DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

ГЕОГРАФИЯ ИЛИМДЕРИ

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ

GEOGRAPHICAL SCIENCES

Акматов Р.Т.

КЛИМАТТЫН ГЛОБАЛДЫК ӨЗГӨРҮҮ ШАРТЫНДА НАРЫН ДАРЫЯСЫНЫН ЖОГОРКУ БӨЛҮГҮНДӨ ВЕГЕТАЦИЯЛЫК МЕЗГИЛДЕГИ АГЫМЫНЫН ӨЗГӨРҮШҮ

Акматов Р.Т.

ИЗМЕНЕНИЕ СТОКА ЗА ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД В ВЕРХНЕМ ТЕЧЕНИИ РЕКИ НАРЫН В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНОГО ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

R.T. Akmatov

CHANGE IN RUNOFF DURING THE GROWING SEASON IN THE UPPER REACHES OF THE NARYN RIVER IN THE CONTEXT OF GLOBAL CLIMATE CHANGE

УДК: 551.482.2 (575.2)

Макалада дарыянын жылдык агымынын калыптануусунда негизги ролду ойногон климаттык факторлор менен агымдын вегетациялык мезгилдеги байланышын анализ кылууга басым жасалды. Вегетациялык мезгилдеги агымдын көп жылдык термелүүсүн суу чогултуучу аянтка суук мезгилдеги жаан-чачындын түшүшү менен жай айларынын температуралык режими аныктайт. 2000-жылдан 2019-жылдар аралыгында октябрь айынан апрелге чейин Нарын дарыясынын жогорку агымында жаан-чачындын көлөмү кыйла көбөйгөн. Ал эми абанын оң температурасынын суммасы акыркы жыйырма жылда бийик тоолуу зонада жана акыркы кырк жылда - суу чогултуучу зонанын төмөнкү бөлүгүндө бир кыйла жогорулаган. Ошондуктан, 1992-жылдан баштап Нарын шаарындагы Нарын гидропостунун маалыматы боюнча Нарын дарыясынын жогорку агымындагы суунун вегетация мезгилиндеги орточо чыгымы жогорулаганы байкалууда.

Негизги сөздөр: *дарыя, жайкы агым, вегетациялык мезгил, климаттык элементтер, температуралык режим, аянт, климаттык факторлор.*

В данной статье внимание акцентировано на анализе тесноты связей между стоком за вегетационный период и главными климатическими факторами формирования стока рек за год и вегетационный период. Многолетние колебания стока за вегетационный период определяются выпадением осадков за холодный период на водосборах и температурным режимом летних месяцев. С 2000 по 2019 гг. количество осадков, выпадающих в верховьях реки Нарын в период с октября по апрель, значительно увеличилось. Сумма положительных температур воздуха наиболее значительно повысилась за последние двадцать лет в высокогорной зоне и за последние сорок лет – в нижнем течении водосбора. Поэтому, по данным гидропоста Нарын - г.Нарын, наблюдается увеличение средних расходов воды за вегетационный период, начиная с 1992 года.

Ключевые слова: *река, летнее течение, вегетационный период, климатические элементы, температурный режим, площадь, климатические факторы.*

In this article, attention is focused on the analysis of the tightness of relationships between the runoff during the growing season and the main climatic factors of the formation of river flow in the annual and growing season. Long-term fluctuations in runoff during the growing season are determined by cold precipitation in the catchment areas and the temperature regime of the summer months. 2000 to 2019 the amount of precipitation in the upper reaches of the Naryn River between October and April increased significantly. The sum of positive air temperatures has increased most significantly over the past twenty years in the alpine zone and over the past forty years - in the lower reaches of the catchment. Therefore, the runoff of the upper reaches of the Naryn River during the growing season, according to the data from the Naryn gauging station, Naryn city, has been increasing the average growing water discharge since 1992.

