

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**PROCEEDINGS
of the XIX International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**2024
Астана**

УДК 001

ББК 72

G99

«ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» студенттер мен жас ғалымдардың XIX Халықаралық ғылыми конференциясы = XIX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» = The XIX International Scientific Conference for students and young scholars «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024». – Астана: – 7478 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-7697-07-5

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

ББК 72

G99

ISBN 978-601-7697-07-5

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2024**

7. Рамазанова Н.Е., Ахмет А.С., Токсанбаева С.Т. Определение бассейна реки Жайык с использованием инструментов программы ArcGIS // Материалы II Международной -научно-практической конференций / World Science: Scientific Issues of the Modernity. – №II. – Dubai, UAE May 2016, С. 39-41
8. Рамазанова Н.Е., Тереня Д.А. Эрозионный потенциал бассейна реки Рубежка // Материалы VIII Международной научно-практической конференций «World Science: Modern methodology of science and education», №.II., Dubai, UAE 2015, С.24-30
9. Щеглов Д.И., Н.С. Горбунова Эрозия и охрана почв: учебно-методическое пособие для вузов // Воронеж: ИПЦ Воронежского государственного университета, 2011, С.34
10. Nurgul Ramazanova, Zharas Berdenov, Erbolat Mendybayev, Jan Wendt, Emin Atasoy. Modeling soil erosion in the chagan river basin of the West Kazakhstan with using rusle and GIS tools // Journal of Environmental Biology. DOI :ISSN: 0254-8704. published in March 2020.
11. Ramazanova N., Turyspekova E., Assylbekov K., Ozbekdinova Z., Akhmedova A., Ayapbekova A., Samarkhanov T., Khamzaeva J. Soil erosion and impact on recreational resources in the Shyngyrlau basin, Western Kazakhstan: a multi-analytical assessment //Geojournal of Tourism and Geosites, 2023 №51. P. 1812–1822 (SJR, SCI, Scopus).
12. Ramazanova, N., Ozbekdinova, Z., Tursynova, T., Toksanbaeva, S., Zhanabayev, D. Analysis of the impact of soil erosion in the Embulatovka river basin on the development of recreational conditions of the natural resource state of the West Kazakhstan region // Geojournal of Tourism and Geosites, 2022 № 43(3), P. 866–871 (SJR, SCI, Scopus).
13. Ramazanova N.E., Z.Ozbekdinova, K. Janaleyeva, Z.Auyezova, Z. Mukayev. The Present-day Geoeco-logic Situation of Kenghir River Basin Geosystem. Biosciences biotechnology research Asia.- India, 2015. №12 (3), P. 3041-3051 (SJR, SCI, Scopus).
14. Wischmeier W. H., Smith D. D. Predicting rainfall erosion losses. A guide to conservation planning // USDA Agric. Handbook. — Washington: DC Entertainment, 1978, №537, P. 67

ӘОЖ 556.5

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ УРАЛО-КУШУМСКОЙ ОРОСИТЕЛЬНО-ОБВОДНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Малыхина Александра Вячеславовна

sashama11216@gmail.com

Факультет естественных наук, кафедра физической и экономической географии, обучающийся 4 курса ОП 6В05210 «Гидрология» ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – к.г.н., и.о. доцента С.Р.Садвакасова

Аннотация: в данной статье приводится обзор речного стока в Урало-Кушумской оросительно-обводнительной системе. Представлен анализ использования водных ресурсов по отраслям экономики и динамика их изменения, а также рассмотрены объемы потерь воды из Урало-Кушумской ООС.

Ключевые слова: речной сток, использование водных ресурсов, водопотребление, потери воды.

