



ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИ ШАРОИТИДА ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИК ТАДҚИҚОТЛАР: ДОЛЗАРБ МУАММОЛАР ВА УЛАРНИНГ ЕЧИМЛАРИ



*Профессор Ф.Хикматовнинг 70 йиллик юбилейи
доирасида ташкил этилган*

Халқаро илмий-амалий конференция

МАТЕРИАЛЛАРИ



ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

МАТЕРИАЛЫ

*Международной научно-практической конференции,
организованной в рамках 70-летнего юбилея
профессора Ф.Хикматова*

HYDROMETEOROLOGICAL RESEARCHES UNDER THE CONDITION OF CLIMATE CHANGE: CURRENT CHALLENGES AND THEIR SOLUTIONS

MATERIALS

*of the International Scientific and Practical Conference
dedicated to the 70th anniversary of professor F.Khikmatov*



Тошкент, 3-4 июнь 2022 йил

Гидрометеорологические исследования в условиях изменения климата:
актуальные проблемы и пути их решения г. Ташкент, 3-4 июня 2022 года

**Министерство высшего и среднего специального образования
Республики Узбекистан**

**Национальный университет Узбекистана
имени Мирзо Улугбека**

**Центр гидрометеорологической службы
Республики Узбекистан**

Географическое общество Узбекистана



МАТЕРИАЛЫ

Международной научно-практической конференции

**ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ
ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И
ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

**организованной в рамках 70-летнего юбилея
профессора Ф.Хикматова**

Ташкент, 3-4 июня 2022 года

Ташкент - 2022

УДК: 556.5/061.63.551.50

ББК: 26.222/26.230

Редакционная коллегия:

Тургунов Д.М. – д.ф.г.н. (PhD) (ответственный редактор);

Рахмонов К.Р. – д.ф.г.н. (PhD), доцент (заместитель ответственного редактора);

Хикматов Ф.Х. – д.г.н., профессор, **Мурадов Ш.О.** – д.т.н., профессор, **Аденбаев Б.Е.** – д.г.н., доцент, **Холматжанов Б.М.** – д.г.н., доцент, **Юнусов Г.Х.** – д.г.н., доцент, **Эгамбердиев Х.Т.** – д.г.н., доцент, **Шарипов Ш.М.** – к.г.н., доцент, **Эгамбердиев А.** – к.г.н., профессор, **Сафаров Э.Ю.** – д.т.н., профессор, **Тожиева З.Н.** – д.г.н., профессор, **Камилова Н.К.** – д.г.н., профессор, **Умирзаков Ғ.Ў.** – д.ф.с/х.н. (PhD)

**Гидрометеорологические исследования в условиях изменения климата:
актуальные проблемы и пути их решения.** Материалы международной научно-практической конференции. Ташкент, 3-4 июня 2022 год. – Ташкент, 2022. - 352 с.

В сборнике опубликованы статьи участников Международной научно-практической конференции «Гидрометеорологические исследования в условиях изменения климата: актуальные проблемы и пути их решения», организованной в рамках 70-летнего юбилея профессора Ф.Хикматова, проходившей 3-4 июня 2022 года в Национальном университете Узбекистана имени Мирзо Улугбека. Конференция была организована Национальным университетом Узбекистана имени Мирзо Улугбека совместно с Центром гидрометеорологической службы Республики Узбекистан и Географическим обществом Узбекистана.

Статьи, представленные в настоящем сборнике, посвящены проблемам изменения климата, метеорологии, агрометеорологии, климатологии, гидрологии суши, водных ресурсов и их охраны, опасных гидрометеорологических явлений и создания системы их раннего предупреждения, влияния глобального изменения климата на физико-географические процессы и его социально-экономические последствия, применения современных ГИС технологий в гидрометрических исследованиях, освещения вопросов изменения климата в учебной литературе высших учебных заведений.

Сборник рассчитан на специалистов гидрологов, метеорологов, климатологов, географов и картографов, докторантов, магистрантов, студентов, преподавателей, а также лицам, интересующимися гидрометеорологическими проблемами.

ISBN: 978-9943-14-837-6

© «TURON-IQBOL», 2022

в летние месяцы и доли ледникового стока. Уменьшения коэффициентов δ также наблюдаются на других реках бассейнов рек Сурхандарья и Кашкадарья.

Использованная литература

1. Важнов А.Н. Гидрология рек. -М.: Изд-во МГУ, 1976. -339 с.
2. Глазырин Г.Е., Хикматов Ф.Х., Турғунов Д.М. и др. Методика исследования гидрологического режима горных рек (на примере р.Угам) Монография. - Ташкент.: «Fan va technology», 2016. - 172 с.
3. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические, агроклиматические и водные ресурсы Республики Узбекистан.- Ташкент: НИГМИ, 2007.-132 с.

Баженова М., Петухова Л.

