



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

Выводы. Очевидно, что вышеперечисленные проблемы и связанные с их решением задачи в области управления водными ресурсами определяются специфическими территориальными и природными условиями, а также особенностями каждой конкретной страны, в том числе принятыми ею международными обязательствами. При этом, так или иначе, каждая страна будет сталкиваться с перечисленными проблемами, как на национальном, так и на региональном уровнях.

Список использованной литературы

1. Всемирный доклад Организации Объединенных Наций о состоянии водных ресурсов, 2019 г. Не оставляя никого в стороне. Рабочее резюме. -Италия-Алмаата: ЮНЕСКО, 2019.- 12с.
2. Деревяго И.П., Дубенок С.А. Экономические инструменты управления водными ресурсами, объектами и водохозяйственными системами в Республике Беларусь. Тематические материалы проекта «Водная инициатива ЕС плюс для Восточного партнерства» - 2-е изд., испр. и доп. – Минск: БГТУ, 2020. - 340 с.
3. Куликова Н. Учебное пособие Киргизского экономического университета (КЭУ), -Бишкек, 2018. 118 с.
4. <https://undocs.org/ru/A/RES/71/222>
5. <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002251/225103r.pdf>
6. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367306>

Кауазов А., Базбекова А., Тастанова З.

*Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан,
kauazov.azamat@kaznu.kz*

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ СНЕГОТАЯНИЯ В СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ ПО СПУТНИКОВЫМ ДАННЫМ КАК ПРОГНОЗНОГО ИНДИКАТОРА И РАННЕГО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ВЕСЕННЕЙ ЗАСУХИ В 2022 ГОДУ

Аннотация: в работе рассматриваются прикладные аспекты применения результатов космического мониторинга снежного покрова. Представлены карты и результаты анализа пространственно-временного распределения снежного покрова в Казахстане в 2022 году. Показано, что снеготаяние 2022 года было близко к среднемноголетним нормам и равноудалено от ранних и поздних сроков. Качественная оценка снеготаяния и прогноз условий увлажнения показывал, что в 2022 году весенняя засуха не ожидается.

Ключевые слова: космический мониторинг, снежный покров, сход снежного покрова, снеготаяние, влагозапас, весенняя засуха.

Kauazov A., Bazbekova A., Tastanova Z.

*Al-Farobiy nomidagi qozoq milliy universiteti, Olmaota, Qozog'iston,
kauazov.azamat@kaznu.kz*

2022 YIL BAHORGI QURG'OQCHILIKNING BASHORATLI KO'RSATKICHI VA ERTA OGOHLANTIRISH SIFATIDA SUN'IY YO'LDOSH MA'LUMOTLARI ASOSIDA SHIMOLIY QOZOG'ISTONDA QOR ERISHI DINAMIKASINI TAHLIL QILISH

Annotatsiya: maqolada qor qoplaminig kosmik monitoringi natijalarini qo'llashning amaliy jihatlari ko'rib chiqiladi. 2022-yilda Qozog'istonda qor qoplaminig fazoviy va vaqt bo'yicha taqsimotini tahlil qilish xaritalari va natijalari keltirilgan. 2022-yilda qor erishi o'rta yillik me'yorlarga yaqin, erta va kech davrlarda esa teng masofada bo'lganligi ko'rsatilgan. Qor erishini sifati baholash va namlanish sharoitlari prognozi 2022 yilda bahorgi qurg'oqchilik kutilmasligini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: kosmik monitoring, qor qoplami, qor qoplami erishi, qor erishi, namlik zahirasi, bahor qurg'oqchiligi.

Kauazov A., Bazbekova A., Tastanova Z.

*Kazakh National University named after Al-Farabi, Almaty, Kazakhstan,
kauazov.azamat@kaznu.kz*

**ANALYSIS OF SNOWMELT DYNAMICS IN NORTHERN KAZAKHSTAN
BASED ON SATELLITE DATA AS A PREDICTIVE INDICATOR AND
EARLY WARNING OF SPRING DROUGHT IN 2022**

Abstract: *the paper considers the applied aspects of applying the results of space monitoring of snow cover. The maps and results of the analysis of the spatial and temporal distribution of snow cover in Kazakhstan in 2022 are presented. It is shown that the snowmelt in 2022 was close to the average annual norms and equidistant from the early and late periods. A qualitative assessment of snowmelt and a forecast of moistening conditions showed that spring drought is not expected in 2022.*

Keywords: *space monitoring, snow cover, snow cover melting, snowmelt, moisture reserve, spring drought.*

Введение. Казахстан является крупным экспортером пшеницы в Центральной Азии, формируя продовольственную безопасность региона. Территория Казахстана относится к зоне недостаточного увлажнения и к зоне рискованного земледелия. При этом, сельское хозяйство ориентированно на выращивание яровых зерновых культур, которые не орошаются и вследствие этого очень чувствительны к увлажнению. Поэтому снежный покров, как аккумулятор зимних осадков, очень важен для растениеводства и пастбищного животноводства.