Введение

Река Кушум, длиной 375 км, является самой большой из пяти древних дельтовых рукавов реки Урал. В нескольких километрах от поселка Круглоозерное, по правому берегу р.Урал отходит протока Чаган, соединенная с каналом Кушум. Русло самой реки направленно на юг, в бессточные понижения, примыкающими к впадине Камыш – Самарских озер. В нижнем течении река разделяется на рукава, проходящие через озера Жалтыркольского

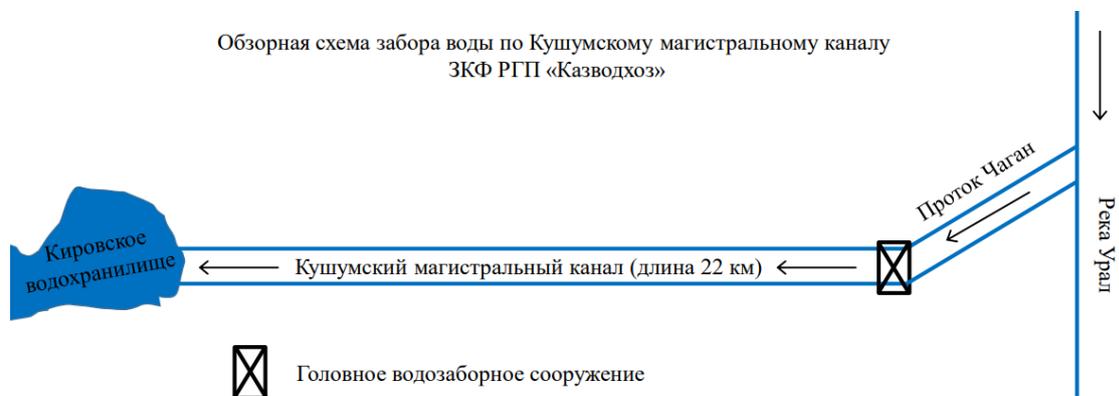
заказника, и впадает в озеро Казыбайсай. Территория водосбора реки имеет слабоволнистый рельеф (относительная высота холмов 10-15 м.). [3, 8]

Река Кушум пользуется популярностью среди рыбаков, потому что сохранение благополучного состояния речной экосистемы является одной из важных задач. В настоящее время существует проблема с пересыханием озер в Жалтыркольском заказнике, в районе нижнего течения реки. Берега озер являются местом гнездования водоплавающих птиц. До завершения гидротехнических работ на канале Кушум, вся речная вода уходила в Жалтырколь. Такие водоемы как оз. Утегенколь (Большой и Малый Жанаталап), Салтанат и ряд других в настоящее время пересохли. [8]

Для развития сельского хозяйства в степях западнее реки Урал, еще с конца 19 века разрабатывались первые проекты по обводнению земель на территории современного Западно-Казахстанской области. Попытки обводнить русло реки Кушум не увенчались успехом. В 60-х годах прошлого века начались гидротехнические работы. Лишь в 1974 году была полностью введена в эксплуатацию нынешняя Урало-Кушумская оросительно-обводнительная система. Вместе с тем, на реке Кушум в то же время был возведен каскад водохранилищ: Кировское (1967 г.), Битикское (1970 г.) Донгулюкское (1961 г.) и Пятимарское (1975 г.). [6]

На протяжении 50 лет система площадью 97,6 тыс. га [7] снабжает водой территории Акжайыкского, Байтерекского, Таскалинского, Казталовского, Жангалинского районов и г.Уральск в Западно-Казахстанской области.

Так, воды из реки Урал самотеком поступают в правый рукав – протоку Нижний Чаган, принимающий максимально до 350 м³/сек (в период половодья). И лишь до 125 м³/сек может принять Кушумский гидроузел, пропуская воду в канал, ведущий к каскаду водохранилищ и магистральным, распределительным и обводнительным каналам (Рис. 1). Остальной объем сбрасывается обратно в реку Урал через сбросное сооружение (до 250 м³/сек) и Колесовскую дамбу. Проектный водозабор в Урало-Кушумскую ООС составляет 840 млн. м³/год.



