлі салалы бұлақ басы бар. Бұлақ таудан шығады. Аяғы жиылып саз болып шабындыққа себепкердей болады. Өзінде айтулы төрт үлкен көл бар. Бірі Баянауыл дуанының қасында. Сабындыкөл, Жасыбайкөл, Торайғыр көлі және Жаман ауылының көлі. Үшбу көлдердің пайдасы тау қыстайтындарға аз. Себебі, құр шабындық шығатын жерлерін алып жатқаннан басқа. Не өздерінде балық жоқ», – деп жазды [1].



*Сурет. 1. Зертханада гидрохимиялық талдамалар жасалуда.*

Сабындыкөл. Сабындыкөлге тау жотасының түстігінен бес салалы Үре, Тайым, үш салалы Қарабұлақ, Орта бұлақ, Қатпас бұлақтары келіп құйса, бұл көлден «Ақбілек», «Кіші» өзендері бастау алады. Сабындыкөлде шабан, алабұға, маңқабұға, қарабалық, шортан секілді балық түрлері бар. Сабындыкөл жағасы – серуен орны, демалатын жер. Жазда балық аулаушылар мен демалатындар көп болса, қыста балалардың сырғанақ алаңына айналады.

Көлдердің ең үлкені Сабындыкөл, көлемі 7,4 км<sup>2</sup>, яғни 347 га жерді алып жатыр. Көлдің орташа тереңдігі 6 м, ал ең терең жері 9,5...10 м. Көлдің

жағалауы құмдақты алювиальды жыныстардан тұрады. Сабындыкөл Баянауыл селосының маңында орналасқан. Су жинау алабы 95,9 км<sup>2</sup>, су жинау алабын бөліп тұрған суайрық жоталарының биіктігі 50-ден 1022 метрге дейін барады. Суы тұщы, су деңгейінің өзгеруі құбылмалы, орташа деңгейінің жылдық ауытқуы 0,6 м, ал максимальды жылдық ауытқуы 2,7 метрге дейін барады. Орман алқаптары су жинау алқабының 75 %-ын құрайды, шамамен 4...5 %-ы батпақты-сортаң жерлер [2].

Жасыбай көлі (байырғы аты – Шойынды көл). Жасыбай көлінің су бетінің ауданы – 3,7 км<sup>2</sup>, яғни 309 га жерді алып жатыр, ең терең жері 14...14,5 м, су айдынының басым бөлігінің тереңдігі 9...10 м, суы тұщы. Суы мөлдір, түбіндегі тастардың қиыршықтары ап-анық көрініп жатады. Көлдің тарихи аты қазақтың біртуар батыры Жасыбайдың есімімен байланысты. Бұл көл Баянауыл МҰТС-та орналасқан көлдердің ішінде өзінің көркемдігімен, әсем бейнесімен ерекшеленеді. Жасыбай көлі Ақбеттау мен Өгелең тауының аралығында орналасқан. Су жинау алабы 31,2 км<sup>2</sup> құрайды, су жинау алабындағы орман алқаптары 90 %-ға жуық жерді алып жатыр. Су айдыны тауаралық тектоникалық қазаншұңқырлармен сипатталады. Көлдің орналасу көрінісі алмұрт пішінді болып келеді. Көлдің оңтүстік-батыс бөлігінде жартасты арал (100...300 м) орналасқан. Терістіктегі Жасыбай көліне Күркелі мен Қарабұлақ келіп құйып, көлден шыққан су ағысы Жанбақы бұлағымен қосыла терістікке ағады. Жасыбайда алабұға, шортан, шабақ, қарабалық кездеседі. Жасыбай көлінің жағалауында туристерді қабылдайтын демалыс орны орналасқан [6].

Торайғыр көлі су бетінің ауданы – 1,9 км<sup>2</sup>, яғни 10<sup>2</sup> га жерді алып жатыр. Ең терең жері – 11 м, ал орташа тереңдігі 7,5...8 м. Суы әлсіз тұзды. Торайғыр көлінде алабұға, табанбалық, мұрттыбалық және ақ амур кездеседі.