Key words: *river, summer flow, vegetation period, climatic elements, temperature regime, area, climatic factors.*

Киришүү. Нарын дарыясы Кыргызстандын эң ири суу артериясы. Ал гидроэнергетикалык, суу чарбалык максатта пайдаланылууда. Келечекте Нарын

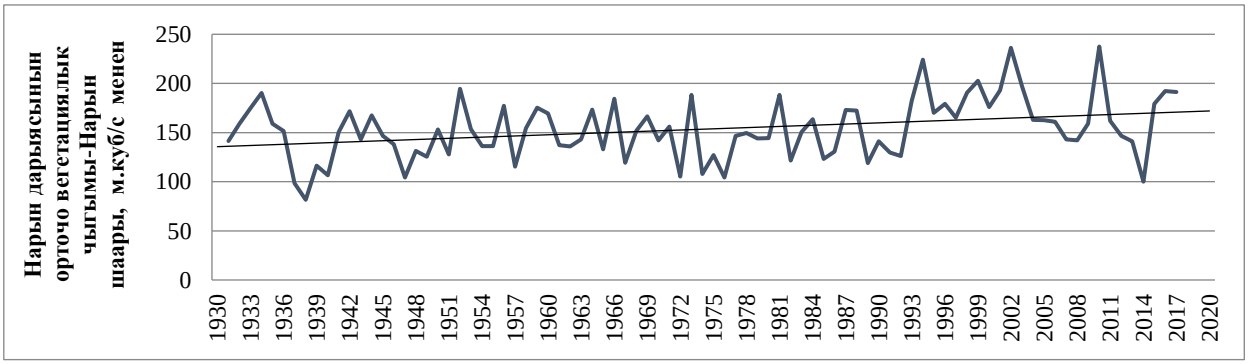
DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

дарыясынын алабына 24 ГЭС куруу каралган. Жакынкы жылдары Нарын дарыясынын жогорку агымына ГЭСтерди куруу пландалган. Ошондуктан Нарын дарыясынын суу режимин изилдөө иштери жүргүзүлүүдө.

Нарын дарыясынын жогорку агымынын гидрологиялык режими – Нарын шаарындагы Нарын гидрологиялык постунун, ал эми климаттык мүнөздөмөлөр Тянь-Шань (деңиз деңгээлинен 3614 м), Нарын (деңиз деңгээлинен 2040 м) метеостанцияларынын көп жылдык маалыматтарынын негизинде алынды.

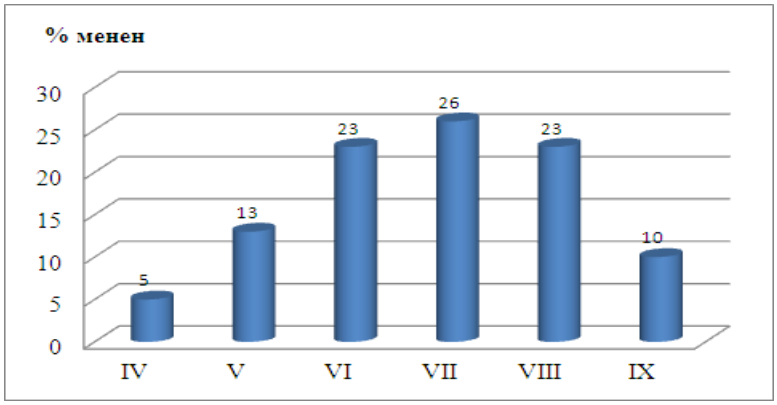
Материалдар жана изилдөө методдору. Нарын дарыясынын жогорку агымына баа берүү үчүн Кыргыз Республикасынын гидрометеорология кызматынын архивинин 1930-2017-жылдар аралыгындагы гидрологиялык жана метеорологиялык маалыматтары пайдаланылды. Статистикалык, географиялык жана гидрологиялык методдор колдонулду.

Алынган жыйынтыктар. 1992-жылдан баштап суунун орточо вегетациялык чыгымы жогорулаганын Нарын шаарындагы Нарын гидропостунун 1930-2017-жылдардагы маалыматтарынан 1-сүрөттөн көрүүгө болот. Эсептөөлөр боюнча орточо вегетациялык агым 1931-1991-жылдары 144,7 м^3/с болсо, 1992-жылдан 2017-жылга чейинки мезгилде 173,9 м^3/с же 120% га жогорулаган.