В Казахстане регулярный космический мониторинг схода снежного покрова осуществляется с 2000 года [1, 2]. Достигнуты определенные результаты в области сезонного и многолетнего мониторинга снежного покрова по данным ДЗЗ. Исследуется многолетняя изменчивость снежного покрова, отмечается тенденция к раннему сходу [3]. В связи с этим, изучение снежного покрова, как одного из составляющих элементов климата и одновременно как индикатора изменения климата и засух является **актуальной** проблемой.

Цель данного исследования заключается аналитической оценке вероятности возникновения весенней засухи. Задача исследования заключается в анализе динамики снеготаяния в Северном Казахстане в 2022 году относительно экстремальных годов.

Данные и методика. При анализе динамики снеготаяния на территории Казахстана были использованы данные дистанционного зондирования NASA (worldview.earthdata.nasa.gov) за период с 2000 по 2022 год в виде спутниковых снимков MODIS Terra/Aqua и площади снежного покрова (SCA) на основе снежного индекса NDSI [4], за период с 1 февраля по 30 апреля. Для идентификации ежедневных снимков была применена цветовая палитра RGB и каждому дню был присвоен определённый цвет. Для оценки вероятности возникновения весенней засухи использовался метод экспертной геопространственной оценки интегрального показателя влагозапасов-площади снежного покрова и его распределения, а также общенаучные методы анализа и сравнения.

Результаты и их обсуждение. Известно, что запас воды в снежном покрове определяет весеннее увлажнение почвы в предпосевной период, а недостаточное количество снега становится причиной засух. В ряде исследований показана возможность прогноза засух на основании высоты залегания и положения границы схода снежного покрова в весенний период [5]. Установлено, что после раннего схода снежного покрова наблюдаются сильные засухи. Наоборот, когда имело место позднее таяние снега (границы снежного покрова южнее обычной), засухи не было, поздний сход снежного покрова обуславливает достаточное количество осадков в весенне-летний период.

Анализ снеготаяния на территории Казахстана в 2022 году демонстрирует, стандартные сроки, снеготаяние длилось с первой пентады февраля по первую декаду апреля (Рис. 1).

Снеготаяние на территории Республики происходит в широтном направлении, с продвижением с юга на север. Наиболее рано снег сошел в южных районах. Наиболее поздний сход отмечается в горных районах, востока и юго-востока Казахстана. На территории Северного Казахстана сход снежного покрова отмечался в период с пятой пентады марта по вторую пентаду апреля, что соответствует многолетним нормам.

Средние темпы схода снежного покрова косвенно указывают на запасы влаги в почве близкие к средним многолетним, что снижает вероятность возникновения весенней засухи. Для более объективной оценки динамики схода снежного покрова на территории Казахстана, необходимо произвести сравнительный анализ с экстремальными годами. Были выбраны два

экстремальных года: 2003 год как год с экстремально поздним снеготаянием и 2008 год как год с экстремально ранним сходом снежного покрова (Рис. 2).