Біржанкөлі су бетінің ауданы 1,0 км<sup>2</sup>, яғни 47 га жерді алып жатыр. Тереңдігі 4,5...5,0 м. Біржанкөлде алабұға мен сарышабақ көп тараған. Бұл көлде су көлігі еркін жүре алады. Осы төрт көл ұлттық саябақ территориясында рекреациялық мақсатта жұмыс атқаратын негізгі көлдер болып табылады (Сурет 2).

Баянауыл ауданының аумағында орналасқан бірнеше тау сілемдері биік адырларды құрайды. Осы тау жоталарынан көптеген тау бұлақтарының көздері бастау алып, бірнеше кіші өзендерге ұласады. Солардың қатарындағы Шідерті, Балашідерті, Қаращы саласымен, Ащысу,

қос салалы Еспе өзендері терістікке ағып, біртіндеп беттерін түстікке бұрып, аудан өлкесін бөліп өтеді.



*Сурет. 2. Далалық зерттеу тәжірибесі кезінде.*

Саябақ аумағында бірнеше су ағындары кездеседі. Олар: Шетеспе, Қынды, Тайлақ, Тасбұлақ, Қисық өзек, Үре, Мойылды және Малдыбұлақ таулы жоталарының терістігінен, батыс, түстік және шығыс бағыттарын құлай ағады да, көптеген көкорай шалғын қорықтары құрайды. Қамбасор ұзды көліне құятын Шетеспе ағынсуының БМҰТС аумағындағы ұзындығы 10 км құрайды. Ал Қынды өзені бес ірілі-ұсақты бұлақтардың қосылуынан құралады. Саябақтың аумағынан ағып өтер ұзындығы 26 шақырымға жуық. Жазда бұл бұлақ құрғап қалады, орта және төменгі ағысында қалдықты су сақталады. Малдыбұлақ ағынсуы Баянаула тауының солтүстік-шығыс беткейіне құлайды да, ащы аңғарда өз ағынын жоғалтады. Бұлақтың ұзындығы 7 км құрайды.

Көшет бұлағы Сабындыкөлді қоректендіретін негізгі су ағыны болып табылады. Бұлақтың жалпы ұзындығы 3 км. Ағынның суы орта бөлігінде шілде айының ортасына дейін сақталады. Тасбұлақ су ағыны (Шетеспенің солтүстігінде) 600 м биіктікте саябақ аумағындағы бұлақ сулары есебінен, құралады. Бұлақтың ұзындығы 6 км шамасында. Осы саябақ аумағында кездесетін ағынсулар (бұлақтар) шомылуға қолайсыз болып келеді.

Аудан аумағынан өтетін әр түрлі өзендер мен бұлақтардың бірі «Әулие бұлақ». Әулиелі бұлақ суының химиялық құрамында қажетті мөлшерде иод, фтор және натрий бар. Бұлақ суы өте бағалы, асқазанға шипалы «асханалық су» болып саналады. «Әулие бұлақ» аталуы да суының қасиетіне байланысты [5].

Сарыарқаның солтүстік-шығыс бөлігіндегі Қарағанды мен Павлодар облыстарының шекарасындағы ендік бағытта созылып жатқан Желтау қыратына зерттеулер жасалды. Ұзындығы 25...30 км, ені 5...8 км. Абсолюттік биіктігі 959 м. Таулы қырат төменгі девонның эффузивтерінен түзілген. Солтүстігі жыралармен қатты тілімденген, оңтүстік тау беткейі көлбеу орналасқан. Солтүстігі кішігірім көлдерге барып тіреледі. Тау беткейлерінде бетеге, жырыларда қарағай, итмұрын өседі. Таудың батыс жағынан Қарқаралы – Баянауыл автомобиль жолы өтеді. Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи саябағының құрамына кейінгі жылдары енген Желтау қыраты маңында теңіз деңгейінен 620...621 м биіктікте Шалқаркөл көлі орналасқан. Шалқаркөлдің бір бөлігі ащы, ал екінші бөлігі тұщы болып келеді. Солтүстік-батысы жарлы; ал қалған жағалары жазық. Солтүстік жағалауы абразияға ұшыраған. Жамылғысы тасты, ал мөлдірлігі кейбір жерлері лайлы, кейбір жерлері таза болып келеді.

