SJIF 2025 = 8,23 ISSN 2181-2578

ЦЕНТРАЛЬНОАЗИАТСКИЙ ЖУРНАЛ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Международный научный журнал

№ 1-2, 2025

*** * ***

CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THE GEOGRAPHICAL RESEARCHES

International scientific journal

No. 1-2, 2025

Чирчик
Chirchik

Центральноазиатский журнал географических исследований
№ 1-2, 2025

Основан в 2021 году. Выходит 4 раза в год
Учредитель: Чирчикский государственный педагогический университет

Международный редакционный совет

Арушанов М.Л., д.г.н, профессор (Ташкент, Узбекистан), **Бабаев А.Г.**, д.г.н., профессор, академик АН Туркменистана, член-корр. РАН (Ашхабад, Туркменистан), **Гнято Р.,** д.г.н., профессор (Баня-Лука, Республика Сербская, Босния и Герцеговина), **Дружинин А.Г.**, д.г.н., профессор (Ростов-на-Дону, Россия), **Ибрагимов А.**, д.г.н., профессор (Баку, Азербайджан), **Исмаилов Ч.Н.**, д.г.н., профессор (Баку, Азербайджан), **Курбан А.**, д.г.н., профессор (Урумчи, Китай), **Логинов В.Ф.,** д.г.н., профессор, академик НАН Беларуси (Минск, Беларусь), **Медеу А.Р.**, д.г.н., профессор, академик НАН Казахстана (Алматы, Казахстан), **Мухаббатов Х.М.**, д.г.н., профессор (Душанбе, Таджикистан), **Надыров Ш.М.,** д.г.н., профессор (Алматы, Казахстан), **Нигматов А.Н.**, д.г.н., профессор (Ташкент, Узбекистан), **Низамиев А.Г.**, д.г.н., профессор (Ош, Кыргызстан), **Салуквадзе И.**, д.г.н., профессор (Тбилиси, Грузия), **Стрыякевич Т.**, д.г.н., профессор (Познань, Польша), **Тулохонов А.К.**, д.г.н., профессор, академик РАН (Улан-Удэ, Россия), **Уразбаев А.К.,** д.г.н., профессор (Чирчик, Узбекистан), **Яротов А.Е.**, к.г.н., доцент (Минск, Беларусь)

Редакционная коллегия

Главный редактор – Ражабов Ф.Т., д.п.н. (DSc), доцент (Чирчик, Узбекистан)
Зам. главного редактора – Федорко В.Н., д.ф. (PhD) г.н. (Ташкент, Узбекистан)
Ответственный секретарь – **Курбанов Ш.Б.** д.ф. (PhD) г.н., доцент (Чирчик, Узбекистан)

Аббасов С.Б., д.г.н., профессор (Самарканд, Узбекистан), **Акобиров Ш.З.,** к.э.н., доцент (Душанбе, Таджикистан), **Ахмадалиев Ю.И.**, д.г.н., профессор (Фергана, Узбекистан), **Батомункуев В.С.**, к.г.н., доцент (Улан-Удэ, Россия), **Богдасаров М.А.**, д.г.-м.н., профессор, член-корр. НАН Беларуси (Брест, Беларусь), **Волчек А.А.**, д.г.н., профессор (Брест, Беларусь), **Деточенко Л.В.**, к.г.н., доцент (Волгоград, Россия), **Дылдаев М.М.,** д.г.н., профессор (Бишкек, Кыргызстан), **Исаченко Г.А.**, к.г.н., доцент (Санкт-Петербург, Россия), **Кумо К.**, д.ф. (PhD), профессор (Токио, Япония), **Лачининский С.С.,** к.г.н, доцент (Санкт-Петербург, Россия), **Мазбаев О.Б.,** д.г.н., профессор (Астана, Казахстан), **Милинчич М.**, д.г.н., профессор (Белград, Сербия), **Момошева Г.А.**, к.г.н., доцент (Ош, Кыргызстан), **Муртазаев У.И.,** д.г.н., профессор (Душанбе, Таджикистан), **Мягков С.В.,** д.т.н., профессор (Ташкент, Узбекистан), **Отеулиев М.О.,** д.ф. (PhD) г.н. (Нукус, Узбекистан), **Плохих Р.В.,** д.г.н., профессор (Алматы, Казахстан), **Попов В.А.,** к.г.н, с.н.с. (Ташкент, Узбекистан), **Пулатов Э.Я.,** д.с.-х.н., профессор (Душанбе, Таджикистан), **Сандаг Х.**, д.г.н. (PhD), профессор (Улан-Батор, Монголия), **Турдиев Т.И.,** д.э.н., профессор (Ош, Кыргызстан), **Турдымамбетов И.Р.**, д.г.н., профессор (Нукус, Узбекистан), **Шилдс К.,** д.ф. (PhD), ассоциированный профессор (Мемфис, США), **Ширази С.А.**, д.ф. (PhD), профессор (Лахор, Пакистан), **Эзиз А.**, д.ф. (PhD), ассоциированный профессор (Урумчи, Китай), **Янчук С.Л.,** к.г.н., доцент (Ташкент, Узбекистан)

Научный журнал "Центральноазиатский журнал географических исследований" зарегистрирован в Агенстве информации и массовых коммуникаций при Администрации Президента Республики Узбекистан (свидетельство о государственной регистрации средства массовой информации № 1195 от 2.07.2021 г.).

"Центральноазиатский журнал географических исследований" включён в перечень научных изданий, рекомендованных Высшей Аттестационной комиссией при Кабинете Министров Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертационных исследований по направлению "11.00.00 – Географические науки".

Адрес редакции: 111700, Республика Узбекистан, Ташкентская область, город Чирчик, ул. А.Темура, д. 104.

Веб сайт: www.cageojournal.uz **E-mail:** ca_geojournal@mail.ru
ISSN 2181-2578 **© ЧГПУ, 2025**

Founded in 2021. Published 4 times a year
Founder: Chirchik state pedagogical university

International editorial board

Arushanov M.L., DSc, professor (Tashkent, Uzbekistan), **Babaev A.G.,** DSc, professor, academician of the Academy of Sciences of Turkmenistan, corresponding member of RAS (Ashkhabad, Turkmenistan), **Gnjato R.,** DSc, professor (Banya-Luka, Republika Srpska, Bosnia and Herzegovina), **Druzhinin A.G.,** DSc, professor (Rostov-on-Don, Russia), **Ibragimov A.**, DSc, professor (Izmir, Turkey), **Ismailov Ch.N.**, DSc, professor (Baku, Azerbaijan), **Kurban A.**, DSc, professor (Urumchi, China), **Loginov V.F.,** DSc, professor, academician of the Academy of Sciences of Belarus (Minsk, Belarus), **Medeu A.R.,** DSc, professor, academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan), **Mukhabbatov Kh.M.,** DSc, professor (Dushanbe, Tajikistan), **Nadirov Sh.M.,** DSc, professor, (Almaty, Kazakhstan), **Nigmatov A.N.,** DSc, professor (Tashkent, Uzbekistan), **Nizamiev A.G.,** DSc, professor (Osh, Kyrgyzstan), **Salukvadze I.**, DSc, professor, (Tbilisi, Georgia), **Stryjakiewicz T.**, DSc, professor (Poznan, Poland), **Tulokhonov A.K.**, DSc, professor, academician of RAS (Ulan-Ude, Russia), **Urazbaev A.K.,** DSc, professor (Chirchik, Uzbekistan), **Yarotov A.E.,** PhD, associate professor (Minsk, Belarus)

Editorial team

Editor-in-chief – Rajabov F.T., DSc, associate professor (Chirchik, Uzbekistan)
Deputy of editor-in-chief – Fedorko V.N., PhD (Tashkent, Uzbekistan)
Responsible Secretary – **Kurbanov Sh.B.,** PhD, associate professor (Chirchik, Uzbekistan)

Abbasov S.B., DSc, professor (Samarkand, Uzbekistan), **Akhmadaliev Yu.I.,** DSc, professor (Fergana, Uzbekistan), **Akobirov Sh.Z.,** PhD, associate professor (Dushanbe, Tadjikistan), **Batomunkuev V.S.**, PhD, associate professor (Ulan-Ude, Rossiya), **Bogdasarov M.A.**, DSc, professor, corresponding member of NAS of Belarus (Brest, Belarus), **Detochenko L.V.**, PhD, associate professor (Volgograd, Russia), **Dyldaev M.M.**, DSc, professor (Bishkek, Kyrgyzstan), **Eziz A.**, PhD, associate professor (Urumqi, China), **Isachenko G.A.**, PhD, associate professor (Sankt-Peterburg, Russia), **Lachininskiy S.S.,** PhD, associate professor (Sankt-Peterburg, Russia), **Mazbaev O.B.,** DSc, professor (Astana, Kazakhstan), **Milinchich M.**, PhD, professor (Belgrad, Serbia), **Momosheva G.A.**, PhD, associate professor (Osh, Kyrgyzstan), **Murtazaev U.I.,** DSc, professor (Dushanbe, Tadjikistan), **Myagkov S.V.,** DSc, professor (Tashkent, Uzbekistan), **Oteuliev M.O.,** PhD (Nukus, Uzbekistan), **Plokhikh R.V.,** DSc, professor (Almaty, Kazakhstan), **Popov V.A.,** PhD, senior researcher (Tashkent, Uzbekistan), **Pulatov E.Ya.,** DSc, professor (Dushanbe, Tadjikistan), **Sandag Kh.,** PhD, professor (Ulan Bator, Mongoliya), **Shields K.,** PhD, associate professor (Memfis, USA), **Shirazi S.A.**, PhD, professor (Lahore, Pakistan), **Turdiev T.I.,** DSc, professor (Osh, Kyrgyzstan), **Turdymambetov I.R.,** DSc, professor (Nukus, Uzbekistan), **Volchek A.A.**, DSc, professor (Brest, Belarus), **Yanchuk S.L.,** PhD, associate professor (Tashkent, Uzbekistan).

The scientific journal "Central Asian Journal of Geographical Research" is registered with the Agency for Information and Mass Communications under the Administration of the President of the Republic of Uzbekistan (certificate of state registration of mass media No. 1195 dated 2.07.2021).

"Central Asian Journal of Geographical Research" is included in the list of scientific publications recommended by the Higher attestation commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan for the publication of the main scientific results of dissertation research in the direction "11.00.00 - Geographical sciences".

Editorial office address: 111700, Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Chirchik city, st. A.Temur, 104.

Web site: www.cageojournal.uz **E-mail:** ca_geojournal@mail.ru
ISSN 2181-2578
© ChSPU, 2025



В мае 2025 года в странах Центральной Азии и всего СНГ была торжественно отмечена 80-ая годовщина Победы в Великой Отечественной войне (1941-1945). Война, 80-летие Победы в которой все мы отмечаем в этом году, не имела себе равных в истории по масштабам боевых действий, потерь и разрушений, трагическому воздействию на судьбы великого множества людей. Самый большой ужас той войны состоял в том, что она велась под лозунгами расовой и этнической ненависти, уничтожения и порабощения целых народов. Ценой огромных жертв мир отстоял вечные ценности жизни, свободы и человечности. Несомненно, большое вклад в Великую Победу внесли и народы Центральной Азии.

Из **Узбекистана** за годы Войны были призваны на фронт более 1 500 000 человек (при населении 6,5 млн человек). Из них погибли 395 725 человек, 263 055 пропали без вести, 640 000 получили ранения.

Всего в годы Войны более 200 тысяч узбекистанцев были отмечены различными наградами, 70 воинов стали кавалерами ордена Славы трёх степеней, а высокого звания Героя Советского Союза удостоился 301 уроженец Узбекистана. Среди них генерал С. Рахимов, артиллерист А. Рахимов, автоматчик Т. Эрджигитов, командир стрелковой роты Р. Абзалов, кавалерист Х. Аминов, летчик А. Ишанкулов.

В республике было размещено 113 военных госпиталей. 47 медицинских работников из Узбекистана стали Героями Советского Союза. В военные годы в Узбекистан было эвакуировано 1,5 млн человек из оккупированных районов, в том числе более 200 тыс. детей, из которых 5 тыс. были из блокадного Ленинграда. Во время войны в республику прибыло 89 детских домов. Более 4,5 тысяч детей разных национальностей было принято в семьи узбекистанцев.

Узбекистан принял более 100 эвакуированных промышленных предприятий. Также в Узбекистане за годы Войны было построено 280 новых предприятий. Узбекистан дал фронту 2100 самолетов, 22 млн мин, 560 тыс. снарядов, 2,3 млн авиабомб, 330 тыс. парашютов, 5 бронепоездов. В республику также были перебазированы 22 НИИ, 16 вузов, 2 библиотеки из Ленинграда, Минска, Одессы и других городов.

Из **Казахстана** в годы Войны в ряду Красной армии были призваны 1 млн 200 тыс. человек. В Казахстане было сформировано 12 стрелковых, 4 кавалерийские дивизии, 7 стрелковых бригад, около 50 отдельных полков и батальонов.

Боевыми орденами и медалями СССР были награждены свыше 100 тысяч воинов-уроженцев Казахстана. Более 500 из них были удостоены высокого звания Героя Советского Союза, в том числе известные женщина-снайпер Алия Молдагулова и пулеметчица Маншук Маметова. Четыре военных летчика – уроженцев Казахстана - Талгат Бигельдинов, Леонид Беда, Иван Павлов, Сергей Луганский дважды были удостоены звания Героя Советского Союза.

В Казахстан было эвакуировано свыше 300 заводов, производивших снаряды, торпеды, мины, бомбы, гранаты, радиостанции, огнемёты и прочее. В годы Войны Казахстан дал военной экономике страны 85 % свинца, 78 % полиметаллических руд, 60 % марганцевой руды, цинкового концентрата и молибдена, 50 % медной руды. Карагандинский угольный бассейн дал 35 млн тонн угля.

В течение 1941-1945 годов в Казахстан было эвакуировано более 1 млн человек. На 1 мая 1945 г. в республике функционировало 179 детских домов, в которых воспитывалось 27,6 тыс. детей.

В годы Войны **Кыргызстан** направил в действующую армию 363,2 тыс. человек, более 90 тыс. из которых пали на полях сражений.

За мужество и отвагу, проявленные на фронтах Войны, более 150 тысяч воинов-кыргызстанцев были награждены орденами и медалями, в том числе 75 уроженцев

республики удостоены звания Героя Советского Союза, а 21 воин-кыргызстанец награждён орденом Славы трёх степеней. Среди киргизов Героев Советского Союза наводчик орудия Д. Асанов, уничтоживший в одном бою восемь танков и шесть бронемашин, летчик-штурмовик И. Таранчиев, повторивший подвиг Николая Гастелло, летчик Т. Фрунзе и Ч. Тулебердиев, повторивший подвиг Александра Матросова.

В годы войны в Кыргызстан было эвакуировано более 30 заводов и фабрик, в том числе 24 предприятия лёгкой промышленности. Также за годы Войны в республике было введено в строй свыше 70 промышленных предприятий.

Из блокадного Ленинграда в Кыргызстан в январе-сентябре 1942 года было эвакуировано 4 детских дома, в которых было 741 человек. Молодая киргизская девушка Токтогон Алтыбасарова заменила мать 150-ти детям блокадного Ленинграда.

На фронты Великой Отечественной войны из **Таджикистана** были призваны около 300 тыс. человек при численности населения республики в 1,5 млн человек. Более 100 тыс. человек составили потери из числа воинов-таджикистанцев.

За годы Войны 56 тыс. уроженцев Таджикистана были награждены боевыми орденами и медалями. 54 таджикистанца при этом были удостоены звания Героя Советского Союза, а 15 бойцов из республики стали полными кавалерами ордена Славы. Званием Героя Советского Союза были отмечены участник обороны Дома Павлова в Сталинграде А. Турдыев, минометчик Х. Касимов, артиллеристы С. Амиршоев и Х. Кинжаев, пулеметчик Д. Азизов, пехотинец Ч. Уразов.

Промышленность Таджикской ССР производила для нужд фронта вещевое имущество, боеприпасы и парашюты. А специальные консервы из недозрелых грецких орехов, изготовленные на Ленинабадском комбинате, сберегли от цинги многих советских воинов, сражавшихся на Крайнем Севере.

На таджикской земле нашли приют около 100 тыс. человек, в частности, почти 10 тыс. детей из оккупированных районов. Уже к 1942 году на территории Таджикистана было развёрнуто 29 эвакуационных госпиталей, в которых красноармейцы восстанавливались после полученных травм и ранений.

Большой вклад в достижение Великой Победы внёс и народ **Туркменистана**. Более 180 тыс. туркменистанцев ушли на фронт в годы Войны, около 100 тыс. из них не вернулись домой. 15 тыс. сыновей и дочерей туркменского народа были награждены боевыми орденами и медалями, 11 человек стали полными кавалерами ордена Славы, 16 туркменских воинов стали Героями Советского Союза.

За 1941–1945 гг. в Туркменистане были построены и введены в эксплуатацию свыше 50 новых промышленных предприятий, освоено производство более 70 видов промышленной продукции. Огромный вклад в снабжение фронта внесла транспортная система республики, в частности, Красноводский порт на Каспийском море и туркменский участок Среднеазиатской железной дороги.

Женщины Туркменистана в Фонд обороны сдали почти 7,4 тонны серебра и золота, а это около 80 % всех драгоценных металлов, собранных тогда по всей стране. Украшения туркменских женщин «переплавили» в пять танковых колонн и семь эскадрилий боевых самолётов.

Дорогие друзья! Несломленная сила духа поколения победителей всегда служила и будет служить для нас образцом чести и достоинства, примером честной жизни и созидательного труда, бескомпромиссной борьбы за справедливость и человечность. Будем достойны величия поколения победителей – ветеранов фронта и тыла!

Вечная память и слава всем, сделавшим всё для достижения Великой Победы!

Международный редакционный совет
и редакционная коллегия международного научного журнала
«Центральноазиатский журнал географических исследований»

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ

PHYSICAL GEOGRAPHY AND GEOECOLOGY

УДК: 574.5; 577.33/.34; 577.355 https://doi.org/10.5281/zenodo.15497202

Бородко С.К., Дорожко Н.В., Мурашко О.А., Новак Е.И., Светашев А.Г., Сидоркина Е.И., Туболев В.А., Яротов А.Е.