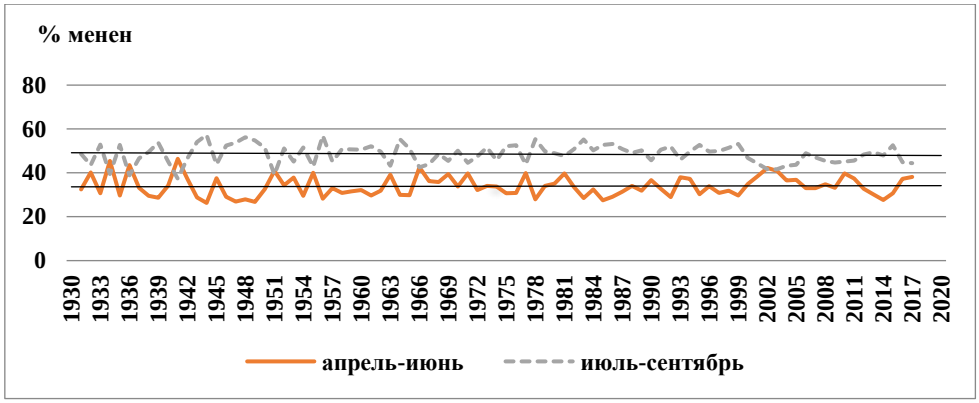
1-сүрөт. 1930-жылдан 2017-жылга чейинки мезгилдеги Нарын шаарынын Нарын гидропостундагы суунун чыгымынын өзгөрүшү.

Бул изилдөөдө, Нарын шаарынын Нарын гидропостундагы дарыянын вегетациялык агымынын 1992-жылдан баштап айлар боюнча өзгөргөндүгү иликтенди. Алсак, Нарын дарыясынын жогорку агымы мөңгүкардын эсебинен азыктангандыктан, суунун алгачкы кирүүсү карлардын ээришинин натыйжасында (апрель-июнь), кийинки кирүүсү мөңгүлөрдүн жана бийик тоодогу карлардын эришинен улам (июль-сентябрь) жүрөт [10,11]. Вегетация мезгилиндеги Нарын дарыясынын суусунун молдуулугунун (Нарын гидропосту) айлар боюнча проценттик катышы төмөнкүчө бөлүштүрүлдү: агымдын 26% июль айында, 23% - июнь жана август айларында, 13% май, 10% сентябрь жана 5% апрель айында келгендигин төмөнкү 2-сүрөттөн көрүүгө болот.



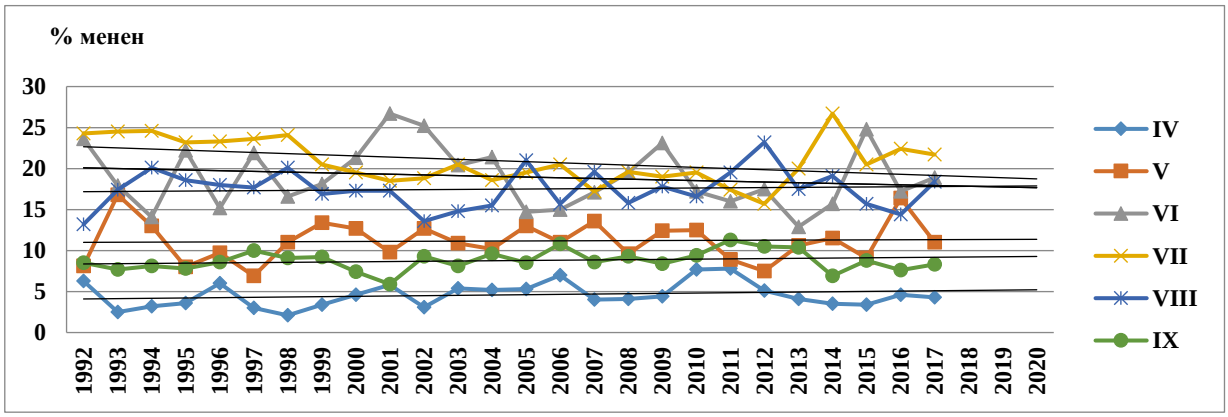
2-сүрөт. Жалпы агымдын (Нарын гидропосту) вегетациялык агымга карата проценттик катышы.

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557



3-сүрөт. Дарыянын ээриген кар суусу (апрель-июнь) жана ээриген мөңгү суусу (июль-сентябрь) менен азыктануусунун катышы.