Жасыбай көлінде сутегінің көрсеткіші (рН) – 7,9. Жалпы кермектігі – 4,3 моль/дм<sup>3</sup>. Жер беті суқоймаларының ШРШ нормативтерінің асырылуы құрамы құрғақ қалдық, ХПК (Оттегінің химиялық тұтынуы), ОБҚ, марганец, мұнай, бойынша анықталған. Сабындыкөлде судың температурасы – 20 °С, сутегінің көрсеткіші (рН) – 7,9. Жалпы кермектігі – 4,8 моль/дм<sup>3</sup>. Жер беті суқоймаларының ШРШ нормативтерінің асырылуы ХПК (Оттегінің химиялық тұтынуы), ОБҚ, марганец, мұнай, фтор құрамы бойынша анықталған.

Біржанкөл көлінде су үлгілерін алу барысында судың температурасы – 18,0 °С, сутегінің көрсеткіші (рН) – 8,5. Жалпы кермектігі – 5,0 моль/дм<sup>3</sup>. Жер беті суқоймаларының ШРК нормативтерінің асырылуы ХПК, БПК, мұнай, марганец, темір, фтор құрамы бойынша анықталған.

Шалқаркөл көлінде су үлгілерін алу барысында судың температурасы – 18,0 °С, сутегінің көрсеткіші (рН) – 8,5. Жалпы кермектігі – 175 моль/дм<sup>3</sup>. Жер беті суқоймаларының ШРШ нормативтерінің асырылуы ХПК, БПК, жалпы кермектігі, жалпы темір, хлоридтер, сульфаттар құрамы бойынша анықталған (Кесте).

**Қорытынды.** Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи саябағының құрамына енетін көлдердің гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша тоқтасақ, Жасыбай, Сабындыкөл, Торайғыр көлдерінің жер беті суқоймаларының ШРК нормативтерінің асырылуы құрғақ қалдық, ХПК

(Оттегінің химиялық тұтынуы), БПК, марганец, мұнай құрамы бойынша анықталған.

Кесте

Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи саябағының құрамына енетін көлдердің гидрохимиялық көрсеткіштер бойынша сапа жағдайы

Көлдiң атауы	Судың ластану индексі (СЛИ) – су сапасының сипаттамасы		2014 жылы ШПК-дан артқан лаस्ताушы заттардың құрамы		
	2013	2014	Қоспалар	Орташа концентрация, ШРШ мөлшері мг/дм <sup>3</sup>	ШРШ-дан арту еселігі
Жасыбай көлі	Қалыпты деңгейде ласт/ған	Қалыпты деңгейде ласт/ған	Мұнай өнімдері	0,1	0,5
			Оттегінің химиялық тұтынуы	15	18
			ОБҚ	3,0	6,4
			Марганец	0,01	0,05
			Фтор	1,5	11,3
Сабындыкөл	Орташа деңгейде ласт/ған	Орташа деңгейде ласт/ған	Мұнай өнімдері	0,1	0,5
			Фтор	1,5	9,9
			Оттегінің химиялық тұтынуы	15	21
			ОБҚ	3,0	8,0
			Марганец	0,01	0,06
Торайғыр	Орташа деңгейде ласт/ған	Орташа деңгейде ласт/ған	Мұнай өнімдері	0,1	0,5
			Фтор	1,5	23,6
			Тұзды аммоний	0,5	0,53
			Оттегінің химиялық тұтынуы	15	91
			ОБҚ	3,0	4,9
Біржанкөл	Ласт/ған	Ласт/ған	Мұнай өнімдері	0,1	0,13
			Фтор	1,5	7,9