Национальный научно-исследовательский центр мониторинга озоносферы Белорусского государственного университета, Минск, Беларусь

КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОБЛУЧЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМ СОЛНЕЧНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ ПОВЕРХНОСТИ И ГЛУБИННЫХ СЛОЕВ ПРИРОДНЫХ ВОДОЕМОВ

Аннотация. *Разработана и применена методика комплексного исследования облученности поверхности и глубинных слоев природных и техногенных водоемов солнечным излучением биологически активных диапазонов. Методика позволяет объединить в рамках общего подхода данные наземных и погружаемых фотометрических систем с результатами численного моделирования атмосферных процессов, процессами переноса солнечного излучения в водных средах, а также данными орбитальных наблюдений. Отмечена перспективность применения разработанного комплекса для оценки биологического и экологического состояния водных объектов, а также проведения ретроспективного анализа и прогноза его изменений при различных сценариях развития регионального УФ климата.*

Ключевые слова: *перенос солнечного излучения, облученность поверхности, ретроспективное моделирование, дозы, биологический эффект, излучение*.

Barodka S.K., Darozhka N.V., Murashka A.A., Novak E. I., Svetashev A.G., Sidorkina E.I., Tubolev V.A., Yarotau A.E.

National Ozone Monitoring and Educational Center of Belarusian State University, Minsk, Belarus

COMPREHENSIVE STUDIES OF IRRADIATION OF BIOLOGICALLY ACTIVE SOLAR RADIATION OF THE SURFACE AND DEEP LAYERS OF NATURAL WATER BODIES

Abstract. *A methodology for a comprehensive study of the irradiation of the surface and deep layers of natural and man-made water bodies by solar radiation of biologically active ranges has been developed and applied. The methodology allows combining, within the framework of a common approach, data from ground-based and submersible photometric systems with the results of numerical modeling of atmospheric processes, processes of solar radiation transfer in water environments, and data from orbital observations. The prospects for using the developed complex for assessing the biological and ecological state of water bodies, as well as for conducting retrospective analysis and forecasting its changes under various scenarios for the development of regional UV climate are noted.*

Key words: *solar radiation transfer, surface irradiation, retrospective modeling, doses, biological effect, radiation.*

Введение и постановка проблемы. Процессы распространения солнечного излучения в водных средах природных и антропогенных водоемов играют важную роль в их био и экогенезе. Они представляют значительный научный и практический интерес при разработке оптических методов контроля биологического и экологического

состояния водоемов, а также в связи с изучением воздействия электромагнитного излучения различных спектральных диапазонов на водные биологические системы.

Весьма актуальны экспериментальные и теоретические исследования в «биологически активных» УФ и ФАР диапазонах, поскольку достигающее земной поверхности солнечное УФ-Б и УФ-А излучение, в отличие от ФАР, используемого растениями для фотосинтеза, вызывает целый ряд негативных биологических эффектов (эритема, катаракта, разрушение ДНК, меланома и др.).

При изучении биологических и экологических процессов в природных водоемах озерного типа различной трофности особый интерес представляет экспериментальное исследование и численное моделирование водных систем с ярко выраженными пространственными неоднородностями оптических характеристик.

В этой связи перспективной является разработка погружаемых приборов пассивного и активного (флуоресцентного) типа, позволяющих исследовать неоднородности распределения физических параметров среды in situ, а также разработка численных моделей, позволяющих моделировать свойства оптических сред сложного неоднородного состава.

Применение численных моделей позволяет, с одной стороны, исследовать влияние параметров атмосферы на спектры УФ освещенности поверхности и глубинных слоев водных систем, а, с другой стороны, распространять данные локального мониторинга на значительные пространственные области.

Это особенно актуально в труднодоступных регионах с недостаточно плотной сетью локальных пунктов наблюдения и сложными условиями проведения погружных измерений.

Кроме того, формат получаемых численных данных позволяет адекватно сопоставлять их с данными орбитальных наблюдений с целью валидации климатических и экологических моделей.

Необходимо также отметить, что вследствие сложности и специфичности необходимого оборудования, работы, специально посвященные экспериментальному изучению УФ облученности водных сред и сопоставлению результатов с другими биологически значимыми параметрами поверхностных водоемов на различных глубинах, практически отсутствуют.

В настоящей работе представлены результаты экспериментальных и теоретических исследований спектров приземного солнечного излучения, спектральных характеристик прозрачности водных систем, а также разработки базовых алгоритмов и программного обеспечения для численного моделирования процессов переноса солнечного УФ излучения в атмосфере и водных средах природных водоемов.

Изученность вопроса. Ультрафиолетовое излучение составляет около 5 % от всего потока солнечного излучения, достигающего земной атмосферы, на долю видимого и инфракрасного диапазонов приходится, соответственно, 39 % и 56 % [12].

Тем не менее, наряду с экологическими проблемами, обусловленными глобальным изменением климата, а также с общим ухудшением экологической обстановки (антропогенным загрязнением атмосферы, водной среды и др.), в последние десятилетия, обозначилась проблема вредного влияния избыточных уровней приземного УФ излучения на здоровье человека и состояние биосферы.

С избыточным влиянием УФ излучения Всемирная организация здравоохранения связывает более 25 заболеваний и нарушений состояний здоровья человека. Наиболее опасными для здоровья и жизни человека являются провоцируемые УФ излучением базальноклеточный и плоскоклеточный раки кожи и особенно злокачественная меланома. Избыток биологически активного УФ облучения негативно влияет также на состояние природных эко- и биосистем.

Вследствие этого мониторинг уровней и доз биологически активного солнечного УФ излучения является важной частью глобального экологического мониторинга, который проводится с помощью приборов наземного и орбитального базирования.

Наиболее полно современное состояние исследований воздействия приземного солнечного излучения УФ диапазонов на здоровье человека, биологические и экологические системы представлено в фундаментальном обзоре Zerefos C., et al [25].

Процессы переноса солнечного излучения в водных средах природных водоемов рассматриваются в значительном количестве работ, среди которых можно отметить монографии [10, 2].

Поиску связи интенсивности солнечного излучения с процессами образования первичной продукции морских биосистем посвящен ряд научных и диссертационных работ [6, 7].

Тем не менее, в литературе отсутствуют результаты экспериментальных исследований распространения в водной среде излучения УФ диапазонов, а также их воздействия на водные биосистемы.

Цель и задачи работы. Цель исследования состоит в том, чтобы разработать методику комплексного исследования оптических характеристик водных экосистем различной трофности. Методика должна включать экспериментальные данные наземных и орбитальных измерений, а также результаты численного моделирования облученности поверхности и глубинных слоев водных объектов приземным солнечным излучением биологически активных диапазонов (УФ-А, УФ-Б, ФАР) в условиях реальной атмосферы.

Материалы и методы. В работе использованы данные мониторинга уровней приземного солнечного излучения на Минской озонометрической станции (№354) ННИЦ МО БГУ (53.83°N, 27.47°E), в Учебно-научном центре «Нарочанская биологическая станция» имени Г.Г. Винберга (53.89°N, 27.55°E) и в Гомельском государственном университете имени Франциска Скорины (52.44°N, 31.00°E). Использованы также результаты исследования оптических характеристик водной среды озер Нарочанского региона с использованием погружных систем, разработанных в ННИЦ МО БГУ.

Представленный вариант методики численного моделирования спектров энергетической освещенности приземным солнечным излучением, а также мощностей и дневных доз, основных биоэффектов разработан на базе программного пакета libRadtran 2.0 [21, 17].

Прогнозная оценка параметров облачности для использования в модели проводилась с помощью расчетов в мезомасштабной модели WRF [23].

Для оперативного определения параметров подстилающей поверхности и валидации атмосферного блока разработанной модели использовались данные орбитальных систем AURA OMI, AURA OMPS, GOME [20].

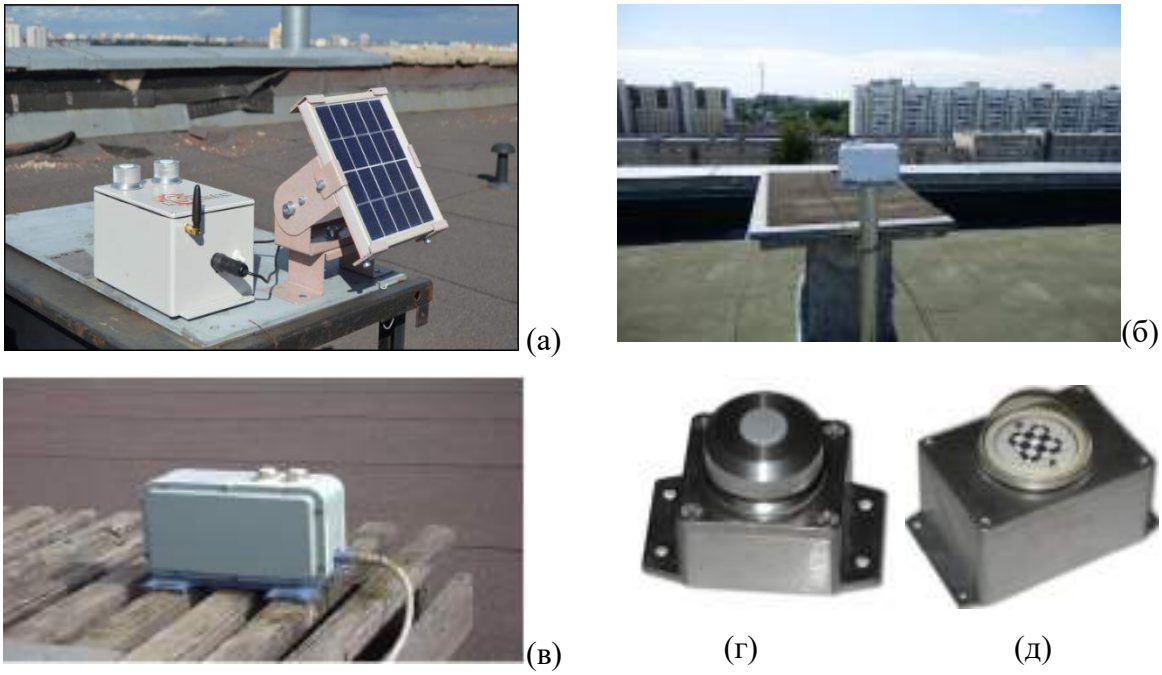
Обработка результатов проводилась с помощью разработанного оригинального программного обеспечения, а также с использованием пакетов MatLab [18] и Origin [24].

Результаты и обсуждение. В ННИЦ МО БГУ в течение ряда лет разрабатываются приборы и методы исследования уровней облученности и спектров приземного солнечного излучения, включая распределение энергии солнечного излучения в водных средах [13, 14, 3, 15, 8, 16].

Пункты наблюдения в Минске и Гомеле оснащены двухканальными фильтровыми фотометрами «ПИОН-Ф» (Рис. 1, а и б). На Нарочанской биологической станции установлена модификация фотометра «ПИОН - ФАР» (Рис. 1 в). Прибор оснащен дополнительными датчиками: регистратором фотосинтетически активной радиации (ФАР) и пиранометром для оценки общей облученности (Рис. 1, г и д).

Все приборы включены в озонометрическую сеть ННИЦ МО БГУ и периодически проходят процедуру сравнения и калибровки на Минской озонометрической станции ННИЦ МО БГУ.

Измерения ОСО проводятся в рамках специально разработанной методики с использованием интегральных спектров освещенности, регистрируемых каналами фотометров. Разработаны также тестовые варианты программ для определения вертикальных профилей распределения ОСО.



(а) (б) (в) (г) (д)

Рис. 1. Сетевые двухканальные фильтровые приборы ПИОН-Ф: (а) – на Минской озонометрической станции, (б) – в Гомельском университете им. Ф. Скорины, (в) – на Нарочанской биологической станции им. Г.Г. Винберга, (г) – фотометрическая головка измерителя ФАР, (д) – головка пиранометра для измерения общей облученности в оптическом диапазоне.

Кроме мониторинга ОСО приборы предназначены также для мониторинга уровней биологически активного ультрафиолетового излучения. Сигналы коротковолновых каналов фотометров, после дополнительной калибровки используются для измерения значений мощности дозы биологического эффекта «эритема», на основании которых определяется стандартное и максимальное значение УФ индекса. Интегрирование мощностей доз, зарегистрированных в течение светового дня, используется для определения энергетических доз различных биоэффектов.

При непосредственном участии авторов работы разработаны погружные приборы линейки ПИОН-АКВА (Рис. 2), а также базовая модель для численных расчетов освещенности поверхности и глубинных слоев природных водоемов солнечным излучением биологически активных диапазонов [14, 3, 15, 8, 16].

Вариант численной модели, использованный в настоящей работе, предназначен для решения «прямой задачи» оптики атмосферы – расчета спектров солнечного излучения и мощностей доз облученности основных биоэффектов на поверхности и в глубинных слоях водоемов при различных состояниях атмосферы и водной среды.

При разработке специальный акцент был сделан на численном моделировании водных сред водоемов различной трофности. Для этого с целью повышения гибкости и возможности быстрой адаптации к виду решаемой задачи в модели предусмотрены два

автономных блока атмосферный и водный, а также переходный блок учета характеристик водной поверхности.

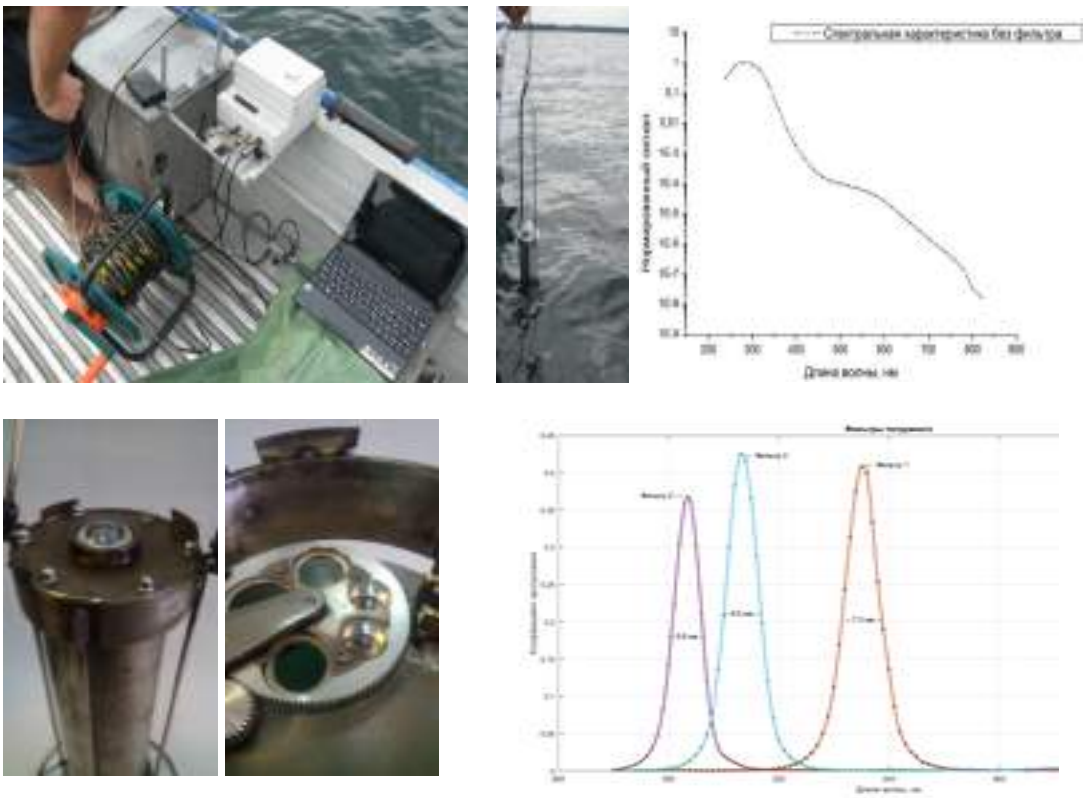


Рис. 2. Погружные системы ПИОН-АКВА и спектры чувствительности их входных каналов: вариант 2010 г. с отдельным надводным модулем (вверху); вариант 2019 г. с револьверной системой переключения фильтров

Атмосферный блок модели предназначен для численного моделирования спектров СПЭО, СПЭЯ приземного солнечного излучения на земной и водной поверхности при различных зенитных углах Солнца (SZA) и практически при любом состоянии атмосферы, включая характеристики малых газовых составляющих, аэрозолей и облачности. При этом варьируемыми параметрами могут быть также альбедо поверхности и высота точки наблюдения над (под) уровнем моря. При расчетах учитывается также сферичность земной поверхности, что существенно при больших значениях SZA.

Промежуточный блок модели использует спектры, рассчитанные атмосферным блоком, которые поступают на вход промежуточного блока, описывающего состояние водной поверхности.

Промежуточный блок учитывает изменения абсолютных значений и спектральной зависимости альбедо водной поверхности для прямого и диффузно рассеянного атмосферой солнечного излучения при различной степени волнения водоема. Возможен также учет наличия пены и тонких органических пленок.

Водный блок использует **с**пектр падающего солнечного излучения, преобразованный поверхностным блоком. Водный блок разработан для моделирования процессов переноса солнечного излучения в водной среде.

Основные преимущества разработанной модульной структуры заключается в том, что модули при необходимости могут работать автономно. Так, например, при наличии экспериментального спектра освещенности водной поверхности, полученного при регистрации наземными приборами, можно проводить расчет, не используя

атмосферный блок, а передавая этот спектр непосредственно на вход переходного, либо сразу водного блока.

В разработанном варианте модели существенно расширен спектральный диапазон атмосферного блока, предоставлена возможность работы с отдельными диапазонами солнечного спектра, что позволяет сократить объем и время проведения расчетов при решении специфических задач для каждого из биологически активных диапазонов (УФ-Б, УФ-А, ФАР), либо их комбинаций. Уменьшение ресурсоемкости важно при пакетной обработке большого количества файлов. Предусмотрено также выделение диапазонов, соответствующих известным приборам орбитального базирования, например, AVHRR [19].