*Удмуртский государственный университет
Ижевск, Удмуртская республика, Россия*

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВРЕМЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕК ЧЕПЦА, ЛОЗА, АДАМКА

Аннотация: на основе данных наблюдений Удмуртского ЦГМС – филиал ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС» Удмуртской республики за период 2001-2016 гг. проведен сравнительный анализ метеорологических и гидрологических показателей, выявлены особенности временной изменчивости уровней и расходов воды на реках: Чепца, Лоза, Адамка. Выявлена взаимосвязь уровней и расходов с величинами промерзания почвы, высотой снежного покрова, запасами воды в снеге, продолжительностью снеготаяния, атмосферными осадки и температурой воздуха.

Ключевые слова: расход воды, уровень воды, промерзание почвы, высота снежного покрова, запасы воды в снеге, продолжительность снеготаяния, атмосферные осадки, температура, половодье, паводок.

Bazhenova M., Petukhova L.

Udmurt State University Izhevsk, Udmurt Republic, Russia

COMPARATIVE ANALYSIS OF TEMPORAL VARIABILITY OF HYDROLOGICAL INDICATORS OF THE CHEPTSA, LOZA, ADAMKA RIVERS

Abstract: the analysis of meteorological and hydrological indicators was carried out, the features of the temporal variability of water levels and water discharge on the Cheptsa, Loza, Adamka rivers were revealed for the period 2001-2016, based on the observations of the Udmurt CGMS – a branch of the Federal State Budgetary Institution "Verkhne-Volzhskoye UGMS" of the Udmurt Republic. The interrelation of levels and expenditures with the values of soil freezing, snow cover height, water reserves in snow, duration of snowmelt, precipitation and air temperature was revealed.

Key words: water consumption, water level, soil freezing, snow cover height, water reserves in snow, duration of snowmelt, precipitation, temperature, high water, flood.

Чепца - река в Пермском крае, Удмуртии и Кировской области России, крупнейший левый приток реки Вятки (бассейн Волги), река третьего порядка. Площадь водосбора 20400 км². Лоза - река в Удмуртии, левый приток Чепцы (бассейн Волги), река четвертого порядка. Площадь водосбора 3030 км². Протекает в Якшур-Бодьинском и Игринском районах Удмуртии (является самой крупной рекой последнего). Адамка - река в Граховском районе Удмуртии, левый приток реки Умяк, река четвертого порядка. Площадь водосбора 351 км². Берёт начало северо-восточнее села Русские Адам-Учи.

В классификации рек по питанию и водному режиму по М.И. Львовичу реки: Чепца, Лоза, Адамка относятся к рекам умеренного типа. Питание рек преимущественно снеговое. Восточноевропейский тип водного режима с весенним половодьем, летне-осенней и зимней меженью. Реки замерзают в ноябре, вскрываются в апреле – начале мая.

На формирование и изменение во времени стока исследуемых рек - влияют промерзание почвы, высота снежного покрова, запасы воды в снеге, количество дней снеготаяния,

количество атмосферных осадков, температура и особенности местоположения.

Изменения максимальных и минимальных показателей расхода и уровня воды влияют на изменение многолетних среднегодовых данных. Средний многолетний расход воды р. Чепцы составляет 68 м³/с (в 240 км от устья), р. Лозы – 8,35 м³/с (в 68 км от устья), Адамки - 0,68 м³/с (в 16 км от устья).

За период 2001-2016 гг. максимальный расход на р. Чепца был отмечен в 2001 г. и составил 89,8 м³/с, минимальный в 2010 г. – 41 м³/с. Ярко выраженной тенденции к увеличению или уменьшению расходов не наблюдается. Максимальный расход на р. Лоза был отмечен в 2001 г. и составил 14,5 м³/с, минимальный в 2010 г. – 4,8 м³/с. Наблюдается тенденция к уменьшению расхода воды. Максимальный расход на р. Адамка был отмечен в 2016 г. и составил 0,89 м³/с, минимальный в 2014 г. – 0,34 м³/с. Наблюдается тенденция к уменьшению расхода воды.

Средний многолетний уровень воды р. Чепца составляет 62 см. Максимум наблюдался в 2015 г. – 94 см, а минимум в 2010 г. – 25 см. Для р. Лоза средний уровень - 117 см, максимум в 2002 г. – 138 см, а минимум в 2010 г. – 96 см. Для р. Адамка средний уровень - 62 см, максимум в 2005 г. – 68 см, а минимум в 2010 г. – 55 см. Наблюдается тенденция уменьшения уровня воды.

Проведенный анализ временной изменчивости расходов и уровней воды на исследуемых реках показал четко выделяемые фазы водного режима за год. Выделяется период с марта по июнь для р. Лоза и р. Чепца и с февраля по июль для р. Адамка – весеннее половодье, максимум расходов которого приходится на апрель. Далее наблюдается уменьшение уровня воды с июня по сентябрь для р. Лоза и р. Чепца и с июля по сентябрь для р. Адамка – летняя межень. Затем с сентября по ноябрь отмечается небольшое увеличение расходов для р. Лоза и р. Чепца и более значительное на р. Адамка за счет увеличивающегося количества осенних осадков. С декабря по март на реке наблюдается зимняя межень для р. Лоза и р. Чепца и с ноября по февраль для р. Адамка.