Көлдiң атауы	Судың ластану индексі (СЛИ) – су сапасының сипаттамасы		2014 жылы ШРК-дан артқан ластанушы заттардың құрамы		
	2013	2014	Қоспалар	Орташа концентрация, ШРШ мөлшері мг/дм <sup>3</sup>	ШРШ-дан арту еселігі
			Оттегінің химиялық тұтынуы	15	87
			ОБҚ	3,0	6,2
			Жалпы темір	0,3	0,46
			Марганец	0,01	0,010
Шалқаркөл	Ласт/ған	Ласт/ған	Оттегінің химиялық тұтынуы	30	89
			ОБҚ	3,0	6,4
			Жалпы кермектігі	7,0	175
			Жалпы темір	0,3	0,35
			Хлоридтер	350	7632
			Сульфаттар	500	7174

Сонымен қатар Біржанкөлінің жер беті суқоймаларының ШРК нормативтерінің асырылуы мұнай өнімдері, фтор, ХПК (Оттегінің химиялық тұтынуы), ОБҚ, марганец, жалпы темір құрамы бйынша анықталған. Ал Шалқаркөлдiң гидрохимиялық көрсеткіштерінің ШРШ нормативтерінің асырылуы ХПК (Оттегінің химиялық тұтынуы), ОБҚ, жалпы кермектігі, құрамында кездесетін темір, хлоридтер, сульфаттар анықталған.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Айманұлы Аббас. Баянауладан хат // Дала уалаяты газеті. – 1890. – №18. – 5-7 б
2. Алпысбес М. А., Аршабек Т.Т., Қасен Е.Б., Кейкі Е.Қ. Көне Көктау, байырғы Баянаула байтағының тарихы. 58-60 б.
3. Жакупов А.А. Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи саябағында экотуризмді дамытудың қажеттілігі // «Сейфуллин оқулары-11: Жастар және ғылым» атты респуб. Ғылыми-теориялық конференц.



- ғылыми мақалалар жинағы – Астана: С. Сейфулин ат. ҚазАТУ, Том 2. – 2015. 251-255 б
4. Жакупов А.А. Баянауыл ұлттық саябағының ландшафттық-экологиялық жүйелері // «Географияның теориялық және қолданбалы мәселелері» атты III халықаралық ғылым конференц: ғылыми мақалалар жинағы – Астана: Л.Н. Гумилев ат. ЕҰУ, Том 2. – 2014. – 162-166 б.
  5. «Комлесрыбоохотхоз» БГНПП «отчет» о научно-исследовательской, культурно-просветительской, природоохранной, рекреационной, туристической и ограниченно-хозяйственной деятельности за 2013. Шонай, 2014.
  6. Zhakupov A.A., Atasoy E. An Evaluation of recreational potential of BSNNP in order to increase the touristic image of the Pavlodar region. Oxidation communications. (Tomson Reuters баспасы) Vol. 37. – № 3. – 2014. – 871-872 pp.

Поступила 11.05.2015

Магистр геогр., PhD докторант	А.А.Жакупов
Доктор геогр. наук	Г.М. Джаналеева
Доктор геогр. наук	О.Б. Мазбаев
Доктор геогр. наук	М.Н. Мусабаева
Доктор геогр. наук	К.Т. Сапаров

#### **ГИДРОГРАФИЧЕСКИЕ И ГИДРОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА БАЯНАУЛ**

*В данной работе рассматривается качество и особенности формирования состава воды озер Баянаульского государственного национального природного парка. Были проведены гидрохимические исследования качества воды озер. В отделе лабораторно-аналитического контроля РГКП «Павлодарский областной центр санитарно-эпидемиологической экспертизы» и «Департаменте экологии по Павлодарской области» были определены гидрохимические показатели воды озер Баянаульского государственного национального природного парка.*