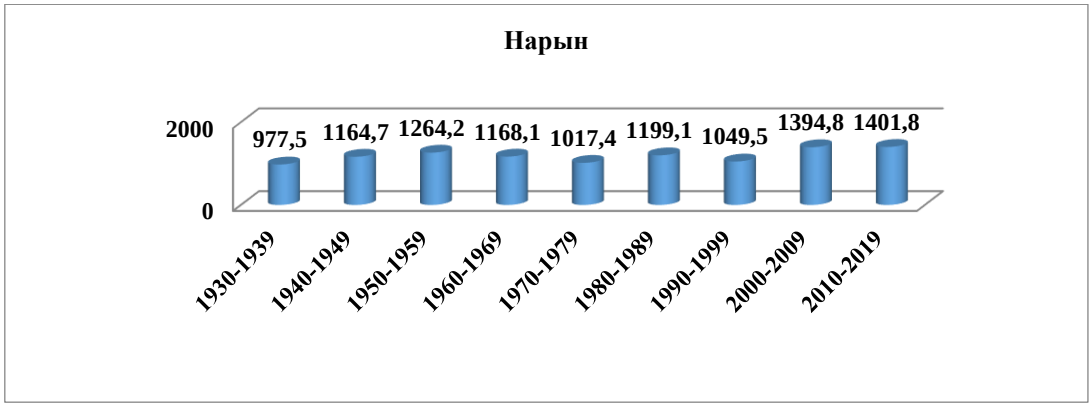
3-сүрөттү анализ кылсак, анда дарыянын мөңгү суусу менен азыктануусу кар суусу менен азыктануусуна салыштырмалуу азайып жаткандыгын байкоого болот. 1992-жылдан баштап жалпы агымдын вегетациялык мезгилиндеги июль айындагы агымдын үлүшү 10%га төмөндөп кеткендигин 4-сүрөттөн көрүүгө болот. В.А. Кузьмиченок менен А.Н. Диких [4,6], мөңгү суусунун үлүшүнүн салыштырмалуу азайышы мөңгүлөрдүн аянтынын азайышы жана фирндин төмөнкү чегинин тартылышы менен байланыштырууда. Август айында агымдын үлүшү өзгөргөн эмес, ал эми сентябрь айында тескерисинче (1%га жакын) жогорулаган. Агымдын ээриген кардын эсебинен азыктануусунун үлүшү (апрель-июнь) тескерисинче жогорулап жатканын төмөнкү 4-сүрөттөн көрүүгө болот. Ушундай тенденциядан кийин суунун максималдык кирүүсү акырындап июль айынан май-июнь айларына жылууда.

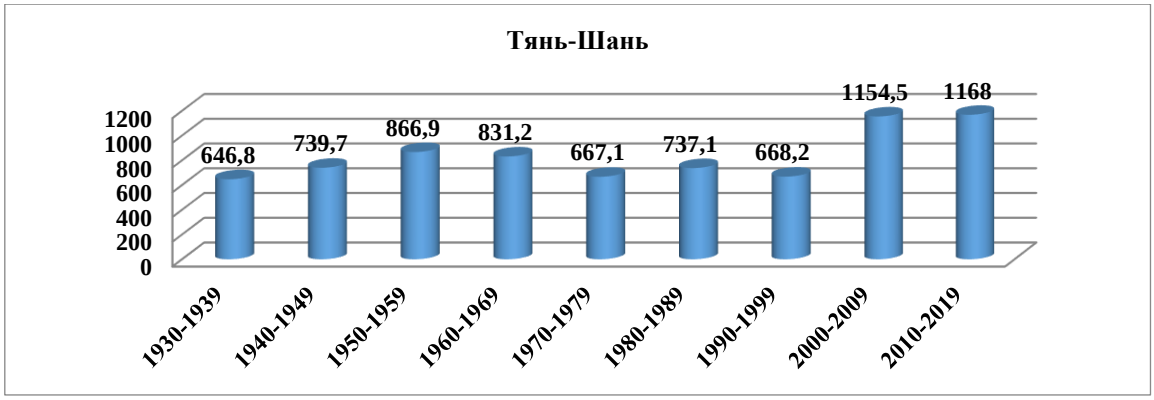


4-сүрөт. Вегетациялык мезгилдеги агымдын айлар боюнча жалпы агымдан % үлүшүнүн өзгөрүшү.