Анализ максимальных уровней и расходов весеннего половодья изучаемых рек за период 2001-2016 гг, построенные линии тренда, используемые для выявления тенденций изменения, показывают, что происходит постепенное уменьшение данных величин. Возможной причиной уменьшения максимальных значений расхода воды является уменьшение количества атмосферных осадков за этот период.

Для исследуемых рек характерна зимняя межень с устойчивой отрицательной температурой воздуха зимой, наблюдаемая на реках Лоза и Чепца в период декабрь-март, а на реке Адамке в декабре-феврале. Расходы меженного периода на всех реках за исследуемый период уменьшаются.

Показатели запасов воды в снеге за исследуемый период уменьшаются, что связано с уменьшением количества осадков. Это напрямую влияет на расход и уровень воды - значения рассчитанного коэффициента корреляции максимальны на р. Лоза для расхода и составляют 0,57 (связь является средней).

Показатели высоты снежного покрова имеют тенденцию к уменьшению, что связано с потеплением климата. Рассчитанные коэффициенты корреляции между гидрологическими характеристиками рек (расход, уровень) и метеорологическими показателями за период 2001-2016 гг, показывают, что максимально тесная связь наблюдается между расходом воды и высотой снежного покрова реки Лозы - 0,55 (см. рисунок 1). Для уровней воды наиболее тесная корреляционная зависимость отмечается с показателями глубины промерзания почвы (связь является обратной), величина коэффициента корреляции максимальна также для р. Лоза (-0,41).

Среднегодовое количество осадков за период с 2001 по 2016 гг. уменьшается. Уменьшаются за этот период расходы и уровни воды в реках. Максимальная корреляционная зависимость наблюдается на р. Чепца для уровня воды - коэффициент корреляции 0,54 - связь средняя (см. рисунок 2). Зависимость уменьшается с порядком реки: на реке Лоза корреляционная зависимость между осадками и гидрологическими показателями (расход и уровень) составляет 0,44 и 0,40 соответственно (связь умеренная), а на реке Адамка 0,27 и 0,34 (связь слабая).

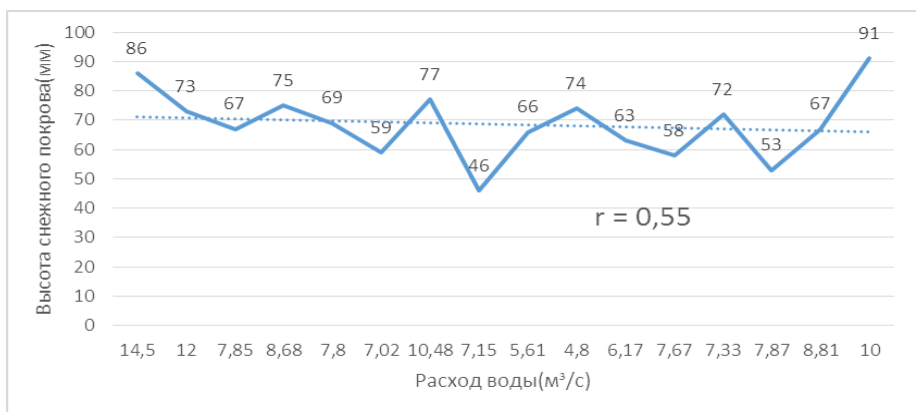


Рисунок 1. График зависимости среднегодовых расходов воды реки Лоза и высоты снежного покрова, 2001-2016гг.

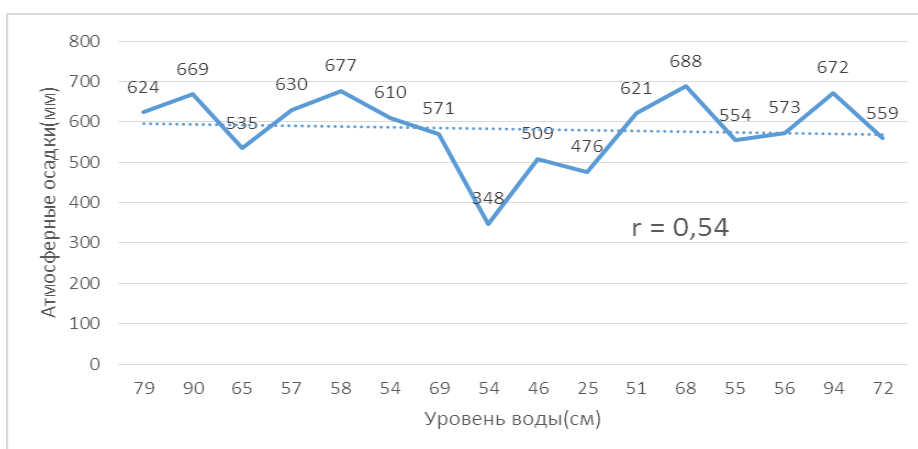


Рисунок 2. График зависимости среднегодовых показателей уровня воды реки Чепца и количество осадков, 2001-2016гг.

Зависимость расхода воды от количества суток снеготаяния максимальна для рек Лоза и Адамка - корреляция -0,52 и -0,55 соответственно, связь средняя. Сравнивая графики зависимости, можно сделать вывод, что с уменьшением продолжительности снеготаяния, увеличивается уровень и расход воды и, наоборот, с увеличением количества суток снеготаяния, уровень и расход воды меньше (см. рисунок 3).