Для основных блоков разработаны отдельные интерактивные и скриптовые приложения. Разработаны также приложения для предварительной обработки входной информации, поступающей от наземных и орбитальных приборов. Разработана форма файлов для обмена информацией между блоками, а также для дальнейшей статистической обработки и визуализации полученных результатов.

Наряду с базовым программным блоком, решающим уравнения переноса солнечного излучения в атмосфере и водной среде дискретно-ординатным методом (DISORT) [21], разработан модуль, реализующий метод Монте-Карло [18]

При разработке переходного (поверхностного) блока модели предусмотрен модуль, позволяющий в зависимости от значения солнечного зенитного угла (SZA) разделить экспериментальный суммарный спектр СПЭО на составляющие прямого (dir) и рассеянного вниз атмосферой диффузного (dn) солнечного излучения. Это позволяет моделировать распространение этих составляющих в водном блоке по отдельности, и на выходе суммировать полученные результаты.

В данном варианте при расчете спектров СПЭО прямое и диффузно рассеянное атмосферой солнечное излучение моделируются отдельно. Это дало возможность в переходном блоке модели отдельно рассчитывать их перенос через водную поверхность. Такой подход особенно важен в весенне-летний период, когда при ясной погоде значительно преобладает освещенность водной среды прямым солнечным излучением.

Методика позволяет проводить как оперативные, так и ретроспективные или прогнозные исследования УФ облученности для локальных пунктов водной поверхности и может быть использована для исследования значительных территорий и позволяет проводить валидацию по спутниковым данным.

Результаты применения упрощенного варианта разработанной методики для ретроспективного моделирования и анализа годовых доз основных биоэффектов на территории Республики Беларусь представлены в работе [4]. В этой работе был выполнен ретроспективный расчет УФ индексов и доз УФ облученности поверхности оз. Нарочь за 2006 г. и выполнена оценка годовых доз УФ облученности за период 1997–2008 гг. [24].

Сопоставление данных расчета с результатами инструментальных наблюдений из архива ННИЦ МО БГУ и показали перспективность использованного подхода для климатологической и экологической оценки состояния водных систем [5].

Кроме ретроанализа, были проведены также тестовые исследования по применению атмосферного блока разработанной модели для прогноза приземной УФ облученности. Прогноз УФ облученности потребовал разработки дополнительных средств по использованию данных наземных и орбитальных наблюдений.

Прогнозирование УФ индекса проводилось с использованием разработанного в ННИЦ МО БГУ варианта системы краткосрочного прогноза УФ индекса (и других биологических эффектов приземного солнечного УФ излучения) с периодом заблаговременности до 3 суток.

В основу системы прогноза УФ индекса (и других биологических эффектов приземного солнечного УФ излучения) с периодом заблаговременности до 3 суток

положена обнаруженная корреляционная зависимость между значениями приземной температуры и общим содержанием ОСО (регрессионная модель) [9], особенно ярко выраженная в периоды устойчивой летней и зимней атмосферы (см. Рис. 3). Обнаруженная зависимость несколько ослабевает в периоды перестройки атмосферы (весна, осень).

На рис. 3 приведены результаты для г. Минска. Апробация модели для других регионов Беларуси, включая области основных озерных систем, дала схожие результаты.

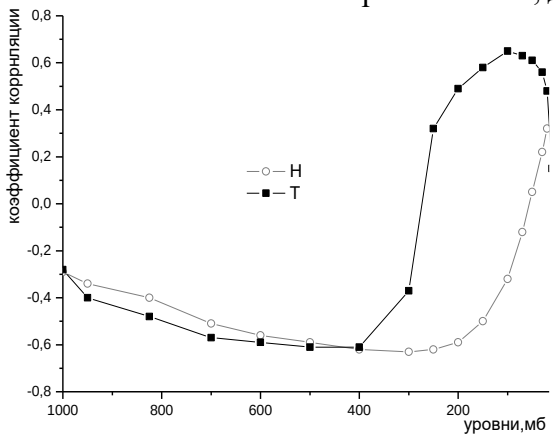


Рис. 3. Средние значения коэффициентов корреляции между вариациями ОСО и вариациями метеопараметров — температурами (Т), высотами (Н) стандартных изобарических поверхностей [9]

Таким образом, система краткосрочного прогноза УФ облученности основана на данных наземного мониторинга ОСО, температуры воздуха и облачности с включением, для повышения заблаговременности, результатов траекторного анализа движения озоновых аномалий в атмосфере над территорией Республики Беларусь.

В результате проведенных исследований показано, что для расчета коэффициентов регресии могут быть использованы данные реанализа NCEP/ NCAR с учетом небольших различий, связанных с температурными инверсиями в приземном слое. Траекторный анализ перемещения озоновых аномалий проводился по данным орбитальных наблюдений приборами AURA-OMI, AURA-OMPS и GOME [20]. Для автоматизированного анализа орбитальных данных разработана специальная программа парсинга сайтов с открытым доступом и анализа изображений методами машинного обучения (см. рис. 4).

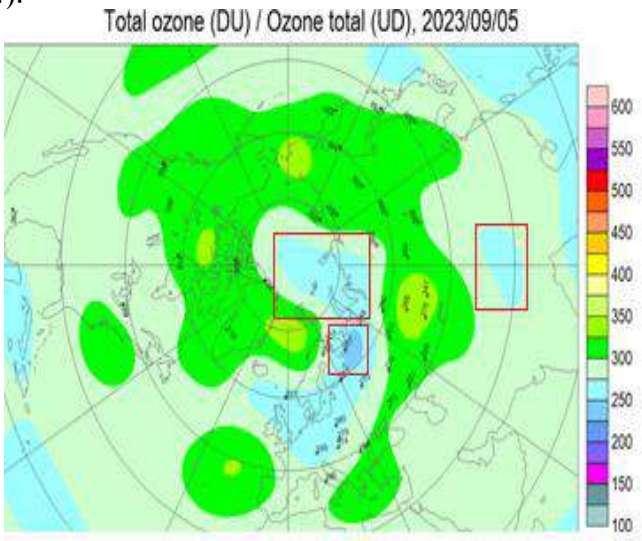


Рис. 4. Пример работы алгоритма обнаружения и локализации отрицательных озоновых аномалий по данным GOME [20]

Облачность один из самых сложных элементов прогноза. Синоптический метод дает параметры облачности на конкретный момент времени, но не предсказывает количественно параметры облачности, необходимые для модельных расчетов.

Спутники также дают параметры облачности «оперативно» – на момент съемки, с интервалами ~1,5 часа (примерное время одного оборота метеоспутника). Это позволяет проводить прогноз только в краткосрочном режиме nowcasting.

В качестве одного из возможных вариантов прогноза облачности в работе рассматривался вариант численного расчета локальной облачности в системе WRF [23].

Такой расчет, основанный на данных прогноза какой-либо глобальной модели, например, GFS (The Global Forecast System) [23], позволяет проводить прогнозные расчеты с заблаговременностью до 300 часов и пространственным разрешением $\Delta x \sim 1 \div 3$ км.

Для моделирования спектров СПЭО из результатов расчета в системе WRF использовалась информация о типе облачности, толщине и высоте слоя, полученная из вертикальных разрезов модельной атмосферы над исследуемым пунктом наблюдения.

На Рис 5. В качестве примера представлен вариант использования параметров водных (водосодержащих) облаков нижнего яруса среднего развития.

На вертикальном разрезе слоя атмосферы (Рис. 5, слева) обозначена линия температуры 0°С на высоте ~3 км. Интересно, что облака формируются не только выше, но и значительно ниже этой линии, что свидетельствует о высоком содержании влаги, концентрация которой растет к центру облачного массива от периферии. Видна также тенденция вертикального развития облачности.

На рис. 5 (справа) представлена схема облачности для моделирования спектров в пакете LibRadtran, сформированная алгоритмом обработки результатов расчета модели WRF.

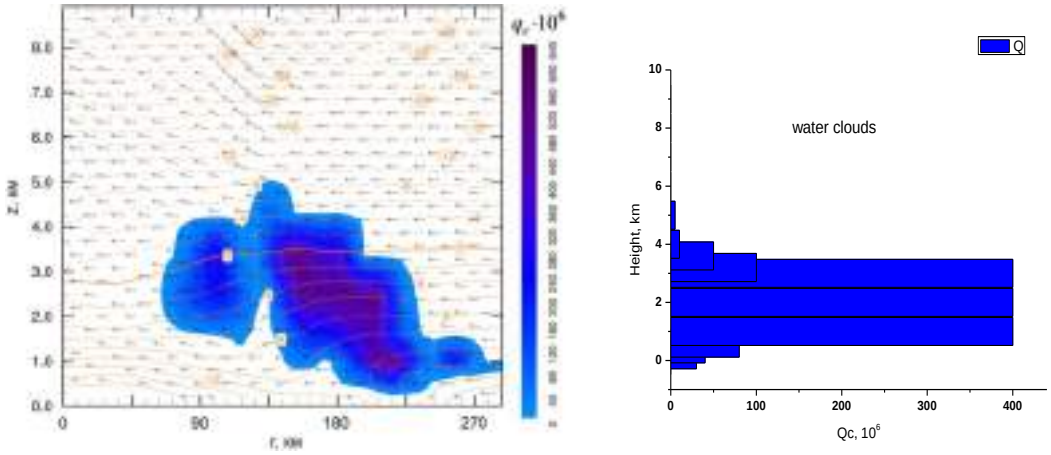


Рис. 5. Вертикальный разрез слоя водной облачности: расчет WRF (слева), соответствующая высотная схема облачности для пакета libRadtran (справа)

С целью сокращения объема вычислений, предложен вариант сочетания расчета WRF с предварительным обнаружением методами машинного обучения (Machine Learning, ML) характерной облачности в заданном регионе по данным спутниковых наблюдений. Такой алгоритм хорошо поддается автоматизации и позволяет обеспечить прогноз облачности с заблаговременностью до 3-х суток.

Благодаря комплексному использованию моделей WRF и LibRadtran, а также разработанных программ парсинга и распознавания спутниковых снимков, удалось автоматизировать процесс прогноза УФ облученности и значительно снизить вычислительные затраты, необходимые для его реализации.

Моделирование облученности водных слоев озерных объектов различной трофности проводилось на примере озер Нарочанской группы. Для этого были использованы результаты лабораторных исследований прозрачности водных проб, отобранных на различных глубинах, а также экспериментальные данные, полученные с помощью погружаемых систем ПИОН-АКВА в течение весенне-осенних сезонов 2017 - 2020 гг.

На рис. 6 показаны основные пункты отбора проб и проведения погружных измерений.



Рис. 6. Схема расположения точек отбора проб в озерах НП «Нарочанский» [5, 11]

Экспериментальные данные о прозрачности водных сред озер Нарочанской группы были получены с помощью погружаемого фотометра ПИОН-АКВА, сконструированного в ННИЦ МО БГУ в 2010 г. (Рис. 2, сверху). Прибор состоит из погружаемого и надводного модулей, что позволяет измерять мощность солнечного излучения на различных глубинах водоема, а также прозрачность водного слоя (от поверхности до уровня погружения) в спектральном диапазоне 285–400 нм. Фильтровые насадки позволяют проводить измерения в биологически активном диапазоне УФ-Б (285–315 нм).

Погружные измерения проводились на оз. Нарочь, а также в различных пунктах акватории озер Мястро, Малые Швакшты, Большие Швакшты, Белое и Баторино [5]. Расстояние от берега варьировалось в пределах 200÷2200 м. Измерения проводились при различных состояниях облачности и волнения водной поверхности. В качестве характеристик прозрачности использовалась относительная интенсивность излучения, зарегистрированного на различных глубинах, а также «оптические толщины» (отрицательные десятичные логарифмы пропускания) слоев [5].

В настоящей работе особое внимание уделялось исследованию неоднородности поля освещенности солнечным УФ излучением в водных слоях природных водоемов различной трофности. Этот вопрос особенно важен для анализа состояния водных речных и озерных систем с сезонным развитием фитопланктона.

Исследования показали, что разработанная модель при использовании оперативных экспериментальных данных погружных систем в состоянии моделировать спектры и освещенности в средах с высокой степенью пространственной неоднородности оптических характеристик по вертикали.

Для исследованных водоемов озерного типа Нарочанской группы проведена оценка сезонных измерений глубины фотической зоны для излучения УФ-Б и УФ-А диапазонов. Показано, что в данных водных системах основная доля УФ излучения поглощается в слое ~2 м (март – июнь), который сокращается до 1÷2 см в период активной вегетации (июль – август).

На рис. 7 эти данные сопоставлены с результатами оценки вертикальных профилей распределения первичной продукции и деструкции в озере Нарочь.

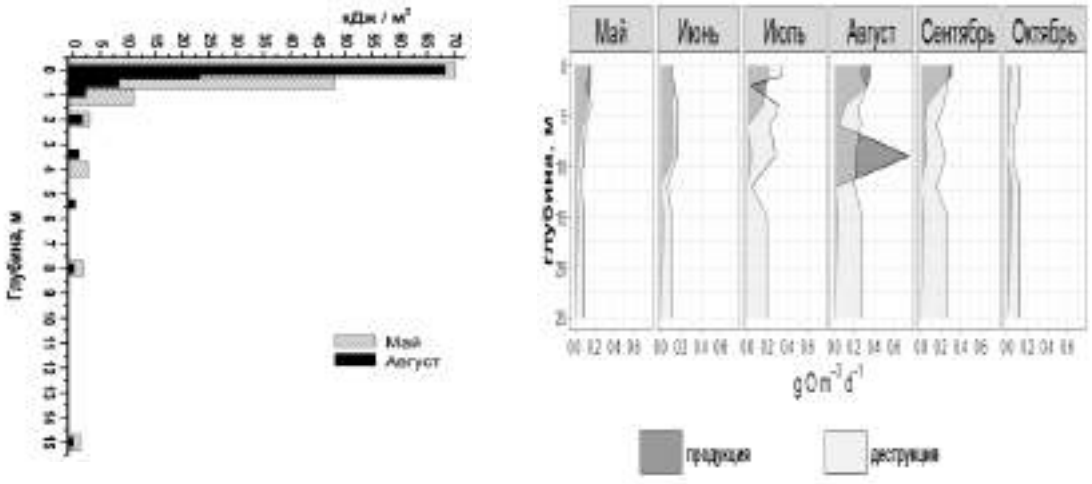


Рис. 7. Вертикальное распределение месячных доз УФ-Б облученности водных слоев (слева) [5], а также первичной продукции и деструкции планктона (справа) в водной среде оз. Нарочь

Данные на рис. 6 косвенно подтверждают ранее высказанное мнение о том, что повышенные дозы УФ излучения угнетающе действуют на развитие планктона.

Из качественного сравнения соответствующих профилей можно сделать предположение, что повышенные дозы УФ излучения в поверхностном слое воды сдерживают там развитие планктона. В августе УФ излучение концентрируется у поверхности, а максимум продукции планктона сдвигается на глубину ~10 м.

Тем не менее, данный вопрос требует дальнейшего более подробного исследования. Он выходит за рамки физико-географического рассмотрения данной работы. Рассмотрению и анализу биологических аспектов будет посвящена специальная работа.

Базовые дискретно-ординатные методы решения задачи переноса солнечного излучения в природных средах ограничены моделью плоских оптически однородных слоев. С их помощью можно исследовать неоднородность водной среды по вертикали, но задачи для природных водоемов сложного состава, с наличием большого числа локальных включений различного типа (водорослей, полей твердых взвесей, областей с повышенным содержанием растворенного хлорофилла и органических пигментов и др.) исследованию этими методами практически не поддаются.

В этой связи для моделирования трехмерных полей освещенности глубинных слоев природных водоемов разработанная модель дополнена модулем, реализующим метод Монте-Карло [11]. Использованная модель Монте-Карло реализует метод прямой трассировки фотонов (forward tracing). В дополнение к трехмерным средам он позволяет реалистично обрабатывать неоднородное поверхностное альбедо и топографию. В нашем случае это дает возможность моделировать характеристики и рельеф шельфа или дна водоема.

Проведенные численные эксперименты показали, что в однородных средах метод Монте-Карло и стандартный дискретно-ординатный метод с учетом многократного рассеяния дают примерно одинаковые результаты.

В то же время показано, что при моделировании освещенности значительных площадей поверхности (водоема) метод Монте-Карло начинает получать преимущество перед необходимостью многократно «запускать» локальный дискретно-ординатный код.

После анализа проведенных численных экспериментов был сделан вывод о целесообразности комбинирования методов расчета спектров СПЭО, используя алгоритм метода Монте-Карло только для отдельных слоев с ярко выраженной неоднородностью. При этом, перенос излучения в значительно большей по объему более однородной части водоема вполне успешно может быть рассчитан в рамках дискретно - ординатного метода, такого, как, например, DISORT из пакета LibRadtran 2.0 [21].

Перспективным оказалось использование предварительных расчетов, проведенных дискретно-ординатными методами, для определения диапазона длин волн и примерного количества фотонов, которые необходимо использовать для моделирования освещенности слоев на определенных глубинах.

Рис. 8 воспроизводит результат расчета спектров СПЭО на различных глубинах водной среды, на котором выделен диапазон длин волн для моделирования освещенности методом Монте-Карло на глубине 30 м.

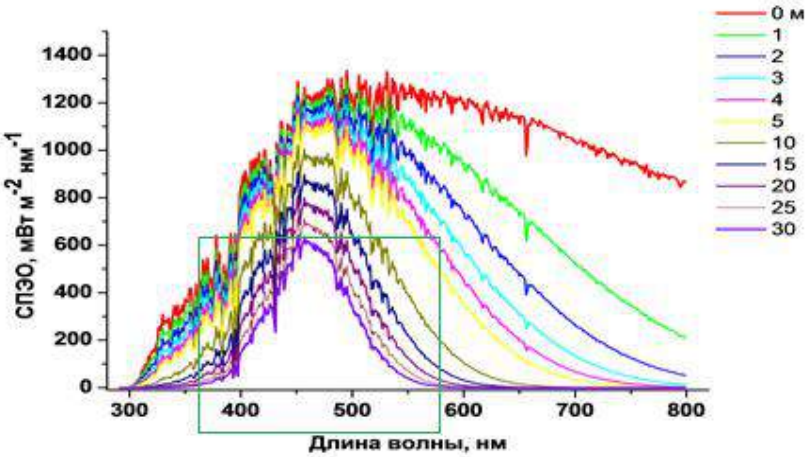


Рис. 8. Выбор диапазона длин волн и оценка числа фотонов, необходимых для моделирования освещенности слоя на глубине 30 м

Как видно из рис. 8, данной глубины достигают только фотоны с длинами волн в диапазоне ~350÷580 нм. Максимум энергии выделенного спектра ~ 600 мвт $м^{-2}$ нм дает возможность оценить необходимое число фотонов в методе Монте-Карло. Этот прием позволяет существенно сократить время проведения численных расчетов, а также позволяет провести валидацию модели и используемого алгоритма.