Вегетациялык мезгилдеги агымдын көп жылдык термелишин калыптандырууда дарыянын суу чогултуучу аянтына жылдын суук мезгилинде жааган жаан-чачындын катмары менен жайкы айлардын температуралык режими негизги ролду ойнойт. Башкача айтканда климаттык факторлор агымдын калыптанышын аныктайт. Алсак, жылдын суук мезгилдеринде жааган жаан-чачындар 1930-1999-жылдарга салыштырмалуу акыркы 20 жылда жогорулагандыгы төмөнкү 5-сүрөттөн көрүүгө болот. 5-сүрөткө анализ кыла турган болсок, 1930-2019-жж октябрь-апрель айларында Нарын дарыясынын жогорку агымына жааган жаан-чачын Тянь-Шань метеостанциясы боюнча 646,8 ммден 1168 ммге, Нарын метеостанциясы боюнча 977,5 ммден 1401,8 ммге жогорулаган. Натыйжада Нарын дарыясынын агымы да жогорулап жаткандыгын 1-сүрөттөн көрүүгө болот. А.Н. Диких [4] 1930-1998-жылдарда жылдын суук мезгилдеринде жааган жаан-чачындардын төмөндөшүнө байланыштуу Нарын дарыясынын жогорку агымында суунун азайгандыгын белгилеген.

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557





5-сүрөт. Нарын жана Тянь-Шань метеостанциясы боюнча октябрдан апрель айларына чейинки жаан-чачындын (мм менен) суммасынын өзгөрүшү.

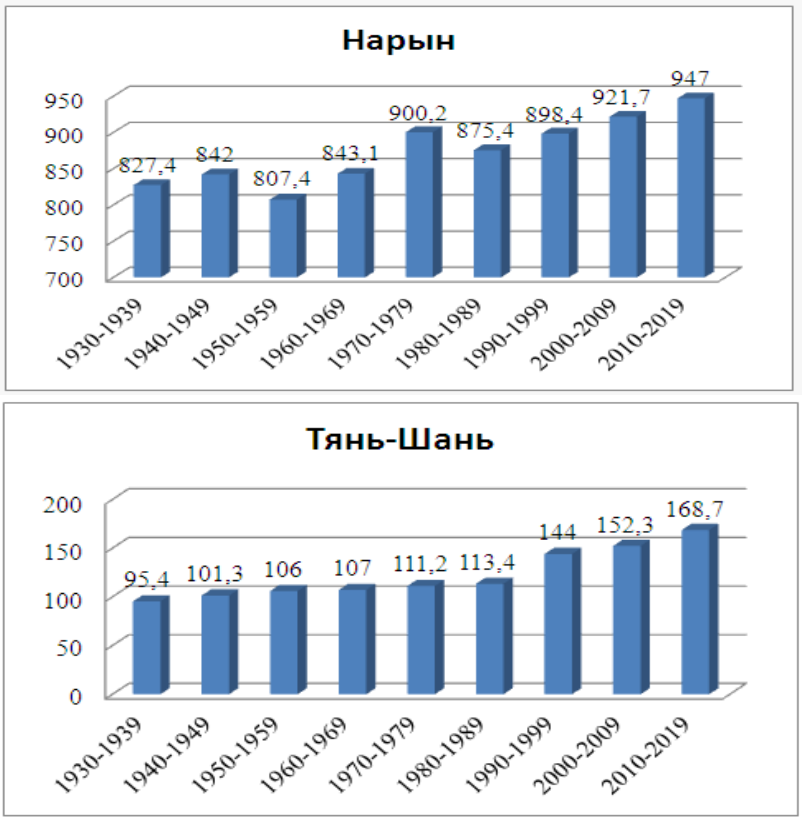
Нарын жана Тянь-Шань метеостанцияларынын маалыматтарын анализдеген учурда Нарын дарыясынын жогорку агымындагы климаттык шарттардын акыркы 20-40-жыл аралыгында өзгөргөндүгүнө күбө болдук.

Тянь-Шань метеостанциясы боюнча абанын оң температураларынын суммасы 95,4 дөн 168,7 ^{0}Сга, Нарын метеостанциясы боюнча 827,4 дөн 947 ^{0}Сга жогорулаган (6-сүрөт).

Оң температурага ээ болгон күндөрдүн саны да жогорулап жатат. Алсак, бийик тоолуу зонада акыркы 20 жылда 109 дан 122 күнгө, ал эми дарыянын орто бийиктиктеги тоолуу зонада (ортонку агымында) акыркы 40 жылда 220 дан 236 күнгө жогорулаган. Натыйжада 0^{0}Сдан жогору болгон абанын температурасы акыркы 20 жылдын аралыгында Тянь-Шань метеостанциясында майдын ортосу-июндан апрель-май айларына, Нарын метеостанциясында марттын ортосу-апрель айынан марттын биринчи жарымына жылган [1,2,9].