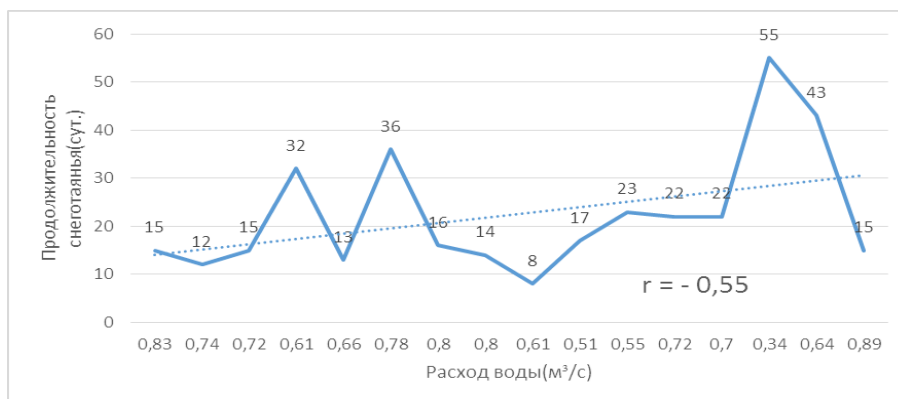


Рисунок 3. График зависимости среднегодовых расходов воды реки Адамка и продолжительностью снеготаяния, 2001-2016гг.

Многолетние минимальные и максимальные значения расхода и уровня воды исследуемых рек имеют тенденцию к уменьшению, как и количество атмосферных осадков за этот период.

Таким образом, основными факторами, влияющими на изменение уровня и расхода воды на рек Чепца и Лоза и Адамка являются запасы воды в снеге, количество атмосферных осадков. Высота снежного покрова и глубина промерзания почвы на среднемесячные значения уровня и расхода воды влияние оказывают незначительное.

Список литературы

1. Георгиевский В. Ю. Научно-прикладной справочник: Основные гидрологические характеристики рек бассейна Верхней Волги. б.м. : Мухаметов Г.В., 2015. – 129 с.
2. Зубашенко Е. М., Шмыков Е. В., Немыкин А.Я., Полякова Н.В. Региональная физическая география. Климаты Земли: учебно-методическое пособие. Часть 1. - Воронеж: ВГПУ, 2007. – 183 с.
3. Кузьмин П. П. Процесс таяния снежного покрова. - Л. : Гидрометеиздат, 1961. – 346 с.
4. Михайлова М.В., Михайлов В.Н. Труды Четвертой всероссийской научной конференции с международным участием "Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов". 2015.
5. Протасьева М. С. Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики. - Л. : Гидрометиздат, Т. 7, 1967. – 460 с.
6. Пудовкин О.Л., Крутовский А. О., Коростышевский В. Я. Общая гидрология. Гидрология суши: реки. 2014. – 158 с.

Ганиев Ш.Р.¹, Назарова М.Н.²

¹*Шароф Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети
Самарқанд, Ўзбекистон, shaxobganiyev88@gmail.com*

²*Мирзо Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети
Тошкент, Ўзбекистон, nazarovamohichexra@hotmail.com*

ОМОНҚЎТОНСОЙ ОҚИМИНИНГ ҲОСИЛ БЎЛИШИГА ИҚЛИМИЙ ОМИЛЛАРНИНГ ТАЪСИРИНИ СТАТИСТИК БАҲОЛАШ

Аннотация: мақолада Омонқўтонсой оқими микродорининг атмосфера ёгинлари билан боғлиқлиги масалалари турли иқлимий даврлар учун кўриб чиқилган. Шу мақсадда, Омонқўтонсой ҳавзасида кузатишган атмосфера ёгинлари ва сув сарфлари маълумотларидан фойдаланилган. Тадқиқотда мавсумий, ойлик ва йиллик атмосфера ёгинлари билан улар ҳисобига шаклланидиган сув сарфлари орасидаги боғланишлар статистик баҳоланган. Ҳисоблашлар умумий кузатув даври (УҚД 1961-2020 йил), биринчи базавий иқлимий давр (ББИҚ 1961-1990 йил) ва жорий иқлимий давр (ЖИД 1991-2020 йил) лар учун бажарилган. Натижалар таҳлил қилиниб, боғланишлар зичликларининг фарқлари, уларнинг сабаблари кўрсатиб берилган

Калит сўзлар: дарё, дарё ҳавзаси, дарё оқими, атмосфера ёгинлари, боғланиш, статистик баҳолаш.