В качестве примера реализации расчетов методом Монте-Карло с ограниченным диапазоном длин волн на рис. 9 представлены результаты расчета вертикального профиля распределения биологически активного солнечного излучения диапазонов УФ-Б и УФ-А в водной среде с эталонным спектром ослабления a1 [10].

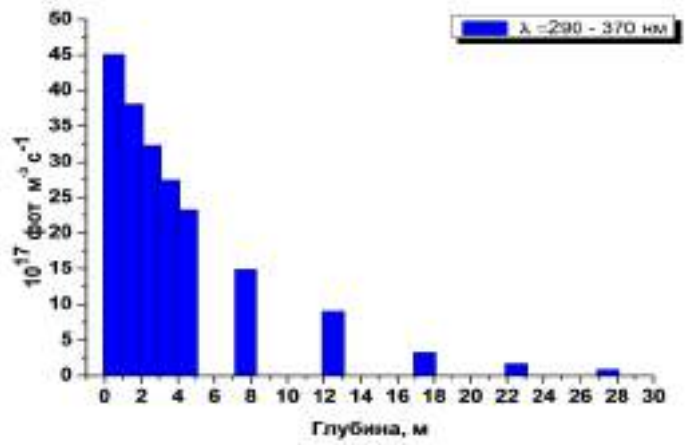


Рис. 9. Численное моделирование вертикального профиля распределения в водной среде плотности фотонов биологически активных УФ-Б и УФ-А диапазонов

Для тестового использования методики важно, что результаты расчета находятся в хорошем согласии с результатом, полученным дискретно-ординатным методом с помощью алгоритма DISORT.

Моделирование 2D и 3D полей облученности в условиях сложных рельефов требует разработки специальных средств тестирования и валидации полученных результатов. Исследования в данном направлении будут продолжены.

Основная проблема использования вероятностных методов заключается в высоких требованиях к вычислительным ресурсам. Вследствие этого, они в значительной степени остаются «теоретическими», и для большинства вычислительных систем пока не могут конкурировать с широко распространенными дискретно-ординатными методами.

В то же время, связи с развитием компьютерной техники и совершенствованием вычислительных алгоритмов, численное моделирование процессов переноса излучения, основанное на методе Монте-Карло в его различных модификациях становится весьма перспективным направлением, и в последнее время активно развивается.

Выводы. В работе показаны возможности разработанной методики комплексного исследования облученности поверхности и глубинных слоев природных и техногенных водоемов солнечным излучением биологически активных диапазонов.

Методика в рамках общего подхода объединяет данные измерений наземных и погружаемых фотометрических систем с результатами численного моделирования атмосферных процессов, процессами переноса солнечного излучения в водных средах, а также данными орбитальных наблюдений.

Разделение алгоритмов численной модели на атмосферный, поверхностный и водный модули дает возможность гибко адаптировать модель для решения конкретных задач климатологии и экологии водных биосистем.

Отмечена перспективность применения разработанного комплекса для оценки биологического и экологического состояния водных объектов, а также проведения ретроспективного анализа и прогноза его изменений при различных сценариях развития регионального УФ климата.

Проведена предварительная оценка использования вероятностных методов для моделирования полей освещенности водных систем с неоднородными оптическими свойствами и сложным рельефом.

Благодарность. *Статья выполнена в рамках ГПНИ «Природные ресурсы и окружающая среда», подпрограммы «Радиация и биологические системы», НИР «Динамика структурно-функционального состояния наземных и водных экосистем в условиях изменения климата и техногенного воздействия».*

Использованная литература:

1. Верес Ю.К. Органическое вещество, его компонентный состав и деструкция в воде озер разного трофического типа: автореф. дисс. канд. биол. наук. Минск, 2013. 23 с.

2. Винберг Г.Г. Экологическая система Нарочанских озер. Минск: «Университетское», 1985. 302 с.

3. Дорожко Н.В. Оценка общей и ультрафиолетовой облученности поверхности озер по данным наземных наблюдений, на примере озер Нарочанской группы // Acta Geographica Silesiana. 2020. 14/1 (37). I No Z, US, Sosnowiec. С. 5-12.

4. Дорожко Н.В., Сидоркина Е.И., Турышев Л.Н., Светашев А.Г. Вариант методики ретроспективного моделирования годовых доз биоэффектов солнечного УФ излучения // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. 2024. № 3. С. 144-150.

5. Жукова Т.В. и др. Бюллетень экологического состояния озер Нарочь, Мястро, Баторино (2017 год); под общ. ред. д-ра биол. наук Т. М. Михеевой. Минск: БГУ, 2018. 119 с.

6. Ковалева И.В. Связь первичной продукции с интенсивностью солнечной радиации // Экология моря. 2006. № 72. С. 77-86.

7. Ковалева И.В., Финенко З.З., Чурилова Т.Я., Суслин В.В. Эффективность фотосинтеза фитопланктона в Черном море // Морской экологический журнал. 2009. Т. 8. С. 25-36.

8. Красовский А.Н., Турышев Л.Н., Светашев А.Г., Демин В.С., Дорожко Н.В., Ермолович Ю.Г. Алгоритмы и программное обеспечение для численного моделирования доз облученности водных слоев природных водоемов солнечным излучением различных спектральных диапазонов // Четвертые Виноградовские чтения. Гидрология от познания к мировоззрению. Санкт-Петербург, 23-31 октября 2020 г. С. 106-110.

9. Красовский А.Н. и др. Разработка методики краткосрочного прогноза ультрафиолетового индекса в районе г. Минска // Природные ресурсы. 2005. № 1. С. 15–25.

10. Показеев К.В., Чаплина Т.О., Чашечкин Ю.Д. Оптика океана. Москва: МГУ. 2010. 218 с.

11. Связь количественных и качественных показателей формирования органического вещества (ов) водохранилищ и нижележащих речных участков водотоков с некоторыми оптическими характеристиками водных объектов // Отчет по НИР ГПНИ на 2016-2020 гг. «Природопользование и экология», 10.3 «Радиация и природные системы». Минск, 2018. 63 с.

12. Седунов Ю.С. Атмосфера (справ. изд.) / ред. Ю.С. Седунов. Ленинград: Гидрометеоиздат. 1991. 510 с.

13. Турышев Л.Н., Атрашевский Ю.И., Денисенко В.Н., Тавгин В.Л. Спектрорадиометр для мониторинга приземного ультрафиолетового солнечного излучения. // Журнал прикладной спектроскопии. 2001. Т. 72. № 2. С. 262-270.

14. Турышев Л.Н., Светашев А.Г., Дорожко Н.В., Ермолович Ю.Г. Численное моделирование процессов распространения солнечного излучения в земной атмосфере и водной среде природных водоемов // Сборник XXVI открытой всероссийской научной конференции "Распространение радиоволн". Казань, 1-6 июля 2019 г. С. 501.

15. Darozhka N., Barodka S., I. Bruchkouski I., Diomin V., Svetashev A., L. Turishev L., Umreika S. (2020), Simulating irradiance of water layers of natural reservoirs by solar radiation in various spectral ranges, *EGU General Assembly*, Vienna, 2 p.

16. Darozhka, N., Cidorkina, K., Svetashev, A., and Turishev, L. (2021), Simulating irradiance of water layers of natural reservoirs by solar radiation in various spectral ranges, *EGU General Assembly*, online, 19–30 Apr 2021, EGU21-14894, https://doi.org/10.5194/egusphere-egu21-14894, 2021.

17. Mayer B., Hamann U., Emde C., Kylling A. Libradtran /July 26, 2005. // Mode of access: http: // www.libradtran.org – Date of access: 05.02.2008.

18. Mayer B. I3RC phase 1 results from the MYSTIC Monte Carlo model Extended abstract for the I3RC workshop, Tucson, Arizona, November 17–19, 1999, P. 1-7.

19. https://www.earthdata.nasa.gov/sensors/avhrr

20. https://exp-studies.tor.ec.gc.ca/cgi-bin/clf2/selectMap

21. http://libradtran.org/doku.php?id=basic_usage

22. https://www.mathworks.com/products/mathlab.htm

23. https://www.mmm.ucar.edu/models/wrf

24. https://www.originlab.com//ServiceReleases

25. Zerefos et al. (2023), Long-term variability of human health related solar ultraviolet-b radiation doses from the 1980s to the end of the 21st century, *Physiological Review*, Vol. 103, pp. 1789-1826.

References:

1. Veres Yu.K. (2013), *Organic matter, its component composition and destruction in the water of lakes of different trophic types: abstract of diss. ... candidate of biological sciences*, Minsk, 23 p. (In Russ.).

2. Vinberg G.G. (1985), *Ecological system of the Naroch lakes*, Minsk, 302 p. (In Russ.).

3. Darozhka N.V. (2020), Assessment of total and ultraviolet irradiance of the lake surface based on ground-based observations, using the lakes of the Naroch group as an example, *Acta Geographica Silesiana*, 14/1 (37), I No Z, US, Sosnowiec, pp. 5-12 (In Russ.).

4. Darozhka N.V., Sidorkina E.I., Turyshev L.N., Svetashev A.G. (2024), A variant of the methodology for retrospective modeling of annual doses of bioeffects of solar UV radiation, *News of the Gomel State University named after F. Skorina*, No. 3, pp. 144-150. (In Russ.).

5. Zhukova T.V. et al. (2018), *Bulletin of the ecological state of lakes Naroch, Myastro, Batorino (2017)*, Minsk, 119 p. (In Russ.).

6. Kovaleva I.V. (2006), Relationship between primary production and solar radiation intensity // *Ecology of the sea*, No. 72, pp. 77-86. (In Russ.)/

7. Kovaleva I.V., Finenko Z.Z., Churilova T.Ya., Suslin V.V. (20009), Efficiency of phytoplankton photosynthesis in the Black Sea, *Marine Ecological Journal*, Vol. 8, pp. 25-36. (In Russ.).

8. Krasovsky A.N., Turyshev L.N., Svetashev A.G., Demin V.S., Dorozhko N.V., Ermolovich Yu.G. (2020), Algorithms and software for numerical modeling of irradiation doses of water layers of natural reservoirs by solar radiation of various spectral ranges, *The Fourth Vinogradov Readings. Hydrology from knowledge to worldview*, St. Petersburg, October 23-31, 2020, pp. 106-110 (In Russ.).

9. Krasovsky A.N. et al. (2005), Development of a methodology for short-term forecasting of the ultraviolet index in the Minsk region, *Natural Resources*, No. 1, pp. 15-25. (In Russ.).

10. Pokazeev K.V., Chaplina T.O., Chashechkin Yu.D. (2010), *Ocean Optics*, Moscow, 218 p. (In Russ.).

11. *Relationship between quantitative and qualitative indicators of formation of organic matters of reservoirs and downstream river sections of watercourses with some optical characteristics of water bodies* (2018), report on R & D of the State Program of Scientific Research for 2016-2020, "Nature Management and Ecology", 10.3 "Radiation and Natural Systems", Minsk, 63 p. (In Russ.).

12. Sedunov Yu.S. (1991), *Atmosphere*, Ed. Yu.S. Sedunov, Leningrad, 510 p. (In Russ.).

13. Turyshev L.N., Atrashevsky Yu.I., Denisenko V.N., Tavgin V.L. (2001), Spectroradiometer for monitoring surface ultraviolet solar radiation, *Journal of Applied Spectroscopy*, Vol. 72, No. 2, pp. 262-270. (In Russ.).

14. Turyshev L.N., Svetashev A.G., Dorozhko N.V., Ermolovich Yu.G. (2019), Numerical modeling of solar radiation propagation processes in the earth's atmosphere and the aquatic environment of natural reservoirs, *Proceedings of the XXVI open all-Russian scientific conference "Radio wave propagation"*, Kazan, July 1-6, 2019, p. 501. (In Russ.).

15. Darozhka N., Barodka S., I. Bruchkouski I., Diomin V., Svetashev A., L. Turishev L., Umreika S. (2020), Simulating irradiance of water layers of natural reservoirs by solar radiation in various spectral ranges, *EGU General Assembly*, Vienna, 2 p.

16. Darozhka, N., Cidorkina, K., Svetashev, A., and Turishev, L. (2021) Simulating irradiance of water layers of natural reservoirs by solar radiation in various spectral ranges, *EGU General Assembly*, online, 19–30 Apr 2021, EGU21-14894, https://doi.org/10.5194/egusphere-egu21-14894, 2021.

17. Mayer B., Hamann U., Emde C., Kylling A. Libradtran /July 26, 2005. //Mode of access: http: // www.libradtran.org – Date of access: 05.02.2008.

18. Mayer B. I3RC phase 1 results from the MYSTIC Monte Carlo model Extended abstract for the I3RC workshop, Tucson, Arizona, November 17–19, 1999, pp. 1-7.

19. https://www.earthdata.nasa.gov/sensors/avhrr

20. https://exp-studies.tor.ec.gc.ca/cgi-bin/clf2/selectMap

21. http://libradtran.org/doku.php?id=basic_usage

22. https://www.mathworks.com/products/mathlab.htm

23. https://www.mmm.ucar.edu/models/wrf.

24. https://www.originlab.com//ServiceReleases.

25. Zerefos et al. (2023), Long-term variability of human health related solar ultraviolet-b radiation doses from the 1980s to the end of the 21st century, *Physiological Review*, Vol. 103, pp. 1789-1826.

Сведения об авторах:

Бородко Сергей Константинович – Национальный научно-исследовательский центр мониторинга озоносферы, Белорусский государственный университет (Минск, Беларусь), научный сотрудник. E-mail: skbarodka@gmail.com

Дорожко Наталья Васильевна – Национальный научно-исследовательский центр мониторинга озоносферы, Белорусский государственный университет (Минск, Беларусь), научный сотрудник. E-mail: natashka_d10.05@mail.ru

Мурашко Олег Артурович – Национальный научно-исследовательский центр мониторинга озоносферы, Белорусский государственный университет (Минск, Беларусь), младший научный сотрудник. E-mail: olegmurashkoo@gmail.com

Новак Елизавета Игоревна – Национальный научно-исследовательский центр мониторинга озоносферы, Белорусский государственный университет (Минск, Беларусь), младший научный сотрудник. E-mail: elizavetanovak23@gmail.com

Светашев Александр Георгиевич – Национальный научно-исследовательский центр мониторинга озоносферы, Белорусский государственный университет (Минск, Беларусь), кандидат физико-математических наук. E-mail: asvetashev@tut.by

Сидоркина Екатерина Игоревна – Национальный научно-исследовательский центр мониторинга озоносферы, Белорусский государственный университет (Минск, Беларусь), младший научный сотрудник. E-mail: kate_rfe@yahoo.com

Туболев Вадим Алексеевич – Национальный научно-исследовательский центр мониторинга озоносферы, Белорусский государственный университет (Минск, Беларусь), младший научный сотрудник. E-mail: tubolevva@gmail.com

Яротов Алексей Евгеньевич – Национальный научно-исследовательский центр мониторинга озоносферы, Белорусский государственный университет (Минск, Беларусь), кандидат географических наук, доцент. E-mail: yarotau@gmail.com

Information about the authors:

Siarhei Barodka – National Ozone Monitoring Research Centre, Belarusian State University (Minsk, Belarus), researcher. E-mail: skbarodka@gmail.com

Natalia Darozhka – National Ozone Monitoring Research Centre, Belarusian State University (Minsk, Belarus), researcher. E-mail: natashka_d10.05@mail.ru

Aleh Murashka – National Ozone Monitoring Research Centre, Belarusian State University (Minsk, Belarus), junior researcher. E-mail: olegmurashkoo@gmail.com

Elizaveta Novak – National Ozone Monitoring Research Centre, Belarusian State University (Minsk, Belarus), junior researcher. E-mail: elizavetanovak23@gmail.com

Aleksandr Svetashev – National Ozone Monitoring Research Centre, Belarusian State University (Minsk, Belarus), PhD in physics and mathematics. E-mail: asvetashev@tut.by

Katsiaryna Cidorkina – National Ozone Monitoring Research Centre, Belarusian State University (Minsk, Belarus), junior researcher. E-mail: kate_rfe@yahoo.com

Vadzim Tuboleu – National Ozone Monitoring Research Centre, Belarusian State University (Minsk, Belarus), junior researcher. E-mail: tubolevva@gmail.com

Aliaksei Yarotau – National Ozone Monitoring Research Centre, Belarusian State University (Minsk, Belarus), PhD in geography, Associated Professor. E-mail: yarotau@gmail.com

Для цитирования:

Бородко С.К., Дорожко Н.В., Мурашко О.А., Новак Е.И., Светашев А.Г., Сидоркина Е.И., Туболев В.А., Яротов А.Е. Комплексные исследования облученности биологически активным солнечным излучением поверхности и глубинных слоев природных водоемов // Центральноазиатский журнал географических исследований. 2025. № 1-2. С. 6-20.

For citation:

Barodka S.K., Darozhka N.V., Murashka A.A., Novak E. I., Svetashev A.G., Sidorkina E.I., Tubolev V.A., Yarotau A.E. (2025), Comprehensive studies of irradiation of biologically active solar radiation of the surface and deep layers of natural water bodies, *Central Asian Journal of Geographical Researches,* No. 1-2, pp.6-20. (In Russ.).

УДК: 551:631 (575.1) https://doi.org/10.5281/zenodo.15490096

Крахмаль К.А.