Примечание: сделано автором на основе [1]

Рисунок 1 Обзорная схема забора воды по Кушумскому магистральному каналу [1]

В 1966 году были начаты водомерные наблюдения за каналом. Гидрологический пост установлен в полукилометре к юго-востоку от села Кушум (код гидропоста – 19083). По данным из РГП «Казгидромет» построен график колебания среднегодовых расходов (Рис.2).



Примечание: сделано автором на основе [2]

Рисунок 2 Колебание среднегодовых расходов воды на кан. Кушум – с Кушум за период с 1967 по 2021 гг.

На протяжении 54 лет наблюдений, наблюдались пропуски в пропуски в наблюдениях: 1978, 1983, 1998 и 1999 годах, в связи с недостаточным количеством измерений.

В среднем, доля стока в канале Кушум от общего стока в реке Урал составляет 8%. Года с самым низким среднегодовым расходом воды наблюдались 1967 году (начало эксплуатации ООС), и в 2019 г. Самый высокий среднегодовой расход воды наблюдался в 2000 году.

По полученным данным из РГП «Казводхоз» и РГП «Казгидромет» составлена сравнительная таблица 1.

Таблица 1 Сравнительная таблица объемов стока на канале Кушум, млн. м³ [1, 2]

	2010	2011	2013	2015	2018	2019	2020	2021
Годовой сток в кан. Кушум - с. Кушум, по данным РГП «Казгидромет»	443	623	628	304	262	149	265	228
Забор воды из р. Урал в кан. Кушум, по данным РГП «Казводхоз»	393	382	566	278	352	159	280	234
Разница	50	241	62	27	-90	-10	-15	-6

Из архивной документации РГП на ПХВ «Казводхоз» получены и проанализированы отчеты об использовании водных ресурсов Урало-Кушумской ООС (Таблица 2).

Таблица 2 Отчет об использовании водных ресурсов Урало-Кушумской ООС [1]

	2010	2011	2013	2015	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Доведенный лимит водозабора по лицензии и договорам, млн. м ³	464	382	609	508	532	587	607	598	607	607
Водозабор, млн. м ³	393	382	564	278	352	159	280	234	367	513
% (от лимита)	85%	100%	93%	55%	66%	27%	46%	39%	60%	85%
Водоподача, млн. м ³	271	273	496	235	301	134	245	213	331	454
Потеря воды, %	31%	28%	12%	15%	15%	16%	12%	9%	10%	12%

По архивным данным из РГП на ПХВ «Казводхоз» дана оценка половодий в рассматриваемый период:

- 2010 год характеризовался маловодным.

- Наименьший разрешенный водозабор наблюдался в 2011 году, когда наблюдалось половодье выше среднемноголетнего, максимальный замеренный расход на реке Урал составлял 1270 м³/сек (15 апреля).

- Наибольший разрешенный водозабор был в 2013 году, когда половодье по водности было ниже среднего.

- В 2015 году половодье на реке Урал был ниже среднего.

- В 2018 близким к среднемноголетнему.

- В 2019 году наблюдался самый низкий сток за весь период наблюдений, не считая 1967г., во времена начала эксплуатации Урало-Кушумской ООС (Рис. 2).

- Последующие годы также были маловодны. В ООС вода подавалась транзитом с одновременным наполнением водохранилищ.

Потери воды могут обуславливаться в процессе транспортировки по каналам, фильтрацией и испарением с водной поверхности, в особенности из водохранилищ, где площадь водной поверхности значительно больше, чем в русле реки.

Таблица 3 Потери воды из водохранилищ, млн. м³ [1]

	2010	2011	2015	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Кировское	12,5	14,7	8,4	12,9	8,3	37,1	6,2	50,6	42,7
Битикское	16,1	16,52	10,20	12,50	13,01	27,06	20,72	17,52	17,52
Донгулюкское	11,9	14,1	12,75	5,35	12,01	16,15	9,05	13,17	9,93
Пятимарское	13,21	10,34	6,30	6,40	6,40	3,82	2,94	3,83	9,93
Итого	53,7	55,7	37,6	37,1	39,7	84,2	38,9	85,1	80,1

По годовым отчетам Западно-Казахстанского филиала РГП на ПХВ «Казводхоз», также получены данные о заборах воды по годам на различные отрасли экономики (таблица 4).