Ганиев Ш.Р.¹, Назарова М.Н.²

¹*Самаркандский государственный университет имени Шарофа Рашидова
Самарканд, Узбекистан, shaxobganiyev88@gmail.com*

²*Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека
Ташкент, Узбекистан, nazarovamohichexra@hotmail.com*

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ СТОКА РЕКИ АМАНКТУНСАЙ

Аннотация. в статье рассмотрены вопросы зависимости стока реки Аманкутансай от атмосферных осадка в для разных климатических периодов. С этой целью использованы данные об атмосферных осадках и расходов воды, учтенные в бассейне Аманкутансай. Произведена статистическая оценка зависимости между расходами воды и месячными,

МУНДАРИЖА
ОГЛАВЛЕНИЕ
CONTENT

Мирзо Улуғбек номидаги ЎзМУ ректори, техника фанлари доктори, профессор Иномжон Уришевич Маджидовнинг кутлови.....	7
Приветствие ректора НУУз имени Мирзо Улугбека, доктора технических наук, профессора Иномжона Уришевича Маджидова	8
Greetings rector of the NUU named after Mirzo Ulugbek doctor of technical sciences, professor Inomjon Urishevich Madjidov.....	9

**1-Секция. МЕТЕОРОЛОГИЯ, АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ ВА
ИҚЛИМШУНОСЛИКНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ
Секция 1. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТЕОРОЛОГИИ,
АГРОМЕТЕОРОЛОГИИ И КЛИМАТОЛОГИИ**

**Section 1. ACTUAL PROBLEMS OF METEOROLOGY, AGROMETEOROLOGY
AND CLIMATOLOGY**

Abdullayev T., Kalabaev S.B. Iqlim o'zgarishi sharoitida havo harorati o'zgarishini miqdoriy baholash (Qoraqalpog'iston Respublikasi misolida).....	10
Arziqulov M., Shermuxamedov U. Qarshi shahri iqlimiy ko'rsatkichlari o'zgarishining atmosfera gazlari konsentratsiyasiga ta'siri.....	13
Axmuratova B. X., Egamberdiyev H.T. Iqlim o'zgarishi fonida yangiqishloq meteostansiyasidagi harorat rejimini baholash.....	17
Axmuratova B.X. Iqlim o'zgarishi fonida Jizzax meteorologik stansiyadagi harorat rejimini baholash.....	20
Dusanova SH. Xorazm vohasi agroiqlim resurslarining qishloq xo'jaligiga ta'siri	24
Fallah B. Recent and future climate change in Central Asia.....	26
Абдулахатов Э.И., Халматжанов Ф.М. Оҳангарон дарё ҳавзаси ландшафтларининг иқлимий характеристикаси ҳамда табиий ва рекреацион салоҳияти.....	31
Аденбаев Б.Е., Абдуллаев Т.Ж. Орол денгизи куриши натижасида жанубий оролбўйи минтақасидаги иқлимий кўрсаткичларнинг ўзгаришини баҳолаш	36
Гареев А.М. Многолетняя динамика изменения гидрометеорологических условий и климата в пределах республики Башкортостан.....	40
Гертман Л. Воздействие будущих изменений климата на жилищно-коммунальное хозяйство Беларуси	43
Зияев Р.Р., Саидова Д.А. Зарафшон дарёси ҳавзасида иқлим ўзгаришининг асосий белгилари ҳақида.....	47
Имомжонов Х.А., Қодиров Б.Ш., Филиппов С.Г. Исследование роли микрофизических процессов в формирования микроструктуры гроза-градовых процессов	51
Камалова М., Ёдгорова Д., Атабаева Н. Оценка уязвимости и меры адаптации к изменению климата в Узбекистане.....	54
Карандаева Л.М., Карандаев С.В., Мягков С.С. Математическое моделирование и визуализация динамики приземной средней месячной температуры воздуха в бассейне Андижанского водохранилища.....	57
Қозокбоева А, Холбаев Г. Қорақалпоғистон республикасида ҳаво ҳароратининг ўн кунликлар бўйича ўзгариши.....	61
Қуранбоева З., Ўсаров З., Бабушкин О.Л., Мамаджанова Г.А. Глобал илиш шароитида Ўзбекистонда кўп йиллик ҳаво ҳарорати ва ёғингарчилик меъёрларининг ўзгариши.....	64
Сулаймонова Н.Н. "SMART" агрометеорологияси.....	68
Тилляходжаева З.Д. Климатические изменения и здоровье населения. Подходы адаптации к ним	71
Тошбоев З., Лапасов Х. Иқлим ўзгариши ва унга мослашув	74

Холматжанов Б.М. Изменение в структуре синоптических процессов Средней Азии (сравнительный анализ периодов 1961-1990 и 1991-2020 гг.).....	76
Шерматов Е., Мухаммадиева М., Турсунбаев Ш. Метеорологическая оценка засух и их влияние на формирование водных ресурсов бассейна реки Чирчик, на основе гидротермического коэффициента	79

**2-Секция. ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИ ШАРОИТИДА СУВ ОБЪЕКТЛАРИ
ГИДРОЛОГИК РЕЖИМИ ВА УЛАРНИНГ СУВ РЕСУРСЛАРИНИ БАҲОЛАШ**
**Секция 2. ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ И
ВОПРОСЫ ОЦЕНКИ ИХ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В УСЛОВИЯХ
ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**

**Section 2. HYDROLOGICAL REGIME OF WATER BODIES AND
ASSESSMENT ISSUES OF THEIR WATER RESOURCES IN THE
CONTEXT OF CLIMATE CHANGE**