Чирчикский государственный педагогический университет, Чирчик, Узбекистан

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРИРОДЫ В ЗОНЕ ОРОГЕНА ТЯНЬ-ШАНЯ И ТУРАНСКОЙ ПЛИТЫ

Аннотация. *В статье представлены некоторые результаты изучения локальных и региональных особенностей формирования природной среды в регионе сочленения орогена Западного Тянь-Шаня, Туранской плиты и переходной зоны Сырдарьинской депрессии. Природная среда рассматривается как целостная, саморазвивающаяся открытая система, находящаяся в динамическом развитии, и включает литосферу (до границы Мохоровичича), гидросферу, биосферу и атмосферу. Кристаллические породы литосферы, оказавшиеся под влиянием эндогенных и экзогенных процессов, включаются в перераспределение масс на земной поверхности, которые в регионе исследований приводят к локальным и региональным дислокациям отдельных блоков земной коры на протяжении длительной истории развития. В этом плане, в зависимости от особенностей природных условий, условно выделены локальные и региональные зоны. Последовательность формирования природы рассматривается от докембрия до современного периода и условно подразделена на хроностратиграфические этапы. Детализация этапов в истории эволюционного развития природы проводится в локальном и региональном масштабе, на фоне динамики горных систем Высокой Азии.*

Ключевые слова: *природная среда, ороген Западного Тянь-Шаня, Туранская плита, Высокая Азия, экология.*

Krakhmal K.A.

Chirchik State Pedagogical University, Chirchik, Uzbekistan

STAGES OF NATURE FORMATION IN THE ZONE OF THE TIAN SHAN OROGEN AND THE TURAN PLATE

Abstract. *The article presents some results of studying local and regional features of natural environment formation in the region of junction of the Western Tien Shan orogen, Turan plate and transition zone of the Syr Darya depression. Natural environment is considered as integral, self-developing open system, which is in dynamic development, and includes lithosphere (up to Mohorovičić boundary), hydrosphere, biosphere and atmosphere. Crystalline rocks of lithosphere, influenced by endogenous and exogenous processes, are included in redistribution of masses on the earth's surface, which in the region of research lead to local and regional dislocations of individual blocks of the earth's crust throughout a long history of development. In this regard, depending on the features of natural conditions, local and regional zones are conditionally distinguished. The sequence of nature formation is considered from the Precambrian to the modern period and is conditionally subdivided into chronostratigraphic stages. The stages in the history of the evolutionary development of nature are detailed on a local and regional scale, against the backdrop of the dynamics of the mountain systems of High Asia.*

Key words: *natural environment, orogen of the Western Tien Shan, Turan plate, High Asia, ecology.*

Введение и постановка проблемы. Современная цивилизация уделяет повышенное внимание рациональному решению проблемы взаимодействия человека и природы. Потребности в природных ресурсах ускоренно растут, а возможности удовлетворения их чрезвычайно усложняются. Все это активизирует поиск более рациональных путей дальнейшего природопользования, привлекает внимание

человечества к несоответствию взаимоотношений природы и общества. Природные условия на протяжении всего исторического периода геологического развития земной поверхности существенно трансформировались под воздействием экзогенных, эндогенных и, в связи с ускоренным ростом населения, антропогенных факторов.

В сложных экологических условиях актуальность приобретают вопросы изучения истории эволюционного формирования ландшафтов в зоне сочленения орогена Западного Тянь-Шаня и Туранской плиты на протяжении докембрия, палеозоя, мезозоя и кайнозоя в генетической последовательности. Эволюционное развитие природы, в зоне сочленения орогена Западного Тянь-Шаня и Туранской плиты автором рассмотрено в исторической ретроспективе и учтены основные черты направленных изменений физико-географических условий, когда многие изменения уже протекали в геологическом прошлом в том же направлении, как и в четвертичном периоде.

В этом плане результаты исследований позволяют определить направленность необратимых процессов в истории эволюционного развития природы и, в определенной степени, дополнить активный поиск более рациональных методов дальнейшего природопользования, взаимной связи природы и общества, которому уделяет особое внимание международное сообщество [25].

Результаты исследования позволяют определить тенденции развития ряда природных процессов и явлений в одном из уникальных регионов центральной части Евразии, в зоне сочленения орогена Западного Тянь-Шаня и Туранской плиты.

Изученность вопроса. В процессе исследований проанализированы известные к настоящему времени обширные литературные источники, фондовые документы, отчеты и публикации, использованы результаты многолетних разработок. В результате было отмечено, что интерес специалистов к процессу континентального горообразования, этапам эволюционного формирования экологических условий в центре Евразии никогда не спадал и включает стремление определить основные представления о строении Земли, истории геологического прошлого [6].

Учитывая особенности физико-географического положения региона [20], исследователи, начиная с XIX века, рассматривали горную систему Тянь-Шаня как своеобразную естественноисторическую область. Так, И.В. Мушкетов в своё время отметил значительные физико-географические и историко-геологические особенности исследуемой территории, которая представляет собой «как бы отдельный материк, залегающий среди другого, более обширного и во всем отличающегося от него» [11].

В конце XX – начале XXI веков, геологические и геофизические исследования получили ускоренное развитие. В сферу углубленного изучения эволюционного развития природы была включена теория тектоники литосферных плит [9]. Особое значение имели исследования аномалий магнитного поля [21].

Необходимо отметить, что зарождение концепции тектоники литосферных плит, которая является основой современных исследований истории эволюционного развития природы, справедливо связывают с именем А. Вегенера, которому принадлежит разработанная в 1912 г. гипотеза дрейфа материков. В основу гипотезы дрейфа было положено совпадение контуров и геологического строения окраин материков, распределение животных и растений, следов древних оледенений и других экологических факторов, которые имеют непосредственное отношение к истории эволюционного развития природы. К сожалению, прогрессивные идеи тех лет не воспринимались в полной мере. В последующие годы изучение динамики, геотектонических процессов литосферы Тянь-Шаня связано с именами К.И. Аргентова, К.И. Богдановича, В.Н. Вебера, И.В. Мушкетова, Д.И. Мушкетова, Г.В. Романовского, Ф.Н. Чернышева, Д.В. Наливкина, А.С. Аделунга, Н.П. Васильковского и многих других ученых. Исследователями истории формирования земной поверхности были отмечены главные закономерности образования горных систем Тянь-Шаня с делением на

северные, центральные и южные дуги, которые соответствуют каледонскому, герцинскому и альпийскому этапам формирования природы [8].

Изучение региональных особенностей формирования природы на протяжении геологической истории разрабатывается в условиях смены фундаментальных научных положений нептунизма, плутонизма, катастрофизма, гипотез поднятий и контракций, фиксизма, геосинклинальной теории и других направлений. Отмеченные изменения концепций означали одновременно кардинальную смену казавшихся незыблемыми геологических теорий и законов развития поверхности планеты [9].

Полученные в последние годы геологические, геофизические и геохимические материалы предопределили необходимость коренного пересмотра и ревизии взглядов на строение и развитие ландшафтов земной поверхности [3]. В их числе проводилась разработка обоснований новой модели земной коры и верхней мантии, выделение астеносферы и литосферы, принципиальные различия в строении земной коры океанов и континентов [22]. Планомерные геолого-съемочные и геофизические работы, дополненные результатами изучения глубоких и сверхглубоких скважин, позволили получить принципиально новую информацию по истории эволюционного формирования природы земной поверхности [23]. Существенный вклад внесли аэрокосмогеология и сравнительная планетология [17]. Таким образом, к настоящему времени, по общему признанию закончилась эра господства геосинклинальной теории. Ее сменила теория тектоники литосферных плит или новая глобальная тектоника, которая принята за основу в изучении эволюционного формирования условий природы в регионе исследований.

Цель и задачи работы. Учитывая то, что тема исследования непосредственно связана с практическими задачами по рациональному использованию природной среды, которые приобретают важное общечеловеческое значение, определены задачи по проведению углубленного анализа геодинамического развития земной поверхности как единого неразрывного целого и сложного структурного комплекса, состоящего из множества неравноценных ландшафтных единиц.

Целью данного исследования является изучение региональных особенностей эволюционного развития природных условий, которое включает синтез современных знаний истории развития эндогенных и экзогенных процессов, оказавших непосредственное влияние на формирование экологических обстановок на протяжении геологической истории в генетической последовательности. Здесь также необходимо отметить, что в зоне орогена Тянь-Шаня и равнин Турана история формирования физико-географических и экологических обстановок рассматривается в пространстве и во времени не как статистическое отражения условно выделенных этапов, а как динамический процесс эволюционного развития природы.

Основные задачи данной работы включают изучение динамики геодинамической активности в регионе, отражающей совокупность физико-географических процессов, обусловленных горизонтальными и вертикальными движениями выделенных в регионе континентальных блоков. Изучение этапов в истории последовательного развития тектонических процессов проводится с целью детализации и взаимного контроля корреляционных сопоставлений хроностратиграфических рубежей в истории эволюционного развития природы, формирования высотной зональности, экологических условий в региональном и межрегиональном масштабе.

В процессе изучения физико-географических условий на территории Центральной Азии определены объект и предмет исследования, связанные с построением структурного плана основных этапов в истории эволюционного развития природы на территории орогена Западного Тянь-Шаня, равнин Турана и переходной зоны контактов, представленных Средне-Сырдарьинской депрессией. К равнинному физико-географическому комплексу относятся также области погружения с преимущественно аккумулятивными формами рельефа Приташкентского района.

Равнинные, предгорные и горные природные комплексы, которые уже сами по себе представляют уникальное явление на поверхности планеты, наиболее рельефно представлены в зоне контакта Туранской плиты и орогена Западного Тянь-Шаня.

Материалы и методы. Учитывая то, что современные природные условия земной поверхности в зоне сочленения Туранской платформы и орогена Западного Тянь-Шаня формировались на протяжении миллиардов и сотен миллионов лет, проводится анализ условно выделенных хроностратиграфических этапов в истории эволюционного развития природы. Основное внимание обращено на региональные особенности развития литосферы – до линии Мохоровичича и генетическую последовательность дифференциации ландшафтов. Данное направление исследования непосредственно связано с оценкой эволюционных изменений природной среды на протяжении геологической истории формирования земной поверхности под воздействием экзогенных, эндогенных и антропогенных факторов в регионе исследований.

Одним из необходимых методов изучения истории эволюционного формирования природы является учение о фациях, разработанное Д.В. Наливкиным, которое позволяет произвести физико-географическую реконструкцию земной поверхности, воссоздать ландшафт минувших геологических эпох. Изучение фаций проводится с целью реконструкции истории развития природы в зоне сочленения Туранской платформы и орогена Тянь-Шаня, воссоздания природных условий, существовавших в прошлом.

Материалы по изучению истории эволюционного развития природы в зоне орогена Западного Тянь-Шаня и Туранской плиты включают результаты комплексных междисциплинарных исследований динамики тектонических преобразований земной поверхности, особенностей формирования литолого-фациальных отложений в природы докембрия, палеозоя, мезозоя и кайнозоя. Реконструкция природных условий в регионе исследований включает корреляционные сопоставления с динамикой эволюционных изменений геосферы и биосферы в масштабах Высокой Азии.

На основе синтеза результатов исследований, которые включают специальные историко-геологические, климатологические, ботанико-географические, геоморфологические и ряд других методов, проводится реконструкция этапов эволюционного развития природы. Здесь также необходимо отметить, что синтез огромного фактического материала, накопленного к началу XXI века, становится возможным при условии комплексных методов изучения природы.

Комплексные междисциплинарные методы исследований истории эволюционного формирования природы включают изучение интенсивных тектонических вертикальных и горизонтальных движений. Разработанные методы открывают новые возможности для более полного объяснения особенностей формирования земной коры, как основы эволюционных преобразований природы в регионе исследований [7].

Результаты и их обсуждение. В процессе изучения истории эволюционного формирования природных условий отмечено, что в результате длительного тектонического развития строение земной поверхности в зоне сочленения орогена Западного Тянь-Шаня и Туранской плиты оказалось сложным и в настоящее время представляет собой совокупность разнородных блоков, размеры которых колеблются в широких пределах.

Амплитуда вертикальных относительных перемещений отдельных блоков горных структур Западного Тянь-Шаня достигает 10-12 км, а их горизонтальное перемещение по разломам доходит до сотен километров [12]. Отмеченные особенности тектонического развития в значительной степени оказывали влияние на формирование локальных вариаций в истории эволюционного развития природы.

На основании изучения фрагментарно сохранившихся реликтов литосферы от грандиозных тектонических преобразований рельефа проводится

хроностратиграфическое определение этапов в истории эволюционного развития природы и формирования экологических особенностей региона.

Формирование природных процессов в зоне орогена Западного Тянь-Шаня и равнин Туранской плиты происходило на протяжении длительного геологического времени, которое включает древнейший, древний, новый и новейший этапы и стадии развития.

1. Древнейший этап в истории развития природы включает формирование эпипротерозойского фундамента в эпохи докембрия. На древнейшем этапе развития природы региона исследований сформировано протерозойское кристаллическое основание, которое соответствует этапу развития древней платформы. Через жесткие структуры докембрийских микроконтинентов гондванской группы деформация земной поверхности в эпохи палеозоя и мезозоя распространялась в направлении внутренних областей Азии. В результате Индо-Евразийской коллизии [22] были сформированы современные горные системы Центральной Азии, а также сопутствующие им осадочные бассейны, сдвиго-надвиговые структуры и рифты [23]. Процесс формирования природы рассматривается на фоне динамики литосферы Центральной Азии, которая на протяжении всей геологической истории подвергалась активным тектоническим преобразованиям.

Стратиграфическое изучение фациальных комплексов горных сооружений проводилось на опорных разрезах, а также по материалам, представленным интенсивно метаморфизованными сильно дислоцированными породами. В этом плане определены существенные особенности геологического строения региона, выраженного в четкой субширотной тектонической зональности, последовательной смене с севера на юг складчатых сооружений каледонид – Северного Тянь-Шаня, герцинид – Срединного и Южного Тянь-Шаня, включая Северный Памир, альпинид – Центрального, Юго-восточного Памира и Копетдага.

2. Древний этап развития природы в регионе исследований включает эпохи палеозоя. В эти периоды в зоне Тянь-Шаня формировались геосинклинальные прогибы, заполнение которых происходило на стадии каледонского и герцинского складкообразования. Древний этап оказал существенное влияние на развитие современных физико-географических условий природы.

На основании результатов изучения истории формирования морфоструктур и процесса образования горных систем, включая межгорные депрессии, территорию Тянь-Шаня принято делить на крупные тектонические области.

Северо-Тянь-Шанская тектоническая область сформирована в эпоху каледонской складчатости. Наибольшее тектоническое развитие области продолжалось до конца ордовика, когда вся область превратилась в геоантиклинальное поднятие. Физико-географическое формирование земной поверхности развивалось в условиях складкообразования, внедрения крупных гранитоидных батолитов, слагающих в настоящее время значительные площади хребтов.

Опускание срединных массивов началось после завершения каледонского складкообразования. Хребты в пределах Тянь-Шанской тектонической области расположены преимущественно на месте прогибов каледонской геосинклинали, превращенных в антиклинории в результате каледонского орогенеза и сохранивших в последующее время тенденции к поднятию. Краевые окончания антиклинория были захвачены эпикаледонскими и герцинскими прогибаниями.

Глубинные разломы северо-западного и северо-восточного простирания разделили каледониды Тянь-Шаня на крупные глыбы. В результате каледонского складкообразования закрепился перекрестный структурный рисунок глубинных разломов по большой дуге, который наметился в конце протерозоя – начале палеозоя.

Природа Тянь-Шанской тектонической области, включая Чаткало-Кураминскую горную систему, получила развитие в периоды каледонского и герцинского

горообразования.

Южнее каледонид Тянь-Шаня располагалась герцинская геосинклиналь, в северной периферической части которой проявилось как каледонское, так и герцинское складкообразование, что характеризует Срединную Тянь-Шанскую тектоническую область. Полная ее консолидация произошла в результате герцинского орогенеза в позднем палеозое. На западе эта область граничила с Чаткало-Кураминской вулканогенной областью, консолидированной в результате позднего герцинского складкообразования. Срединная Тянь-Шанская тектоническая область занимает центральную часть провинции Внутреннего Тянь-Шаня и Чаткальскую группу хребтов Западного Тянь-Шаня [18].

Центральная часть Тянь-Шанской области была занята каледонским срединным Нарынским массивом. На его месте в девоне – нижнем карбоне началось накопление литолого-фациальных отложений, и была сформирована Нарынская синклиналь, унаследовано развивавшаяся в новейшее время как крупная одноименная межгорная депрессия. На отмеченном этапе развития природы Нарынская синклиналь соединилась на востоке с антиклинорием Большого Нарына, который сохранил в последующее время тенденцию к поднятию. На западе Нарынская синклиналь сливалась с Чаткальским горным массивом.

На данном этапе развития природы отмечена более сложная блоковая тектоническая структура, сформированная в Чаткало-Кураминской горной системе. Она была определена разломами северо-восточного и северо-западного простирания. На этапе развития природы в периоды позднего палеозоя наиболее крупные Кураминский и Кумбельский разломы ограничили область интенсивного вулканизма. В новейшее время Прикураминский разлом составляет северное структурное ограничение Ферганской депрессии.

На протяжении позднего палеозоя на территории Тянь-Шаня была сформирована крупнейшая Таласо-Ферганская секущая зона северо-западного простирания, объединившая в единую зону несколько разломов (рис. 1).