Таблица 4. Фактическая подача воды из Урало-Кушумской ООС водопотребителям, млн. м³ [1]

	2010	2011	2013	2015	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Поступило воды из р.Урал в УК ООС	393	382	564	278	352	587	280	598	367	513
Подано водопотребителям:	271	274	564	278	352	159	280	234	367	513
на регулярное орошение	3,32	3,05	2,42	2,04	1,97	1,74	2,23	1,29	1,53	4,11
на лиманное орошение	6,14	4,70	6,48	4,13	6,68	9,73	7,95	8,28	10,5	10,5
на обводнение	0,21	0,09	0,07	0,14	0,02	3,60	2,16	0,25	1,15	1,80
на общее водопользование	47	47	44,7	24,9	50,1					
на природоохранные мероприятия и экологические цели (рыбное хозяйство)	214	153	338	134	175	90,9	158	78,8	167	255
на водоснабжение населенных пунктов и предприятий	0,19	0,16	0,17	0,22	0,34	0,06	0,21	0,08	0,09	0,06
на межбассейновой переброске в р. Б.Узень		5,7	58,8	47,3	38,5	35	21,2	29,1	16,7	49,1

на наполнение водохранилищ		59,9	113	65,0	79,0	20,4 3	88,4	117	170	193
----------------------------	--	------	-----	------	------	-----------	------	-----	-----	-----

Как видно из таблицы 4, по многим отраслям экономики наблюдается повышение потребления воды, большая доля которых уходит на природоохранные мероприятия, экологические цели и использование воды в рыбном хозяйстве.

Стремительно увеличивается объем потребления воды на орошение, что обуславливается увеличением используемых посевных площадей, которые приведены в таблице 5.

Таблица 5 Потребление воды на регулярное и лиманное орошение (млн. м³) и площади политых земель (га) [1]

	2010	2011	2013	2015	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Регулярное орошение										
Фактический водозабор	3,98	3,81	2,42	2,03	1,95	1,74	2,23	1,29	1,53	4,11
Фактич. водоподача	3,32	3,05	1,94	1,63	1,95	1,74	2,23	1,29	1,53	4,11
Полиито (из 12 586) га	637	729	476	547	533	484	554	418	1143	1816
Лиманное орошение										
Фактический водозабор	7,7	5,86	6,48	4,13	6,68	9,73	7,95	8,28	10,5	10,5
Фактич. водоподача	6,14	4,70	5,18	3,31	6,68	9,73	7,95	8,28	10,5	10,5
Полиито (из 87 066) га	1686	1680	1857	1206	1908	2780	2270	2150	2720	2715

Из общей площади предназначенных под ООС для лиманного орошения выделяется 87 066 га, для регулярного 12 586 га. Из таблицы 5 видно, что доля земель, используемых для регулярного и лиманного орошения, составляют 4 и 2% от имеющейся поливной площади. Последние два года наблюдаются увеличения использования данных полей для регулярного и лиманного орошения.

Урало-Кушумская оросительно-обводнительная система имеет большое экономическое значение для регионов Западно-Казахстанской области. Количество и качество поставляемых водных ресурсов в канал напрямую зависит от стока в реке Урал и от состояния самой системы. С течением долгого времени в русле происходит отложение наносов, накапливается мусор в виде затонувших деревьев и других объектов, затрудняющих проходимость воды.

В настоящее время проводятся очистные работы по проекту «Механизированная очистка протока Чаган и Кушумского магистрального канала Урало-Кушумской ООС, ЗКО». Мероприятия, предлагаемые проектом, способствуют повышению КПД системы и улучшению качества жизни граждан, потребляющих воду из нее [5].