Alimardonov L.G'. Oqsuv daryosi oqimining shakllanishiga meteorologik omillarning ta'siri.....	83
Didovets I. Climate change impacts on water resources in Central Asia	87
Suvonqulov S.S., Akbarov F.N., Mamirov H.A. Tekesh havzasi suvlari va muzliklarining gidrokimyoviy xususiyatlari	89
Umirzakov G., Remisan R., Rakhmonov K., Mujumdar S., Omonov N. Forecasting hydrological drought by meteorological drought indices in Chirchik river basin.....	92
Артыкова Ф.Я., Саттаров Б.У., Уралов М.Н. Изменения типов питания рек юго-запада Узбекистана в условиях потепления климата	96
Баженова М., Петухова Л. Сравнительный анализ временной изменчивости гидрологических показателей рек Чепца, Лоза, Адамка	99
Ганиев Ш.Р., Назарова М.Н. Омонқўтонсой оқимининг ҳосил бўлишига иқлимий омилларнинг таъсирини статистик баҳолаш	102
Гареев А.М., Гареев Э.А. Особенности изменения гидрологического режима и гидролого-экологических условий в малых реках в зоне влияния объектов горно-добывающей отрасли в пределах Южного Зауралья	106
Горячев В. С. Оценка влияния урбанизированных территорий на поверхностные водные объекты в условиях изменения климата (на примере Уфимско - Стерлитамакской городских агломераций)	110
Гречушников М.Г., Фролов А.В., Айбулатов Д.Н. Прогноз уровня режима озера Айдаркуль	114
Даценко Ю.С., Пуклаков В.В. Влияние гидрологических условий на распространение загрязняющих веществ в вазузском водохранилище.....	118
Довулов Н.Л. Шеробод каналига олинаётган сув микдорининг йил давомида ва йиллараро ўзгаришларини баҳолаш	121
Ижицкий А.С., Кириллин Г.Б., Курбаниязов А.К. Формирование крупнейшего гелиотермального озера в бывшем заливе Чернышева Аральского моря	124
Калабаев С.Б., Умаров А.З. Морфометрические показатели озер южного приаралья (на примере Шегекуль)	126
Камалов Б.А. Суғорма дехқончиликда томчилатиб суғоришга тезкор ўтишининг зарурати тўғрисида	130
Каримов Н.П. Дарё оқимида ер ости сувларининг қўшган хиссасини баҳолаш Яққабоддарё мисолида.....	132
Мурадов Ш.О., Ражабова Д.А. Оценка хозяйственного использования водных ресурсов в характерные гидрологические годы	135
Мухамеджанов Ш.Ш., Исабоева М.Б. Оценка влияния климатических показателей на гидрологический режим рек бассейна Сурхандарьи	137
Неккадамова Н.М., Мирзохонова С.О., Курбонов Н.Б. Изменения климата бассейна реки Бартанг при глобальном потеплении.....	141
Пирназаров Р.Т., Исакова А.Я. Кўксув дарёси ҳавзасида ёмғир сувларидан ҳосил бўлган максимал сув сарфини ҳисоблаш.....	146

Рапиқов Б.Р. Норин дарёси ҳавзасининг гидрометеорологик режими	149
Репина И.А., Гречушникова М.Г., Терский П.Н. Исследования условий формирования и эмиссии метана крупнейших водохранилищ РФ	153
Сагдеев Н.З., Исакова А.Я., Махмудов Б.Б. Опыт по определению распределения соотношения $D = Q_{\text{макс.}}/Q_{\text{ср.}}$ на малых низкогорных реках Узбекистана.....	159
Усманов Ш.А., Якубов М.А., Рахимов Н.Ш. Иқлим ўзгаришининг сув таъминоти ва суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатига таъсири	162
Хайдаров С.А., Ярашев Қ.С., Худоёрова Ш.Ш. Зарафшон дарёси Равотхужа тўғонида ҳисобга олинган сув сарфларининг даврлар бўйича тақсимланиши	165
Хайдарова О.А. Амударё оқими микдорининг антропоген омиллар таъсиридаги ўзгаришлари ҳақида	167
Хикматов Б.Ф. Тўғонли кўллар гидрометеорологик режимининг ўзига хос хусусиятлари.....	170
Хожамуратова Р.Т., Жумаева Т.А., Реймова Г.Б. Изменения гидрологических характеристик коллекторов КС-1 и КС-3 республики Каракалпакстан в различные по водности года.....	173
Ҳакимова З.Ф. Тоғ дарёлари оқимининг ҳосил бўлишига иқлимий омилларнинг кўшган ҳиссаларини баҳолаш	177
Ширинбоев Д.Н., Нурлибоев Х.Х. Зарафшон дарёси вегетация ва новеетация даврлари оқимининг ўзгариши	180
Юнусов Г.Х., Қувватов Д.Р. Иқлим ўзгариши шароитида суғориладиган ерлар сув баланси тенгламаси ташкил этувчиларининг динамикасини баҳолаш.....	183

**3-Секция. ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИК ХАТАРЛАР ВА УЛАРНИ ОЛДИНДАН
ОГОҲЛАНТИРИШ ТИЗИМИНИ ЯРАТИШ МАСАЛАЛАРИ
Секция 3. ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ РАННЕГО
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ
Section 3. CHALLENGES OF ESTABLISHMENT OF AN EARLY WARNING
SYSTEM OF HYDROMETEOROLOGICAL RISKS**