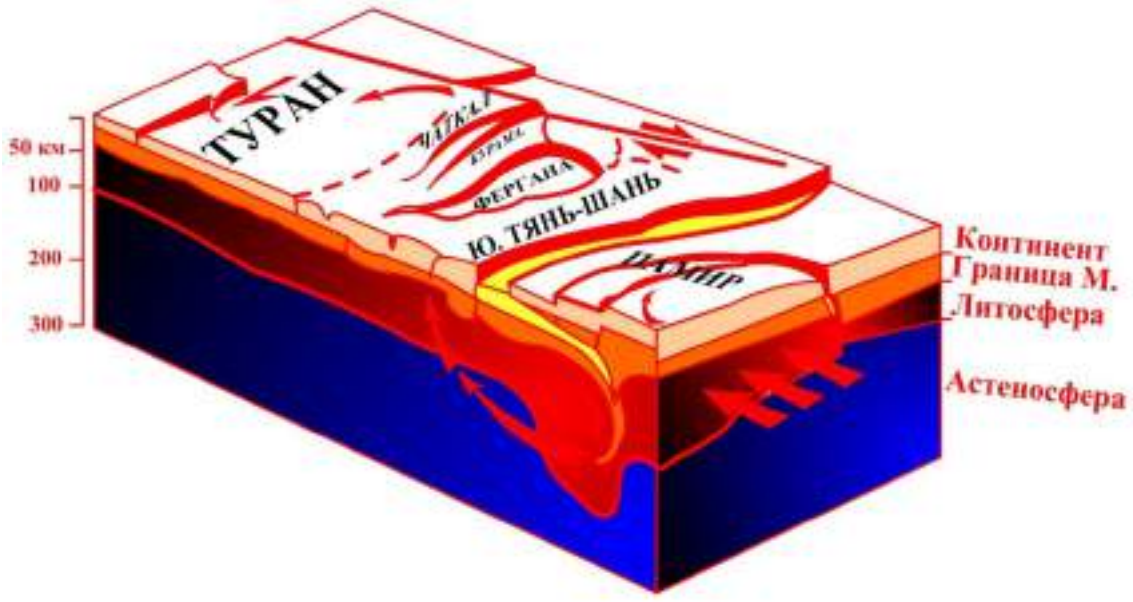


Рис. 1. Блок-диаграмма литосферы Памира, Тянь-Шаня и Туранской плиты
Рисунок составлен автором.

Деформация блоков земной коры обусловлена горизонтальным перемещением пород по Таласо-Ферганскому разлому и сложным взаимодействием Казахского щита, Памиро-Тянь-Шаньских блоков, создает в Центральном Кызылкуме рифтоподобные

зоны всхолмления и растяжения, а также горизонтальные изгибы земной поверхности.

Срединный Тянь-Шань пересечен Таласо-Ферганским разломом, сыгравшим важную роль в развитии новейшей морфоструктуры Тянь-Шаня. По нему происходило смещение Чаткальского сектора Срединно-Тянь-Шанской области относительно Нарынского к северо-западу на расстояние в 150 км. В результате каледонской и герцинской складчатостей Тянь-Шань к концу палеозоя представлял собой область завершенного складкообразования. Денудация в геосинклиналях развивалась одновременно с процессами складкообразования, и территория Тянь-Шаня представляла собой пенеплен.

Вдоль Таласо-Ферганского разлома сформирован Атойнакский хребет северо-западного простирания – торцевого относительно хребтов и впадин Чаткальского сектора, имеющих северо-восточное простирание. Региональные особенности данного этапа в истории развития природы разработаны в последние годы на основе нового представления о тектонике Тянь-Шаня, опирающегося на современную гипотезу о горизонтальных перемещениях крупных плит.

Природные условия в периоды позднего мела развивались в условиях морской трансгрессии. В отмеченный этап развития природы неоднократно происходила миграция береговой линии. Расчлененный в период нижнего мела рельеф был в значительной степени выровнен. Немалую роль в этом процессе сыграла абразия.

Максимальная мел-палеогеновая трансгрессия соответствовала времени максимального выравнивания рельефа. Территория Западного Тянь-Шаня к середине олигоцена представляла собой морскую, аллювиальную и денудационную равнину – полигенетическую поверхность выравнивания, опирающуюся на озерно-лагунные бассейны, существовавшие в центральных частях Ферганской и Таджикской котловин.

3. Новый этап тектонического развития природных процессов и явлений включает эпохи мезозоя и палеогена, В отмеченный геологический этап природные условия в зоне Тянь-Шаня развивались в условиях платформенного режима. Основные черты современного структурного плана Тянь-Шаня были предопределены на эпигерцинском платформенном этапе развития в мезозое и палеогене. В это время начались прогибания Ферганской, Таджикской, Илийской и Приташкентской депрессий.

Тянь-Шань был разделен Таласо-Ферганским разломом на две крупные области — северо-восточную, относительно приподнятую, в которой господствовал рельеф денудационных равнин, и юго-западную, пониженные участки которой в мелу и палеогене затапливались мелким морем, а повышенные расчленялись до состояния горного рельефа и затем снова подвергались денудации и выравниванию.

К востоку от Таласо-Ферганского разлома наибольшая дифференциация рельефа эпигерцинского этапа происходила в периоды ранней юры и была связана с опусканиями приразломных зон, в которых накопилось до 500-700 м песчано-сланцевых и конгломератовых толщ, содержащих угленосные пачки. В позднем триасе – ранней юре глубокие прогибания охватили также зону Таласо-Ферганского разлома, где накопилось до 4,5 км песчано-сланцевых и галечниковых толщ.

Комплексный анализ этапов формирования природы в регионе указывают на роль горизонтальных движений в периоды последовательной тектонической активизации консолидированных участков земной коры окраинных частей молодой Туранской плиты и Центрально-Казахстанского щита.

4. В новейший этап, который включает эпохи неогена и четвертичный период, физико-географические условия природы развивались в зоне динамичного образования горных структур Тянь-Шаня. Взаимодействие блоков земной коры области перехода от орогена к Туранской плите связано непосредственно с динамикой литосферы Памиро-Алая и Тянь-Шаня [14]. Литосфера эпипалеозойской Туранской плиты в конце олигоцена подверглась интенсивным сжимающим напряжениям, действующим со стороны Индостана, Гималаев, Гиндукуша и Памира [15].

Система нарушений северо-восточного простирания является активной в современный период, синхронно развивающегося совместно с альпийскими пликативными структурами. Выраженные в палеозойском рельефе нарушения четко фиксируются преобладанием сдвиговых нарушений над вертикальным поднятием горных структур.

На основании полученных результатов изучения этапов трансформации рельефа, в регионе исследований отмечено, что преобразования природы в неоген-четвертичный период происходило в условиях тектонической активизации по разломам северо-восточного простирания [13]. Амплитуды движений в зонах субширотных разломов также характеризуют активизацию на протяжении неоген-четвертичного периода. В районе Назарбека, в осевых частях антиклиналей амплитуды неоген-четвертичных движений составляют от (+) 400 до (-) 300 м, а в прогибах Приташкентского района – от (-) 100 до (-) 1600 м [10].

В области орогена Западного Тянь-Шаня отмечены дифференцированные, контрастные новейшие движения. Так, в Чаткало-Кураминской и Туркестано-Алайской системах поднятий суммарные амплитуды движения составляют до 5 км, а в прогибах от 1 до 10 км [4]. Разные величины значений градиентов скоростей в крыльях разломов указывают на их активность в течение неоген-четвертичного времени. В целом, активность большинства субширотных и северо-восточных меридиональных разломов, а также участки поднятий и опусканий различных порядков унаследованы от древних морфоструктур.

Количественная оценка горизонтальных новейших движений определена методом редукции мощности земной коры Центральной Азии. Средние скорости горизонтальных тектонических движений в пределах Приташкентского района колеблются от 0,5 до 3,0 мм/год, а градиенты новейших горизонтальных движений – от $1{,}10^{-8}$ до $2{,}10^{-8}$ см см/год. При этом минимальные скорости и градиенты отмечаются в равнинной части территории, а максимальные – в зонах крупных тектонических морфоструктур предгорной части территории [15].

Количественная оценка тангенциального сжатия в морфоструктурах Приташкентского района показывает, что его величина в отдельных морфоструктурах составляет от 0,1 до 1,9 км. Аномальными значениями тангенциального сжатия характеризуются Ангренская, Нурекатинская впадины, Чаткальская, Кураминская мегантиклинали и отдельные локальные структуры [19].

Таким образом, в течение новейшего этапа эволюционного развития природы сформированы тектонические структуры, представленные дифференцированной высотной зональностью ландшафтов. Природные ландшафты, расположенные в различных тектонических областях региона исследований, сформированы в результате вертикально направленных сил, значительного тангенциального сжатия и горизонтальных перемещений. Временные этапы физико-географических преобразований в пределах зоны орогена изучены комплексными геолого-геоморфологическими методами. Количественная оценка движений в плейстоцене и голоцене показывает, что их интенсивность унаследована и постепенно снижается от орогена в сторону Туранской плиты через переходную зону.

Переходная зона включает Приташкентский прогиб, который отчетливо обозначен в строении фундамента и в проявлениях новейших движений [2]. Восточная граница прогиба ограничивается субмеридиональным Келес-Аксуйским линеаментом шириной до нескольких десятков километров и прослеживается с севера на юг от Туркестанской области через г. Ташкент, Бекабад и уходит в направлении Таджикской депрессии.

Анализ существующих повторных геодезических измерений показывает, что скорости современных движений на плите составляют от -3 до +1 мм/год; в переходной зоне – от 4 до 10 мм/год. Увеличенные значения скоростей современных движений, их

градиентов наблюдаются в зонах активизированных разломов, в положительных морфоструктурах. В зонах разломов, расположенных на плите, движения достигают 18-22 мм/год, а в зоне орогена – 30-40 мм/год. В целом, увеличение амплитуд и скоростей современных движений наблюдается на территории орогена Западного Тянь-Шаня и переходной зоне по сравнению с плитой. На территории Туранской плиты инструментально установлено растяжение 1- 4 см/год, а в зоне орогена – сжатие.

Туранская плит в физико-географическом отношении соответствует Туранской низменности, в настоящее время рассматривается как тектонотип молодых плит с палеозойским складчатым основанием. Тектоника чехла Туранской плиты к настоящему времени достаточно хорошо изучена благодаря интенсивному освоению месторождений газа. К настоящему времени территория Туранской плиты покрыта геологической, гравиметрической и магнитометрической съемками [18]. В разных частях ее было проведено глубокое опорное бурение, плиту пересекли сейсмические профили глубинного сейсмического зондирования. Таким образом был накоплен обильный материал о строении осадочного чехла плиты, глубине залегания литолого-фациальных опорных горизонтов в стратиграфической последовательности (рис. 2).

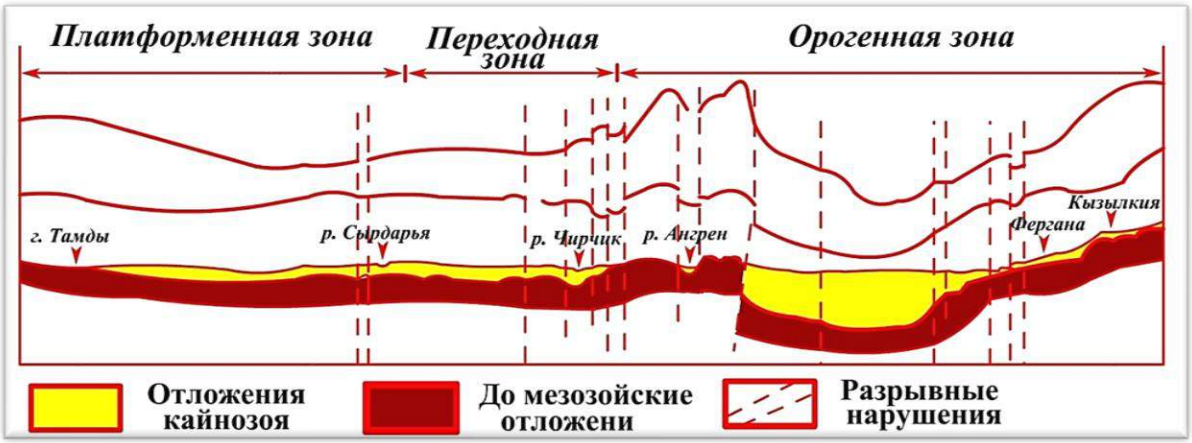


Рис. 2. Комплексный геолого-геоморфологический профиль по линии Кызылкия – Фергана – Ангрен – Чирчик – Сырдарья – Тамды

Рисунок составлен автором.

Туранская плита достаточно разнообразна в разных частях по возрасту складчатости фундамента, по тектоническому характеру своего обрамления, по мощности и строению чехла, по интенсивности дислокаций и особенностям структур платформенных отложений.

Северо-восточная часть плиты расположена на каледонском складчатом основании, а остальная большая ее часть – на герцинском, причем граница между этими частями плиты по геологическим и геофизическим данным трассируется достаточно уверенно. Внутри эпигерцинской части плиты также выделяются зоны с различным возрастом складчатости пород фундамента.

На северо-западе плита ограничена древней Русской платформой, на севере и северо-востоке – выходящими на поверхность палеозойскими складчатыми сооружениями, на юго-востоке – областью кайнозойского эпиплатформенного орогенеза, на юге – более молодыми альпийскими складчатыми системами Копетдага и хребтов Афганистана, на западе – меридиональной системой молодых глубоких впадин Каспийского моря [24].

Мощность платформенного чехла плиты изменяется от десятков и сотен метров до 11 км в Мургабской впадине. Интенсивность дислокаций пород также изменяется в широких пределах в зависимости от локальных тектонических преобразований земной

поверхности. Местами на обширных пространствах ландшафты залегают почти горизонтально, а местами наблюдаются целые зоны платформенной складчатости. Скифская плита является сравнительно узким западным окончанием Туранской плиты. Они соединяются в области Северного Каспия [1].

В результате проведения комплексных физико-географических, геологических, геофизических и геохимических исследований этапов эволюционного формирования природы территория Туранской плиты характеризуется наилучшим из возможных объектов для определения морфологических типов структур платформенного чехла, покоящегося на заведомо палеозойском складчатом основании, и для изучения определенных типов структур с различным строением земной коры.

Выводы. Отличительной чертой современного изучения эволюционного развития природных условий в регионе исследований является переориентация исследователей с геосинклинальной теории на современную гипотезу тектоники литосферных плит. В процессе изучения региональных особенностей эволюционного формирования природных условий отмечена непосредственная связь процессов динамики длительного развития природы в зоне орогена Западного Тянь-Шаня, Туранской плиты и переходной Сырдарьинской депрессии с тектоническими структурами Высокой Азии.

Этапы эволюционного формирования природной среды в области перехода от эпиплатформенного орогена Тянь-Шаня к эпипалеозойской Туранской плите развивались в условиях взаимодействия крупных структур земной коры и литосферы в центральной части Евразии. В результате исследования определено, что во фронтальной, переходной зоне наиболее ярко и наглядно проявляются хроностратиграфические этапы эволюционного развития природы на протяжении обозримой геологической истории.

Изучение динамических особенностей на определенных хроностратиграфических этапах эволюционного развития природы имеет первостепенное значение для понимания процессов горообразования, формирования рельефа, высотной ландшафтной зональности, гидрографии и, как следствие, образования почвенных горизонтов, растительного и животного мира.

История эволюционного развития земной поверхности, которая почти полностью сформировалась из материалов молодой эпипалеозойской плиты, отличается от других горных регионов планеты. Отмеченные глубинные параметры рельефа земной коры эпиплатформенного орогена соответствуют поверхности структуры и являются одним из основных показателей истории эволюционного развития природы региона. Так, строение литосферы Тянь-Шаня характеризуется существенным погружением подошвы земной коры от 45 до 60 км к центральной части геоструктур. Отвечает этапам формирования реликтов каледонских и герцинских островных океанических дуг Тетиса. Свидетельствует о соответствующих погружениях в определенные хроностратиграфические этапы океанической литосферы Тетиса в северном направлении.

В процессе изучения хроностратиграфических этапов в истории эволюционного развития природы проанализированы палеомагнитные данные. В результате намечены характеристики амплитуд горизонтальных перемещений блоков литосферы в зонах древней субдукции. Результаты определений горизонтальных дислокаций блоков дополнены и взаимно проконтролированы комплексным методом выявления неоднородностей в верхней мантии.

Разработанные в процессе изучения хроностратиграфических этапов и эпизодов в истории эволюционного развития природы позволяют детализировать вертикальные движения редуцированных блоков земной поверхности и горизонтальных дислокаций в период новейшей тектонической активизации. Результаты анализа хроностратиграфических этапов характеризуют главенствующую роль горизонтальных

движений в истории эволюционного развития природы в локальном, региональном и межрегиональном плане. В процессе исследования данной темы рассмотрено взаимодействие блоков земной коры области перехода от орогена к Туранской плите и направленность деформирования земной поверхности, которая непосредственно связана с динамикой литосферы Казахстанского щита, Тянь-Шаня, Памиро-Алая, Гиндукуша, Гималаев и Индостана.

Таким образом, результаты исследования позволяют дополнить и детализировать основные этапы генезиса эволюционного формирования природных условий в истории геологического развития региона. Эволюционная направленность исследования объединяет общие идеи необратимых глубинных эндогенных и экзогенных процессов. Знание направленности эволюционных процессов и явлений в истории развития природы необходимо для разработки полноценно функционирующей детерминированной модели долгосрочного прогноза и проектирования исследований по поиску рационального решения проблем взаимоотношений природы и общества.

Использованная литература:

1. Вольвовский И.С., Гарецкий Р.Г., Шлезингер А.Е., Шрайбман В.И. Тектоника Туранской плиты. Москва: Наука, 1966. 308 с.

2. Давлятов Ш.Д., Ходжибеков М. Тектоническое районирование мезозойско-кайнозойских структур // Структурно-тектонические предпосылки перспектив нефтегазоносности Узбекистана. Ташкент: Фан, 1977. С. 5-24.

3. Далимов Т.Н., Троицкий В.И. Эволюционная геология. Ташкент: Университет, 2005. 583 с.

4. Джанузаков К.Д., Ильясов Б.И., Калмурзаев К.Е., Кнауф В.И., Королев В.Г., Христов Е.В., Чедия О.К. Карта сейсмического районирования Киргизии. Фрунзе: Илим, 1979. 56 с.

5. Кокс А., Харт Р. Тектоника плит. Москва: Наука, 1989. 427 с.

6. Крахмаль К.А. Палеогеографические условия в эпоху антропогена на территории Западного Тянь-Шаня // Центральноазиатский журнал географических исследований. 2022. № 3-4. С. 12-23.

7. Крахмаль К.А., Ганиев И.Н. Палеогеографические условия в периоды докембрия на территории Западного Тянь-Шаня. Ташкент: Grand kondor print, 2024. 127 с.

8. Леонов Н.Н. Тектоника и сейсмичность Памиро-Алайской зоны. Москва: Недра, 1961. 176 с.