Список использованных источников

1. Годовой отчет Западно-Казахстанского филиала Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Казводхоз» Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан. – 2010, 2011, 2013, 2015, 2018 – 2023 гг.

2. Республиканское государственное предприятие «Казгидромет». Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Выпуск 4. Часть 1. – 1967-2023 гг.

3. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 12. Нижнее Поволжье и западный Казахстан. Выпуск 2. Урало-Эмбинский район. Под редакцией кандидатов техн. наук И.Б.

Вольфцуна и К.Н. Смирнова. Гидрометеорологическое издательство. – Ленинград, 1970 г. – С. 322-339.

4. Т. Сулейменов. Отчет о деятельности по Западно-Казахстанской области за 2022 год. Республиканское государственное учреждение Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан. – Атырау, 2023 г.

5. Баймаханова Г.М. Проект «Механизированная очистка протока Чаган и Кушумского магистрального канала Урало-Кушумской ООС ЗКО», – Шымкент, 2021 г. – 142 с.

6. «История Урало-Кушумского канала». Информационное агентство Zhaikpress.kz. – 2023 г. [Электронный ресурс]: <https://zhaikpress.kz/ru/regionnews/istoriya-uralo-kushumskogo-kanala/>

7. М. К. Онаев, к.т.н., Т. А. Турганбаев, к.с.-х.н. Статья «Влияние многолетнего орошения на состояние грунтовых вод на лиманах». – 2013 г. [Электронный ресурс]: <http://www.vestnik.nauka.kz/kz/vodnoe-hozyajstvo/vliyanie-mnogoletnego-orosheniya-na-sostoyanie-gruntovykh-vod-na-limanax.php>

8. Дмитрий Пилин. Величие и упадок. Рыболовство на Кушуме. «ИНФОРМБИРЖА news» – Рекламно-Информационная газета г. Уральска. – 2020 г. [Электронный ресурс]: <https://ibirzha.kz/velichie-i-upadok-rybolovstvo-na-kushume/>

ӘОЖ 556.048

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ РЕКИ ЖАБАЙ В ПЕРИОД ПОВОДОДЬЯ

Мараткызы Гүлім

maratkyzy.gulim@gmail.com

Магистрант ОП Гидрология - 7М05210

Научный руководитель – Тулегенов Ш.А.

Водное хозяйство предъявляет большие запросы к гидрологической науке, включая гидрологические прогнозы. Определение гидрологических параметров при проектировании водохозяйственных сооружений, а также расчет их режима и хозяйственного эффекта представляют собой, по существу, разовые задачи. Потребность в гидрологических прогнозах при эксплуатации этих сооружений и систем и в целом водных ресурсов страны является постоянной. Водные ресурсы изменяются в течении времени, и для принятия различных оперативных решений, имеющих целью наиболее эффективное использование водохозяйственных систем и прежде всего емкости регулирующих сток водохранилищ.

Наводнение причиняют значительный материальный ущерб и могут приводить к человеческим жертвам.

Период половодья характеризуется значительным увеличением расходов рек степной и сухостепной зон Казахстана, вызванное главным образом таянием накопленного снега за зиму. На реках в этот период проходит 80-90% годового стока. Наибольшие расходы воды отмечаются в основном в этот период. В отдельные годы при формировании катастрофических максимумов имеют место разливы рек и затопление обширных территорий. Наводнения, вызванные разливами рек, причиняют огромный ущерб хозяйству страны. Между стоком половодья и величиной максимальных расходов воды существует тесная связь.

Гидрологические прогнозы позволяют более квалифицированно управлять водохозяйственной деятельностью и необходимы для смягчения последствий стихийных бедствий[1].

В РК более 30% ЧС относится к наводнениям. Наиболее подвержены Карагандинская, Восточно-Казахстанская, Павлодарская, Акмолинская области, где большинство случаев повязано с сезонным половодьем, прорывом дамб. В 2017 году на реках равнинных