Деревяго И.П., Дубенок С.А., Мурадов Ш.О., Тураев У.М. Водосбережение – Центральный вопрос зеленой экономики в период изменения климата	187
Кауазов А., Базбекова А., Тастанова З. Анализ динамики снеготаяния в северном Казахстане по спутниковым данным как прогнозного индикатора и раннего предупреждения весенней засухи в 2022 году	194
Кулматов Р.А., Мирзаев Ж.А., Одилов С. А., Тайлоқов А. А. Орол денгизи ҳавзаси мамлакатларида иқлим ўзгариши муаммолари (Ўзбекистонга бўлган таҳдид).....	197
Махмудов Ж.К. Қамчиқ довоида қор қоплами динамикасининг ўзгариши	205
Сабитова Н.И., Стельмах А.Г., Таджибаева Н.Р. Влияние экзогенных процессов на экологическое состояние геоконплексов Узбекистана	208
Сагдеев Н.З., Артықова Ф.Я., Хамзаева Ж.Т. Тренды максимальных расходов воды на малых низкогорных реках Узбекистана.....	211
Турғунов Д.М. Иқлим ўзгаришининг мамлакат иқтисодиётига таъсирини баҳолаш ва иқлим ўзгариши масалаларини мувофиқлаштиришга қаратилган миллий қонунчилик базасини ривожлантириш борасидаги муҳим вазифалар	214
Шодиев С.Р., Чембарисов Э.И. Гидрологический и гидрохимический мониторинг коллекторно-дренажных вод Кашкадарьинской области Узбекистана	219

**4-Секция. ГЛОБАЛ ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИНING ТАБИЙ ГЕОГРАФИК
ЖАРАЁНЛАРГА ТАЪСИРИ ВА ГЕОЭКОЛОГИК МУАММОЛАР
Секция 4. ВЛИЯНИЕ ГЛОБАЛЬНОГО ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА
ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ**

**Section 4. IMPACT OF GLOBAL CLIMATE CHANGE ON PHYSICO-
GEOGRAPHICAL PROCESSES AND GEOECOLOGICAL PROBLEMS**

Normurodova O.O., Ergasheva Y.X. Iqlim o'zgarishi ta'sirida unumdor yerlar tuproq

sifatining o'zgarishi (Narpay tumani misolida).....	223
Авезов М.М. Ўзбекистон гидрохоронимлари ва уларни ҳосил қилувчи географик терминлар.....	225
Алимкулов Н.Р. Ўзгарувчан иқлим шароитида Мирзачўл табиий географик районининг геоэкологик муаммоларни ўрганиш масалалари	228
Жўракулов Х. Зарафшон тоғлари ва тоғ оралиғи текисликлари, ландшафтлари ва уларнинг ривожланиш қонуниятлари	231
Зайнутдинова З.А., Хаджибаева М.А. Антропогенное влияние на климат и его экологические последствия	233
Кўзибоева О.М. Ландшафтларнинг ривожланиш тенденцияси ва бу жараёнда иқлимий омилларнинг аҳамияти.....	236
Миракмалов М. Иқлим ўзгаришининг Ўзбекистондаги табиий географик жараёнларга таъсири.....	239
Туркманова Д.Ж., Ёқубов О. Ё. Шахрисабз кишлок маъмурий тумани: табиати, аҳолиси ва хўжалиги.....	243
Ҳакимов К.А., Шарипов Ш.М. Ландшафтларнинг иқлим кўрсаткичларини кишлок хўжалиги экинлари учун баҳолаш.....	245
Шарипов Ш.М. Тошкент вилоятининг ландшафт хилма-хиллиги ҳақида	250

**5-Секция. ГЛОБАЛ ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИНИНГ ИҚТИСОДИЙ ВА
ИЖТИМОЙ ГЕОГРАФИК МУАММОЛАРИ**
**Секция 5. ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ГЕОГРАФИЙ
В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**
**Section 5. PROBLEMS OF SOCIO-ECONOMIC GEOGRAPHY
IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE**

Tojiev Z.N., Zheng Hui, Zhao Yongfeng, Abduraimova SH. Toshkent viloyati aholisi ko'payishi va uni toza ichimlik suvi bilan ta'minlash muammolari	254
Ғудалов М., Зикиров Б. Айдар-Арнасой кўллар тизими ва унинг атрофида экотуризмни ривожлантириш	258
Исмоилов О. Ю. Провинция, периферия ва чегера худудларда латент жиноятлар кўламинининг ўзгариш хусусиятлари	260
Комилова Н.К. Иқлим ўзгаришларининг инсон саломатлигига таъсири	262
Мавлонов А.М. Шаҳарлар ривожланишига иқлим элементларининг таъсири (Бухоро вилояти шаҳарлари мисолида).....	266
Султанова Н. Б., Каракулов Н.М. Экологик маданият ва миллий қадрият	268
Хидиралиев К.Э., Сафаров У.Ҳ. Глобал исиш натижасида юзага келаётган таҳдидларнинг иқтисодий ва ижтимоий жиҳатлари.....	270