9. Ле Пишон К., Франшто Ж., Боннин Ж. Тектоника плит. Москва: Наука, 1977. 288 с.

10. Мавлянов Г.А., Якубов Д.Х., Ярмухамедов А.Р., Тетюхин Г.Ф. О четвертичной и современной активизации тектонических движений в Центральных Кызылкумах // Современные движения земной коры, теория, методика, прогноз. Москва: Наука, 1980. С. 94-98.

11. Мушкетов И.В. Туркестан. Т. 1. СПб, 1886. 743 с.

11. Ранцман Е.Я. Места землетрясений и морфоструктура горных стран. Москва: Наука, 1979. 170 с.

12. Садыбакасов И. Неотектоника Высокой Азии. Москва: Недра. 1990. 180 с.

13. Ситдиков Б.Б. Новейшая тектоника Центральных Кызылкумов. Ташкент: Фан, 1976. С. 37-72.

14. Уломов В.И**.** Глубинное строение земной коры юго-востока Средней Азии по данным сейсмологии. Ташкент: Фан, 1966, 120 с.

15. Уломов В.И. О сейсмогеодинамике области перехода от орогена Тянь-Шаня к Туранской плите // Сейсмо-геодинамика области перехода от орогена Тянь-Шаня к Туранской плите. Ташкент: Фан, 1986. С. 3-9.

16. Фадина Р.П., Сковородникова Г.А. Экспериментальные годографы глубоких Гиндукушских землетрясений вдоль профиля Файзабад – Кулкудук // Сейсмо-геодинамика области перехода от орогена Тянь-Шаня к Туранской плите. Ташкент: Фан, 1986. С. 59-67.

17. Хаин В.Е. Тектоника континентов и океанов. Москва: Недра, 2001. 604 с.

18. Якубов Д.Х., Ярмухамедов А.Р. Структурно-геологические особенности перехода от орогена к платформе // Сейсмо-геодинамика области перехода от орогена Тянь-Шаня к Туранской плите. Ташкент, 1986. С. 102-116.

19. Ярмухамедов А.Р., Денисов Р.И., Ланге К.О., Крахмаль К.А**.** Генезис Бозсу в свете сейсмических событий и история урбанизационных процессов ее долины // Археология и история Центральной Азии. Самарканд, 2004. С. 168-170.

20. Humboldt A. (1843), *Asia centrale*, Paris, Vol. 2, 412 p.

21. Molnar P., Tapponnier P. (1975), Cenozoic tectonics of Asia: effects of a continental collision, *Science*, No. 189, pp. 419-426.

22. Pangea: Paleoclimate, Tectonics and Sedimentation during Accretion, Zenith and Breakup of Supercontinent (1994), *Geological Society of America Special Paper, ed. Klein G.D.*, 167 p.

23. Worsleu T.R., Nance D., Moody J.B. (1986), Tectonic cycles and the history of the Earth's biogeochemical and pale oceanographic record, *Pale oceanography*, No. 1, pp. 233-263.

24. Windly B.E. (1996), *The evolving continents*, London, 339 p.

25. https://www.uz.undp.org/content/uzbekistan/en/home/sustainable-development-goals.html

References:

1. Volvovsky I.S., Garetsky R.G., Schlesinger A.E., Shraibman V.I. (1966), *Tectonics of the Turanian plate*, Moscow, 308 p. (In Russ.).

2. Davlyatov Sh.D., Khodzhibekov M. (1977), Tectonic zoning of Mesozoic-Cenozoic structures, *Structural and tectonic prerequisites for the prospects of Uzbekistan's oil and gas potential*, Tashkent, pp. 5-24. (In Russ.).

3. Dalimov T.N., Troitskiy V.I. (2005), *Evolutionary geology*, Tashkent, 583 p. (In Russ.).

4. Dzhanuzakov K.D., Ilyasov B.I., Kalmurzaev K.E., Knauf V.I., Korolev V.G., Khristov E.V., Chediya O.K. (1979), *Map of seismic zoning of Kyrgyzstan*, Frunze, pp. 15-17. (In Russ.).

5. Cox A., Hart R. (1989), *Plate tectonics*, Moscow, 427 p. (In Russ.).

6. Krakhmal K.A. (2022), Paleogeographic conditions in the epoch of anthropogenic on the territory of the Western Tien Shan, *Central Asian Journal of Geographical Researches*, No. 3-4, pp. 12-23. (In Russ.).

7. Krakhmal K.A., Ganiev I.N. (2024), *Paleogeographic conditions during the Precambrian in the Western Tien Shan*, Tashkent, 127 p. (In Russ.).

8. Leonov N.N. (1961), *Tectonics and seismicity of the Pamir-Alai zone*, Moscow, 176 p. (In Russ.).

9. Le Pichon K., Franchto J., Bonnin J. (1977), *Plate tectonics*, Moscow, 288 p. (In Russ.).

10. Mavlyanov G.A., Yakubov D.H., Yarmukhamedov A.R., Tetyukhin G.F. (1980), On the quaternary and modern activation of tectonic movements in the Central Kyzylkums, *Modern movements of the Earth's crust, theory, methodology, forecast*, Moscow, pp. 94-98. (In Russ.).

11. Musketov I.V. (1886), *Turkestan*, vol. 1, St. Petersburg, 743 p. (In Russ.).

11. Rantsman E.Ya. (1979), *Earthquake sites and morphostructure of mountainous countries*, Moscow, pp. 3-45. (In Russ.).

12. Sadybakasov I. (1990), *Neotectonics of High Asia*, Moscow, 180 p. (In Russ.).

13. Sitdikov B.B. (1976), *The latest tectonics of the Central Kyzylkums*, Tashkent, pp. 37-72. (In Russ.).

14. Ulomov V.I. (1966), *The deep structure of the Earth's crust in southeastern Central Asia according to seismological data*, Tashkent, 120 p. (In Russ.).

15. Ulomov V.I. (1986), On the seismogeodynamics of the transition region from the Tien Shan orogen to the Turanian plate, *Seismic and geodynamics of the transition region from the Tien Shan orogen to the Turanian plate*, Tashkent, pp. 3-9. (In Russ.).

16. Fadina R.P., Skovorodnikova G.A. (1986), Experimental hodographs of deep Hindu Kush earthquakes along the Fayzi–Kulkuduk profile, *Seismic and geodynamics of the transition area from the Tien Shan orogen to the Turanian plate*, Tashkent, pp. 59-67. (In Russ.).

17. Khain V.E. (2001), *Tectonics of continents and oceans*, Moscow, 604 p. (In Russ.).

18. Yakubov D.H., Yarmukhamedov A.R. (1986), Structural and geological features of the transition from the orogen to the platform, *Seismic and geodynamics of the transition area from the Tien Shan orogen to the Turanian plate*, Tashkent, pp. 102-116. (In Russ.).

19. Yarmukhamedov A.R., Denisov R.I., Lange K.O., Krakhmal K.A. (2004), The genesis of Bozsu in the light of seismic events and the history of urbanization processes of its valley, *Archeology and History of Central Asia*, Samarkand, pp. 168-170. (In Russ.).

20. Humboldt A. (1843), *Asia centrale*, Paris, Vol. 2, 412 p. (In French).

21. Molnar P., Tapponnier P. (1975), Cenozoic tectonics of Asia: effects of a continental collision, *Science*, No. 189, pp. 419-426.

22. Pangea: Paleoclimate, Tectonics and Sedimentation during Accretion, Zenith and Breakup of Supercontinent (1994), *Geological Society of America Special Paper, ed. Klein G.D.*, 167 p.

23. Worsleu T.R., Nance D., Moody J.B. (1986), Tectonic cycles and the history of the Earth's biogeochemical and pale oceanographic record, *Pale oceanography*, No. 1, pp. 233-263.

24. Windly B.E. (1996), *The evolving continents*, London, 339 p.

25. https://www.uz.undp.org/content/uzbekistan/en/home/sustainable-development-goals.html

Сведения об авторе:

Крахмаль Константин Андреевич – Чирчикский государственный педагогический университет (Чирчик, Узбекистан), кандидат исторических наук, доцент. E-mail: panterra1950@mail.ru

Information about the author:

Konstantin Krakhmal – Chirchik State Pedagogical University (Chirchik, Uzbekistan), Candidate of Historical Sciences, Associate Professor. E-mail: panterra1950@mail.ru

Для цитирования:

Крахмаль К.А. Этапы формирования природы в зоне орогена Тянь-Шаня и Туранской плиты // Центральноазиатский журнал географических исследований. 2025. № 1-2. С. 21-33.

For citation:

Krakhmal K.A. (2025), Stages of nature formation in the zone of the Tian Shan orogen and the Turan plate, *Central Asian Journal of Geographical Researches*, No. 1-2, pp. 21-33. (In Russ.).

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ГЕОГРАФИЯ

ECONOMIC AND SOCIAL GEOGRAPHY

УДК 911.3:33 https://doi.org/10.5281/zenodo.15490347

Сергеева А.М., Махамбетов М.Ж., Хамит А.Б.

Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, Актобе, Казахстан

СОВРЕМЕННЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ И ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ В АКТОБЕ

Аннотация. *В статье анализируются транспортно-инфраструктурные условия города Актобе. Цель исследования – дифференциация развития систем общественного транспорта г. Актобе и выявление их проблем. Эмпирической основой исследования послужили результаты социологических опросов горожан. В опросе приняли участие около 500 человек из каждого района города. Итоги опроса были рассчитаны в баллах и процентах и использованы для анализа. С точки зрения устойчивого развития большая проблема в настоящее время в Актобе – это рост доли населения, использующего частный транспорт для передвижения по городу. Одним из средств снижения негативного воздействия транспортной системы на экологию является развитие и популяризация системы общественного транспорта. Результаты проведенных опросов населения говорят о низком уровне готовности граждан отказаться от личного автотранспорта и перейти на более экологичные виды транспорта. Отзывы горожан свидетельствуют о том, что количество услуг общественного транспорта за 2022-2023 годы увеличилось. Итоги исследования могут быть использованы в деятельности органов местного самоуправления крупных городов при совершенствовании реализуемой транспортной политики.*

Ключевые слова: *общественный транспорт, транспортная система, дороги города, транспортная инфраструктура, Актобе.*

Sergeyeva A.M., Makhambetov M.Zh., Khamit A.B.

K. Zhubanov Aktobe regional university, Aktobe, Kazakhstan

MODERN TRANSPORT AND INFRASTRUCTURE CONDITIONS OF URBAN ENVIRONMENT DEVELOPMENT IN AKTOBE

Abstract. *The article presents the analysis of the transport and infrastructure conditions of Aktobe city. The purpose of the study is to review the development of public transport systems in Aktobe and specify their problems. The empirical basis of the study was the data of social surveys held among the residents of the city. The survey involved about 500 people from different districts of the city. The survey results were calculated in points and percentage and then used for the analysis. In the context of permanent development a current big problem for Aktobe is the increase of the part of the population using personal vehicles to move through the city. One of the ways to reduce the negative impact of the transport system on the environment is the development and mainstreamification of the public transport system. The results of the surveys held among the population point to a low level of people's being ready to refuse from using their own cars and to pass to more ecological transport. According to the opinion of the city residents the quality of the service in public transport has grown over the past 2022-2023. The results of the study can be applied in the work of local self-governments of major cities in the process of implementing transport policy.*

Key words: *public transport, transport system, city roads, transport infrastructure, Aktobe.*

Введение и постановка проблемы. Состояние транспортной системы играет важную роль в социально-экономическом развитии любого города, и чем крупнее населенный пункт, тем выше значение этого фактора. В современной градостроительной структуре транспортная инфраструктура является основой, на которой развиваются другие элементы городской среды: жилые комплексы, промышленные зоны, социальные объекты и т.д. Транспортная связанность городских микрорайонов, состояние системы общественного пассажирского транспорта напрямую влияют на комфортность жизни населения.

Одним из ключевых факторов оценки качества городской среды является обеспеченность транспортом, поскольку она характеризует состояние транспортной системы. Это оказывает влияние и на другие компоненты: транспортная доступность определяет ежедневные временные затраты на удовлетворение потребностей человека и зачастую ограничивает их. Помимо непосредственного изучения транспортной обеспеченности, информация о ней играет важную роль при проведении прикладных исследований в социально-экономической сфере: при оптимизации размещения объектов социальной инфраструктуры, организации маркетинговых и других бизнес-исследований. Обеспеченность транспортом также играет значительную роль в динамичном развитии различных сегментов рынка недвижимости, а также в оптимизации размещения объектов социально-коммерческой инфраструктуры, предназначенных для продажи товаров и оказания услуг [6].

Понимание ключевой роли транспортной системы в крупных городах является необходимым предварительным условием для применения системного подхода в процессе транспортного планирования. Это определяется тем, какие системы и виды транспорта функционируют, их непосредственным влиянием на систему городских коммуникаций, а также их долгосрочным воздействием на городскую среду и качество жизни. Из функций транспортных систем и их роли в городах вытекают основные требования к ним. С одной стороны, транспортная система должна предоставлять эффективные услуги по перевозке людей и товаров; с другой стороны, транспорт должен быть интегрированной частью городской среды, взаимодействуя с другими видами деятельности и услугами. Формирование транспортной инфраструктуры должно быть направлено на минимизацию негативного воздействия на городскую экологию и качество жизни его жителей, обеспечивая ее эффективное и устойчивое развитие [18].

Ключевыми показателями городской транспортной системы можно выделить организацию и безопасность движения, показатели объемов пассажирских и грузовых перевозок, соотношение частоты использования общественного и личного транспорта, а также влияние на окружающую среду. Основные требования, предъявляемые к транспортным системам городов, включают [11]: системность и надежность движения; сокращение временных затрат; безопасность пассажиров; рациональное использование ресурсов; техническую и экономическую эффективность; соответствие архитектурно-планировочным и экологическим требованиям.

Транспортная инфраструктура включает в себя не только дороги, мосты и другие дорожные сооружения, парковки и платные стоянки, но также парк городского общественного транспорта и связанные с ним объекты. Таким образом, эксплуатация транспортной инфраструктуры представляет собой комплекс услуг. Она охватывает формирование маршрутной сети, обеспечение материально-технической базы работы общественного транспорта, а также установление тарифов на проезд и системы льгот.

В каждом автотранспортном предприятии основными задачами организации и планирования производства являются максимальное увеличение транспортной работы и повышение качества обслуживания населения путем эффективной координации и рационального использования всех ресурсов. Для успешного решения транспортных проблем в любом городе Казахстана необходимы организационные меры. К таким мероприятиям относятся увеличение пропускной способности улично-дорожной сети,

комплекс предложений по сокращению времени в пути, строительство новых транспортных объектов и реконструкция существующих, исследование пассажиропотоков на городских маршрутах, комплексная модернизация транспортной инфраструктуры города и др. В современных условиях дальнейшее развитие экономики невозможно без налаженной транспортной системы [9, 13].

При разработке программы «Среднесрочное перспективное развитие города Актобе на 2021–2025 годы» была проведена масштабная работа: изучены действующие стратегические планы, проанализирована ситуация во всех сферах городской жизни, обработаны тысячи обращений жителей. В результате администрация города совместно с привлечёнными экспертами определили основные цели программы развития – создание комфортной городской среды в Актобе.

Одной из ключевых проблем города является улично-дорожная сеть и её пропускная способность. Для минимизации или предотвращения транспортных заторов необходимо строительство развязок и объездных дорог. В некоторых случаях требуется расширение проезжей части, что представляет собой сложную задачу. Учитывая текущее состояние дорожной сети, необходимо правильно выбирать тип подвижного состава.

Рост числа автомобилей требует развития сервисной инфраструктуры для их обслуживания. Важной задачей остается организация парковочных мест, строительство коллективных гаражей в центре города, включая гаражные помещения в многоэтажных домах. В некоторых новых жилых комплексах уже предусмотрены гаражи на первых этажах и в подвальных помещениях, что повышает удобство для жителей.

Подходы к решению транспортных проблем значительно различаются. В одних странах реализуется комплексная логистическая транспортная политика, согласованная с ростом городов, тогда как в других принимаются разрозненные меры, приводящие к конфликту интересов и целей [19]. Выделяют три основные стратегические направления, определяющие взаимодействие городов и автомобилей. Первое ориентировано на поддержку традиционного города, второе – на максимальное использование личного автотранспорта. Между этими двумя полярными подходами существует широкий спектр промежуточных мер, направленных на оптимизацию транспортных потоков в пределах городской территории. Основные направления транспортной политики можно сформулировать следующим образом: ограничение транспортного движения таким образом, чтобы оно не препятствовало функционированию города; реконструкция улично-дорожной сети для обеспечения максимально удобного автомобильного движения; координация процессов трансформации города и его интегрированной интермодальной транспортной системы для обеспечения сбалансированного развития.

К числу наиболее актуальных проблем в сфере пассажирских перевозок относятся неудовлетворительное состояние автобусов, несоблюдение расписания и уровень профессионализма персонала. Транспортную систему Казахстана можно охарактеризовать скорее как модель перевозок, а не как хорошо функционирующую систему. Система, сформировавшаяся в 1990-е годы, требует реформирования. Ключевые шаги включают обновление автобусного парка, оптимизацию маршрутной сети, внедрение прозрачных методов учета пассажиропотока и создание комфортных условий для общественного пользования. Эффективное управление транспортной инфраструктурой имеет важное значение для обеспечения бесперебойной работы, эффективности и устойчивости пассажирских перевозок.

Развивая надежную систему управления инфраструктурой, транспортные органы могут улучшить доступность, повысить эффективность, обеспечить охрану труда, решить экологические проблемы, а также внедрять обоснованное планирование и принятие решений [20, 21].

Изученность вопроса. Городской общественный транспорт формирует пространственную структуру крупного города. Взаимодействие жителей и общественного транспорта – одно из ключевых проявлений функционирования города.