О.Ю. Калашникованын [5] изилдөөсү боюнча Нарын дарыясынын жогорку агымынын вегетациялык мезгилдеги жайкы агымы жылдык көлөмдүн 72% тин түзөт деген жыйынтыкка келген. Жайкы айларда абанын температурасынын жогорулоо тенденциясы байкалууда. Тянь-Шань метеостанциясында 1930-2019-жылдардагы абанын жайкы айлардагы температурасы 1,2^{0}Сга жогорулаган.

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557



6-сүрөт. Нарын жана Тянь-Шань метеостанциялары боюнча абанын орточо жылдык оң температураларынын суммасы.

Жыйынтык. 1992-жылдан баштап Нарын гидропостунун маалыматы боюнча Нарын дарыясынын жогорку агымында суунун чыгымы жогорулаган. Орточо вегетациялык агым 1931-1991-жылдары 144,7 $м^3/с$ болсо, 1992-жылдан 2017-жылга чейинки мезгилде 173,9 $м^3/с$ же 120%га жогорулаган. Нарын гидропостунда 1992-2017-жылдары дарыянын июль айындагы үлүшү (дарыянын мөңгү менен азыктануусу) 10%га төмөндөгөн. 1930-2019-жылдарда октябрь-апрель айларында Нарын дарыясынын жогорку агымына жааган жаан-чачын Тянь-Шань метеостанциясы бонча 646,8 ммден 1168 ммге, Нарын метеостанциясы боюнча 977,5 ммден 1401,8 ммге жогорулаган. Тянь-Шань метеостанциясы боюнча абанын оң температураларынын суммасы 95,4дөн 168,7 ^{0}Сга, Нарын метеостанциясы боюнча 827,4дөн 947 ^{0}Сга жогорулаган.

Адабияттар:

1. Акматов Р.Т., Аламанов С.К., Чодураев Т.М. Многолетний режим стока р.Нарын. // Приоритетные направления развития образования и науки: Сборник материалов III Международной научно-практической конференции. - Чебоксары, 2017. - С. 43-44.
2. Акматов Р.Т., Аламанов С.К., Чодураев Т.М. Ледниковый сток р.Нарын // Научные исследования: теория, методика и практика: Сборник материалов III Международной научно-практической конференции. - Том 1, Чебоксары, 2017. - С. 19-22.
3. Большаков М.Н. Водные ресурсы рек Советского Тянь-Шаня и методы их расчета. - Ф.: «Илим», 1974. - 306 с.
4. Диких А.Н. Ледниковый сток реки Нарын и сценарий возможного его изменения при потеплении климата. // Известия НАН КР. Проблемы геологии и географии в Кыргызстане. - Бишкек: Илим, 1999. - С. 74-79
5. Калашникова О.Ю. К вопросу о гидрологических прогнозах весеннее-летнего стока горных рек. / «Метеорология и гидрология в Кыргызстане». КРСУ. - Бишкек, 2003. - Выпуск 3.
6. Кузьмиченок В.А. Оледенение и сток в бассейне реки

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

Нарын. Инвентаризация, временные изменения, прогноз. // Изучение факторов формирования и оценка влияния водохранилищ Нижне-Нарынского каскада ГЭС на качество водных ресурсов бассейна реки Нарын изотопными методами. МНТЦ НАН КРИВПиГЭ. Часть 1. - Бишкек, 2010. - С. 19-39.

7. Маматканов Д.М., Бажанова Л.В., Романовский В.В. Водные ресурсы Кыргызстана на современном этапе // НАН КР. Институт водных проблем и гидроэнергетики. - Бишкек: Илим, 2006. - 266 с.
8. Отчет устойчивое развитие горных территорий, их потенциал и реакция на различные виды воздействия (бассейн р.Нарын). Руководитель проекта к.г.н., С.К.Аламанов. Институт геологии им. М.М. Адышева НАН КР. - Бишкек, 2005. - С.116-123.
9. Отчет гидрологический прогноз реки Нарын. Руководитель проекта д.г.н., профессор Т.М. Чодураев. Департамент науки МОиН КР. - Бишкек, 2017. - С. 23-26.
10. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 14. - Вып. 1. Бассейн р.Сыр-Дарьи. / Под редакцией И.А. Ильина. - Л.: Гидрометеоиздат, 1969. - 439 с.
11. Шульц В.Л. Реки Средней Азии. - Л.: Гидрометеоиздат, 1965. - 680 с.