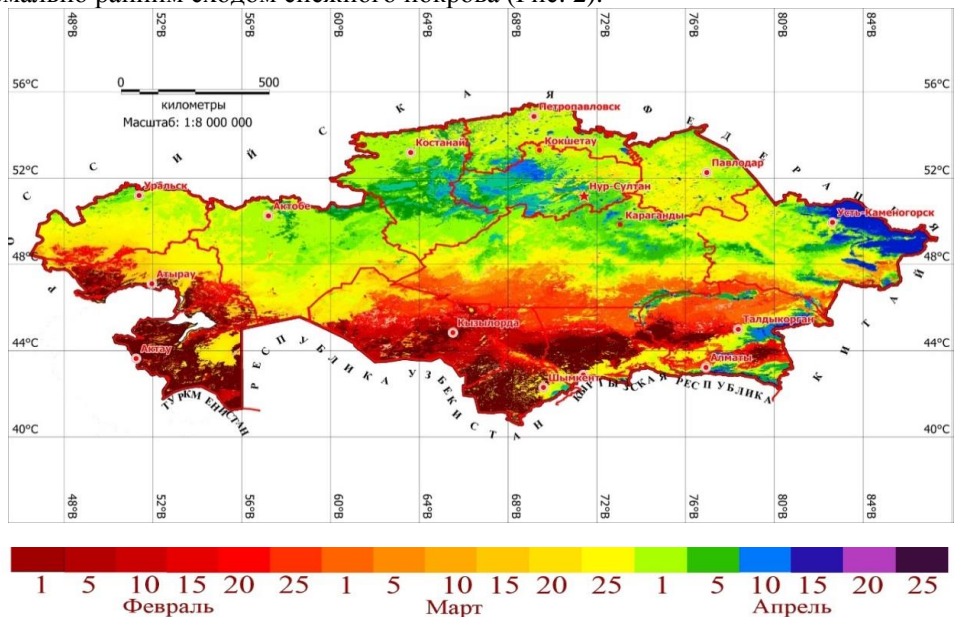


Рис. 1. Динамика схода снежного покрова в 2022 году.

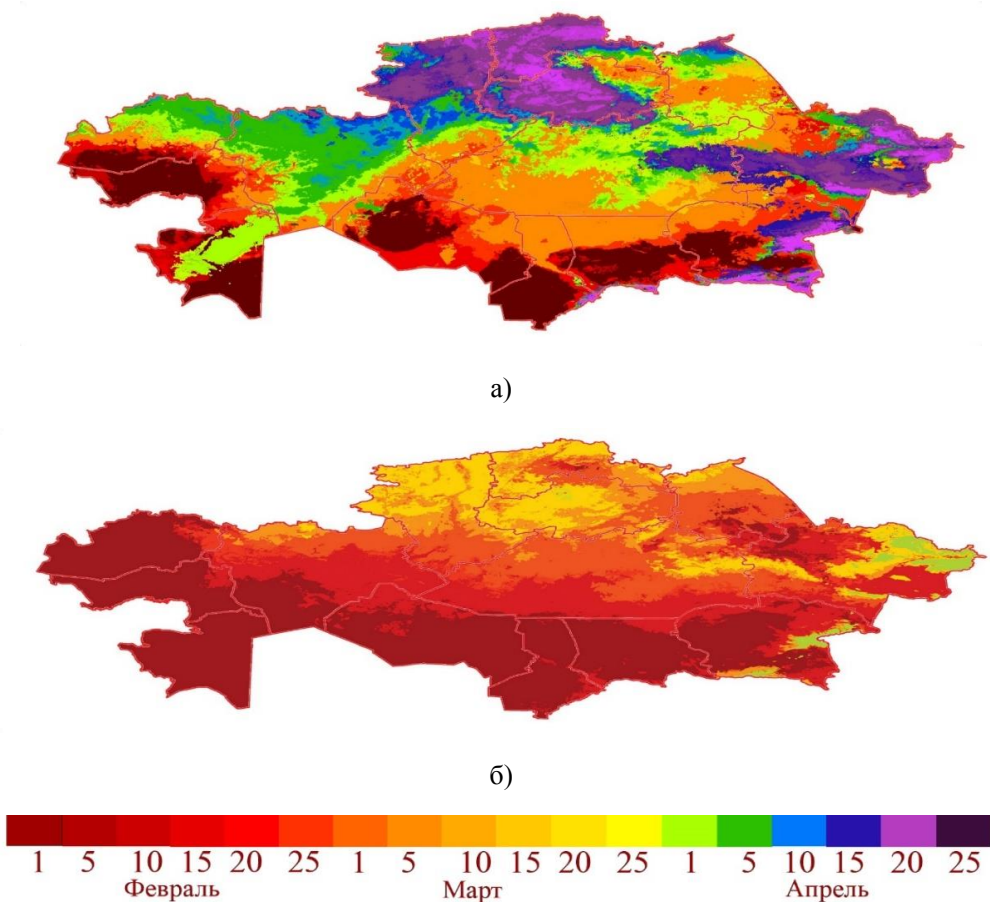


Рис. 2. Динамика схода снежного покрова: а) 2003 и б) 2008 годы

Сравнение с сходом снежного покрова в 2003 году, позднее снеготаяние отмечалось повсеместно. В марте большая часть Республики была занята снежным покровом. Период схода снежного покрова в Северном Казахстане длился до третьей декады апреля включительно. Снеготаяние в 2022 году завершилось на две декады раньше самых поздних сроков.