**6-Секция. ЭРОЗИЯ, ДАРЁ ЎЗНИ ВА ҚЎЙИЛИШИДА КЕЧАДИГАН
ЖАРАЁНЛАРНИ ТАДҚИҚ ЭТИШНИНГ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИК
ЙЎНАЛИШЛАРИ**
**Секция 6. ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
ЭРОЗИОННЫХ, РУСЛОВЫХ И УСТЬЕВЫХ ПРОЦЕССОВ**
**Section 6. HYDROMETEOROLOGICAL ASPECTS OF THE RESEARCH OF
EROSION, RIVERBED AND ESTUARY PROCESSES**

Nurmatov M.N., Nishonov B.E. Ohangaron daryosi suvidagi ionlarning o'zgarishlari.....	273
Ахмедова Т.А. Распространение загрязняющих веществ по длине рек	276
Баратов Х.А. Иқлим ўзгариши шароитида суғориладиган худудларда грунт сувлар минераллашувини баҳолаш (Ўрта Зарафшон воҳалари мисолида).....	280
Жумабаева Г.У. Методика расчета многофакторной связи стока взвешенных наносов рек с климатическими факторами.....	283
Муртазаев У.И., Мухаббатов Х.М. Внутриводоемные процессы на водохранилищах северного Таджикистана и их интенсивность	288
Разиқова И.Р., Нишонов Б.Э. Анализ данных мониторинга загрязнения тяжелыми металлами воды реки Карадарья.....	292

Рахмонов К.Р. Иқлим ўзгариши шароитида сув эрозияси жадаллигини гидрометеорологик омилларга боғлиқ ҳолда микродорий баҳолаш.....	296
Саидмахмудова Л.А. Туябўғиз сув омбори суви минерализациясининг кўп йиллик ўзгаришлари	300
Шмакова М.В. Новые подходы к оценке твердого стока рек	302

**7-Секция. ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИК ТАДҚИҚОТЛАРДА ГАТ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА КАРТОГРАФИК УСУЛЛАРНИ ҚЎЛЛАШ
Секция 7. ПРИМЕНЕНИЕ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ И КАРТОГРАФИЧЕСКИХ
МЕТОДОВ В ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ
Section 7. APPLICATION OF GIS TECHNOLOGIES AND CARTOGRAPHIC
METHODS IN HYDROMETEOROLOGICAL STUDIES**

Mamaraimov A.J., Gafurov A.A. Masofadan zondlash ma'lumotlarini qor qoplami xaritasini yaratishda qo'llash.....	305
Гулямова Л., Набиджанова Ш., Абдураззакова М. Геопространственный подход картографирования роста численности населения	307
Ибраимова А.А. Гидрологик ва иқлим хариталарида қўлланиладиган картографик тасвирлаш усуллари	310
Магдиев Х.Н. Перспективы организации мониторинга водных ресурсов рек Узбекистана и сопредельных территорий.....	314
Пренов Ш.М. Иқлим хариталарини тузишда географик ахборот тизимларидан фойдаланиш	317
Сабитов Т.Ю., Абдуназаров У.К. О возможностях масштабного моделирования температуры поверхности почвы на примере Ферганской области.....	319
Юсупжонов О. Ф. Ўзбекистонда жойлашган халқаро GPS ва DORIS тизимлари пунктлари	323

**8-Секция. ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИ МУАММОЛАРИНИ ЎҚУВ
АДАБИЁТЛАРИДА ЁРИТИШ МАСАЛАЛАРИ
Секция 8. ВОПРОСЫ ОСВЕЩЕНИЯ ПРОБЛЕМ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА
В УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЕ
Section 8. ISSUES OF HIGHLIGHTING THE PROBLEMS OF
CLIMATE CHANGE IN EDUCATIONAL LITERATURE**

Muradov Sh.O., To'rayev U.M. Iqlim o'zgarishi muammolarini yechishda - suv resurslarini integrallashgan holda boshqarish fanining o'rni	328
Аҳмадалиев Ю.И., Мадрахимов А.Э. Сувдан фойдаланиш жараёнида юз берадиган ўзгаришларни ўрганишда гидронимлардан фойдаланиш	331
Киличева Д.И., Маманов Ж.Г. Вопросы климата при изучении общей экологии	334
Мурадов Ш.О., Турдиева Ф.А. Управление водным режимом – основная задача мелиоративной гидрологии в период изменения климата	336
Хикматов Ф., Эрлапасов Н.Б. Проблемы изменения климата и их освещение в учебной литературе вузов Узбекистана	339

Nashriyot litsenziyasi AI № 223, 16.11.2012.
Bosishga 24.05.2022 da ruxsat etildi. Bichimi 84×108 1/8.
«Times» garniturası. Ofset usulida bosildi.
Shartli b.t. 40.8. Nashr taboq 40.6. Adadi 100 nusxa.
26-raqamli buyurtma.

«TURON-MATBAA» MCHJ da chop etildi.
Toshkent sh., Olmazor tumani, Talabalar ko'chasi, 2-uy