Аналогичное сравнение с сходом снежного покрова в 2008 году, когда отмечался экстремально ранний сход показывает, что в середине марта на территории Северного Казахстана снеготаяние практически завершилось. Результаты сравнения динамики снеготаяния в 2022 и 2008 году демонстрируют, что снеготаяние в 2022 году завершилось примерно на две декады позже самых ранних сроков. В целом амплитуда временного колебания экстремальных сроков схода составляет более одного месяца. Такой разброс позволяет провести достаточно обоснованную косвенную оценку вероятности засухи.

Таким образом, динамика снеготаяния в 2022 г. близкая к среднему, а также временная равноудаленность экстремально ранних и поздних сроков от текущих сроков схода позволяют правомерно заключить, что снеготаяние, и как следствие влагозапасы в почве в начальный период вегетации яровых зерновых культур в 2022 году можно оценить, также- как близкие к среднесезонным. Таким образом вероятность весенней засухи в 2022 году оценивается как низкая.

Выводы. Разброс в экстремальных датах снеготаяния на исследуемой территории составляет более одного месяца. Снеготаяние 2022 года было близко к среднесезонным нормам и равноудалено от ранних и поздних сроков. Данное обстоятельство дает основания предположить, что условия начального периода вегетации будут близки к средним. Качественная оценка снеготаяния и прогноз условий увлажнения показывает, что в 2022 году весенняя засуха не ожидается.

Список использованной литературы

1. Кауазов А.М. Возможность определения дат схода снежного покрова в Северном Казахстане по спутниковым данным NOAA/AVHRR // Вестник КазНУ. Серия географическая. 2010. № 1. -С. 95–99
2. Кауазов А.М., Муратова Н.Р., Тюрбебаева С.И., Бердыгулов Н. Мониторинг снеготаяния в Северном Казахстане с использованием спутниковых данных NOAA/AVHRR. Прикладные космические исследования в Казахстане / Под ред. Жантаева Ж.Ш., Алматы: «Дайк-Пресс», 2010. С. 25–29
3. Кауазов А.М., Дара А.С., Батырбаева М.Ж., Витковская И.С., Муратова Н.Р., Сальников В.Г., Турулина Г.К, Полякова С.Е., Спивак Л.Ф., Тюрбебаева С.И. Исследование динамики дат схода снежного покрова в Северном Казахстане // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2016. Т. 13. № 1. С. 161–168. DOI: 10.21046/2070-7401-2016-13-1-161-168
4. Hall D.K., Riggs G.A., Salomonson V.V. Development of methods for mapping global snow cover using moderate resolution imaging spectroradiometer data // Remote Sensing of Environment, 1995, №54. -P.127-140.
5. Попова В.В. Структура многолетних колебаний высоты снежного покрова в Северной Евразии // Метеорология и гидрология. 2004. № 8. -С. 78–90

Кулматов Р.А.¹, Мирзаев Ж.А.¹, Одилов С. А.¹, Тайлоков А.А.²

¹Мирзо Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети,
Тошкент, Ўзбекистон rashidkulmatov46@gmail.com

²Жиззах политехника институти, Жиззах, Ўзбекистон

ОРОЛ ДЕНГИЗИ ҲАВЗАСИ МАМЛАКАТЛАРИДА ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИ МУАММОЛАРИ (ЎЗБЕКИСТОНГА БЎЛГАН ТАҲДИД)

Аннотация: келажакда кишлок хужалигида ҳосилнинг асосий йўқотишлари суғорма деҳқончилик учун сувнинг мавжудлиги билан белгиланади. 2050-йилга бориб, фақат иқлим ўзгариши (буланишнинг кўпайиши ва сув оқимининг камайиши) туфайли пахта ҳосилининг йўқотилиши Сирдарё ҳавзасида 11-13 фоизга, Амударё ҳавзасида 13-23 фоизга етади. Бундан таиқари, дон ва сабзавот экинлари

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 ДОЛЗАРЪ 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 Анджиданского 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
Гречушникова 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 хавзасида 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 тенгласи 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 ЎЗГАРИШИНИНГ 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 геозкологик 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 қишлоқ маъмурий тумани: табиати, аҳолиси ва хўжалиги.....	243
Ҳакимов К.А., Шарипов Ш.М. Ландшафтларнинг иқлим кўрсаткичларини қишлоқ 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 ҳудудларда 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 ҳудудларда 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., Абдуразакова 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



ISBN 978-9943-14-837-6



9 789943 148376