Изучение этого взаимодействия позволяет эффективно планировать развитие города, управлять городской территорией и системой общественного транспорта. Транспортная сеть представляет собой основу формирования транспортного каркаса, состоящего из линейных (магистральные улицы и дороги) и узловых элементов (остановочные пункты и пересечения транспортных линий). Особенности транспортной сети определяют структуру транспортного каркаса и распределение остановочных пунктов, что оказывает непосредственное влияние на жителей города и его жизнедеятельность. Кроме того, транспортная сеть играет значительную роль в размещении маршрутов городского общественного транспорта и доступности транспортных услуг. Уровень транспортного обслуживания, включающий возможность совершения поездок и альтернативность транспортных связей между районами города, развивается в соответствии с характеристиками транспортной сети. Функционирование городского общественного транспорта зависит от количества подвижного состава и интенсивности его движения, а уровень транспортного обслуживания определяется эргономическими характеристиками подвижного состава и его вместимостью [15].

Поэтому проблематика транспортно-инфраструктурного обеспечения городов является одним из приоритетных направлений современных географических и социально-экономических исследований. На международном уровне вопросы организации транспортных систем в городах и их влияния на устойчивое развитие изучаются широко и комплексно. Cao B. и Shahraki A.A. (2023) предлагают эффективные подходы к планированию транспортной инфраструктуры, направленные на минимизацию негативного воздействия на городскую экологию и улучшение качества жизни населения [16]. Вопросы социальной справедливости и транспортной доступности обсуждаются в исследованиях Gössling S. (2016) [17]. Особое внимание уделяется современным методам анализа транспортных систем, включая использование геоинформационных технологий и обработки больших данных, что представлено, в частности, в работах Zhao P. и Hu H. (2019) [22].

В казахстанской научной литературе представлены исследования транспортных условий преимущественно крупных городов, таких как Алматы и Астана. В работах Кенеспаевой Л.Б. и др. (2023) освещены основные проблемы и перспективы развития транспортной инфраструктуры города Алматы, уделяется внимание таким аспектам, как загруженность дорог, состояние общественного транспорта и экологические последствия транспортного развития [7]. Молгаждаров А.С. и Базарбекова М.М. (2017) рассмотрели состояние автомобильного транспорта Алматы, указав на необходимость совершенствования инфраструктуры для повышения транспортной доступности и эффективности перевозок [10]. Сорокина Т.Е. (2014), Абилов А.Ж., Кусаинова Г.К. и Махрова А.Г. (2017) провели анализ функционирования транспортного комплекса Астаны, выявив факторы, ограничивающие его устойчивое развитие [1, 14].

В то же время вопросы функционирования транспортной инфраструктуры города Актобе остаются недостаточно изученными в научной литературе. Отдельные аспекты транспортного обеспечения рассматривались, как правило, в рамках государственных программ территориального развития города, что подчёркивает прикладной характер и отсутствие глубокой теоретической проработки вопросов взаимодействия транспортной системы с городской средой и населением. Ограниченность исследований транспортной инфраструктуры города Актобе с позиции устойчивого развития и в контексте международного опыта обуславливает научную актуальность данного исследования и необходимость его проведения.

Цель и задачи работы. В контексте перехода к устойчивому развитию важно формирование транспортных систем, функционирующих на постоянной основе с минимальным воздействием на окружающую среду. В связи с этим целью исследования является характеристика направлений развития транспортной системы города Актобе и анализ условий транспортно-инфраструктурного развития городской среды. Для

достижения поставленной цели в ходе исследования были рассмотрены следующие задачи: анализ теоретических аспектов транспортных систем и их влияния на устойчивость городов; оценка удовлетворенности населения работой транспортной системы города Актобе на основе данных социологического опроса; выявление проблем развития транспортного сектора городов и определение мер, реализуемых органами местного самоуправления для их преодоления. Элементы научной новизны исследования заключаются в оценке работы транспортных систем Актобе, а также в выявлении барьеров, препятствующих переходу к устойчивому развитию.

Материалы и методы. Развитие транспортной инфраструктуры города Актобе носит сложный и многофакторный характер. Его анализ и оценка требуют разработки и совершенствования методов, обеспечивающих исследование эффективности транспортной системы с учетом современных социально-экономических условий. Учитывая сложную природу городов как экономических, социальных и политических систем, для понимания сложной структуры городской деятельности и прогнозирования ее будущего пространственного развития были использованы различные исследовательские подходы. С методологической точки зрения взаимодействие населения и городского общественного транспорта остается недостаточно раскрытым в географической литературе. Большая часть казахстанских исследований посвящена изучению транспортной инфраструктуры городов Алматы и Астаны.

Данное исследование выполнено в соответствии с программой, основанной на Стратегическом плане развития Казахстана до 2025 года, направленном на дальнейший экономический рост и повышение уровня жизни населения Республики Казахстан. В основе исследования лежит развитие эффективной и конкурентоспособной транспортной инфраструктуры, совершенствование транзитных и транспортных услуг, а также модернизация технологической и институциональной среды функционирования транспортно-коммуникационного комплекса [8].

Улучшение транспортной ситуации является одной из ключевых целей региональной политики в различных городах Казахстана, включая город Актобе. В настоящее время в рамках программы развития транспортного узла Актобе возрастает роль общественного транспорта в решении городских транспортных проблем. При этом особое значение имеет оценка безопасности населения при реализации транспортных инициатив. Рост популярности исследований, основанных на использовании геоинформационных и картографических методов, обусловлен рядом факторов, среди которых: развитие и доступность геоинформационных систем и технологий моделирования; использование глобальных навигационных систем; появление новых и общедоступных источников пространственных данных.

Эти аспекты способствуют более точному анализу и прогнозированию транспортных процессов, что, в свою очередь, позволяет разрабатывать более эффективные стратегии развития городской транспортной инфраструктуры.

В современных условиях проведение комплексных исследований городов, включая анализ административно-территориального деления, особенностей расселения населения, организации и функционирования транспортной системы, приобретает особую значимость. В этой связи актуальной задачей является разработка научно обоснованной методики оценки обеспеченности населения услугами общественного транспорта с учетом указанных факторов. Формирование и внедрение данной методики позволит не только обеспечить комплексный подход к решению текущих транспортных задач, но и открыть новые направления в исследовании транспортного обеспечения городских территорий.

На данный момент в городе Актобе продолжается активный процесс урбанизации. По состоянию на начало 2021 года численность населения в административных границах города, включая 39 поселков (Каргалы, Магаджан, Жанаконыс, 41 разъезд и др.), составила 512,4 тыс. человек. В соответствии с

генеральным планом предусмотрено расширение городской территории за счет включения земель сельских округов и населенных пунктов в состав города [2]. В 2022 году численность населения увеличилась до 556,1 тыс. человек, что привело к росту нагрузки на систему общественного транспорта, а также к увеличению количества частных автомобилей.

Данный процесс сопровождается возникновением транспортных заторов и усилением негативного воздействия на окружающую среду, что делает вопросы совершенствования транспортной инфраструктуры и повышения эффективности общественного транспорта особенно актуальными.

Методологическая база исследования основана на комплексном и системном подходах, использовании экономико-статистических методов, а также методов сравнительного анализа, обобщения и синтеза. Одним из наиболее распространенных методов, применяемых исследователями для оценки работы транспортной системы конкретного города, является прямой опрос населения [12]. Основное преимущество данного метода заключается в его способности выявлять недостатки в сфере общественного транспорта с учетом непосредственного опыта пользователей. Однако при оценке функционирования городских транспортных систем важно применять комплексный подход, поскольку мнение населения носит субъективный характер. Горожане, как правило, оценивают транспортную инфраструктуру не с точки зрения ее общей эффективности, а с позиций удовлетворения своих индивидуальных потребностей. Эмпирическую основу работы составили данные опроса населения города Актобе, проведенного с целью оценки условий городской среды. В опросе приняли участие жители города в возрасте от 18 до 75 лет, общая численность респондентов составила 501 человек (таблица 1).

Таблица 1

Подробная информация об отборе ответов респондентов (N = 501)

Характеристики	Процент (%)
Пол:	
Мужчины	59,4
Женщины	40,6
Возраст:	
Молодежь, студенты (18–34)	34
Люди среднего возраста (35–54)	36
Пожилые люди (≥ 55)	30
Образование:	
Среднее общее	57,7
Высшее	42,3

Таблица составлена авторами.

Для выявления особенностей проживания в различных частях города территория Актобе была разделена на несколько микрорайонов. В рамках исследования транспортно-инфраструктурных условий развития городской среды был проведен опрос среди жителей 8-го, 11-го, 12-го микрорайонов, а также районов Западный, Сазды, Бауырластар, Жанаконыс, Каргалы, Кызылжар и других.

Опросные вопросы оценивались по шкале от 1 до 10 баллов. В завершающей части исследования с применением метода контент-анализа были выявлены ключевые меры и инструменты, реализуемые органами местного самоуправления города Актобе для перехода транспортных систем на путь устойчивого развития.

Данные опроса за 2018 год были получены в рамках исследований городской среды, проводимых Актюбинской городской администрацией в соответствии с Программой территориального развития города Актобе на 2016–2020 годы [3]. С 2015 года территория города активно расширяется, что приводит к росту актуальности

вопросов, связанных с общественным транспортом и дорожными заторами как в центральной части города, так и в пригородных зонах.

Результаты и их обсуждение. Одним из ключевых показателей транспортной системы города является структура и состояние улично-дорожной сети в его административных границах. В городе Актобе одной из актуальных проблем остается высокая нагрузка на транспортную инфраструктуру в центральной части города. За период 2015–2022 гг. общая протяженность автомобильных дорог местного значения увеличилась с 651 км до 831 км [4]. По данным 2020 года, 46,1% дорог имели твердое покрытие, однако положительная динамика данных показателей остается незначительной.

В 2023 году в рамках городской дорожной программы планировалось завершение 30 инфраструктурных проектов, направленных на строительство и реконструкцию 48 км дорог и улиц. Из них 17 проектов являются новыми, а 13 проектов – переходящими с 2022 года.

В рамках реализации программы проведены работы по реконструкции проспекта Ә. Молдағұлова, улиц Есет батыра, Сатпаева, Тәуелсіздік, а также завершено строительство моста на участке дороги Акжар-2 – трасса Актобе-Орск. Однако, несмотря на реализуемые мероприятия, доля автомобильных дорог общего пользования в городской инфраструктуре продолжает снижаться, что свидетельствует о сохраняющихся транспортных проблемах.

Результаты опроса населения города Актобе свидетельствуют о том, что реализуемые мероприятия в значительной степени способствуют решению транспортных проблем городской инфраструктуры. Так, если в 2018 году 89% респондентов считали неудовлетворительное состояние тротуаров и пешеходных дорожек одной из ключевых проблем, то в 2023 году этот показатель снизился до 61%. При оценке качества городских дорог и транспортной инфраструктуры жители дали наивысшие баллы следующим аспектам: Автозаправочные станции – 9,4 из 10 баллов; Пешеходные переходы и светофорные объекты – 7,5 баллов; Благоустройство дорог, дорожные знаки, ограждения и оснащение инфраструктуры – 6,3 баллов.



Рис. 1. Оценка качества городских дорог жителями города Актобе и прилегающих населённых пунктов

Рисунок составлен авторами по результатам опроса.

Наиболее низкие оценки были даны следующим характеристикам: Качество автобусных остановок – 5,3 балла; Ровность дорожного покрытия – 4,0 балла; Пропускная способность дорог и уровень загруженности – 5,2 балла (рис. 1). Несмотря на определенный прогресс в развитии транспортной инфраструктуры, некоторые аспекты городской транспортной системы продолжают оставаться проблемными.

В городе Актобе автобусы занимают основное место в системе пассажирских перевозок, другие виды общественного транспорта не рассматриваются. По мере расширения городской территории обеспечение населения общественным транспортом становится все более сложной задачей. Отсутствие развития троллейбусного и трамвайного движения также оказывает негативное влияние на экологическую ситуацию в городе. В настоящее время в городе действует 53 автобусных маршрута, охватывающих как городскую территорию, так и пригороды, включая садово-дачные массивы. Пассажирские перевозки осуществляют четыре автопарка: "Автопарк", "Табыс Актобе", "Qala Trans", "Ақжайық автопарк".

Первая автобусная линия в Актобе была запущена в 1927 году и оставалась единственным видом общественного транспорта вплоть до запуска троллейбусного сообщения в 1982 году. Однако с начала 2000-х годов количество троллейбусов в городе неуклонно сокращалось, и в 2013 году их эксплуатация была полностью прекращена.

В 2021 году в городе была внедрена система безналичной оплаты проезда, что способствовало увеличению доходов транспортных компаний и созданию благоприятных условий для инвесторов. В результате в Актобе начали работать перевозчики из других городов: в 2021 году – "Qala Trans" (г. Алматы), в 2022 году – "Ақжайық автопарк" (г. Атырау). Это привело к усилению конкуренции, что, в свою очередь, способствовало обновлению автобусного парка и повышению качества транспортных услуг.

Согласно результатам опроса: 51% респондентов используют автобусы для передвижения по городу; более 36% предпочитают личный транспорт; только 11% горожан передвигаются пешком; 1,3% опрошенных пользуются услугами такси (рис. 2).

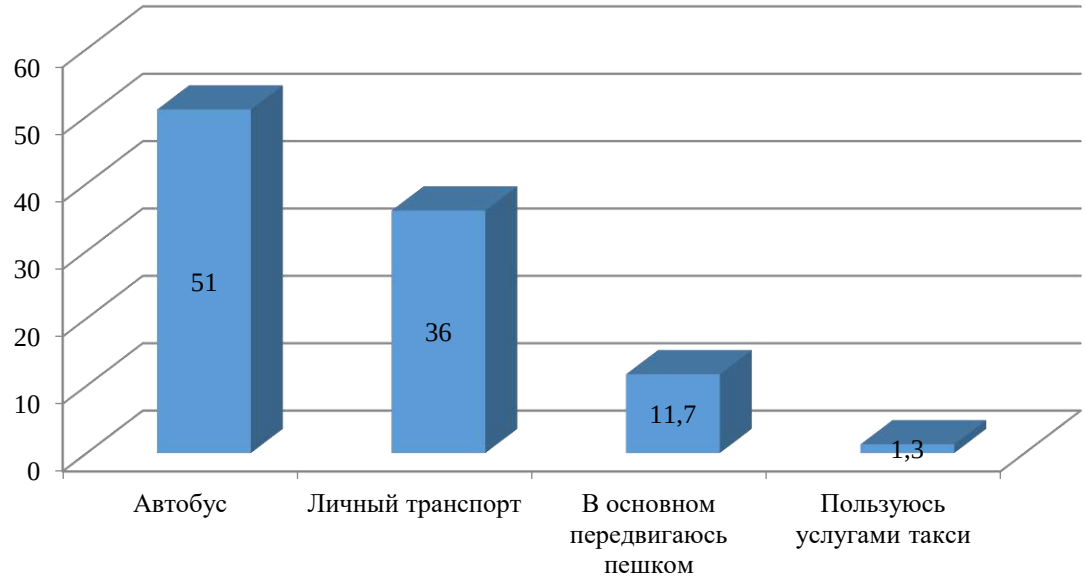


Рис. 2. Основные виды транспорта, используемые респондентами

Рисунок составлен авторами по результатам опроса жителей города Актобе и прилегающих населенных пунктов.

В 2023 году уровень удовлетворенности жителей работой общественного транспорта в городе Актобе значительно вырос. Так, если в 2018 году только 37,8 % респондентов были удовлетворены технической оснащенностью общественного транспорта (наличие поручней, автоматическая система объявления остановок, места

для колясок), то в 2023 году этот показатель увеличился до 72,7 %. В рамках обновления подвижного состава на городские маршруты были поставлены новые автобусы. По результатам опроса, 57 % жителей считают, что обновление автопарка является приоритетной мерой для повышения качества общественного транспорта.

Одним из ключевых факторов, влияющих на работу общественного транспорта и выбор горожан в пользу тех или иных видов передвижения, является тарифная политика. Анализ динамики стоимости проезда в 2018–2023 годах показывает многократный рост тарифов.

С 2018 года стоимость проезда в городском общественном транспорте в Актобе составляет: 80 тенге при оплате картой; 150 тенге при наличном расчете. До этого момента стоимость проезда составляла 55 тенге. При этом перевозчики были обязаны выполнить ряд условий по улучшению сервиса. До 2019 года планировалось внедрение системы электронного билетирования, установка GPS-навигаторов и устранение существующих недостатков. Однако, как показали результаты опроса, ряд проблем в данной сфере остается нерешенным.

Среди наиболее актуальных вопросов, по мнению горожан: расширение маршрутной сети – 72 % респондентов; повышение комфорта остановок – 89 % опрошенных; оснащение остановок электронными табло для отслеживания движения транспортных карт – менее актуальный вопрос.

Несмотря на то, что в 2021 г. в городе было отремонтировано около 100 остановок, жители по-прежнему считают их количество недостаточным. Согласно результатам опроса, большинство респондентов отмечают недостаточное количество автобусов на пригородных маршрутах, неудовлетворительное состояние остановочных пунктов и необходимость увеличения числа маршрутов общественного транспорта (рис. 3).



Рис. 3. Ответы респондентов на опрос о мерах по улучшению качества услуг общественного транспорта (в процентах)

Рисунок составлен авторами по результатам опроса жителей города Актобе и прилегающих населенных пунктов.

На основании результатов опроса населения и авторских исследований уровень обеспеченности общественным транспортом представлен на рисунке 4.

В городе наблюдаются проблемы с пригородными автобусными маршрутами, поскольку их количество ограничено, а в часы пик (утреннее и вечернее время) высокая пассажиронагруженность создает значительные трудности для жителей. Общественным транспортом в достаточной степени обеспечен только центральный район города. В

таких районах, как Сазды, Жанаконыс, Кызылжар, Акжар, уровень обеспеченности средний, тогда как в Курайлы, Каргалы, Пригородное и других населенных пунктах, жители которых регулярно совершают поездки в город с целью работы и учебы, уровень развития общественного транспорта остается недостаточным.

Одной из ключевых проблем, препятствующих улучшению транспортной связи между микрорайонами и снижению количества автомобильных заторов в городе Актобе, является высокая нагрузка на существующую дорожную инфраструктуру, в частности на мостовые сооружения. Центральная часть города разделена железнодорожной магистралью, что существенно затрудняет доступность районов Заречный, Центральный и Западный. Для решения данной проблемы городские власти планируют строительство новых мостов, улиц и транспортных развязок, что должно способствовать разгрузке дорожного движения в центре города и повышению транспортной доступности между различными районами.

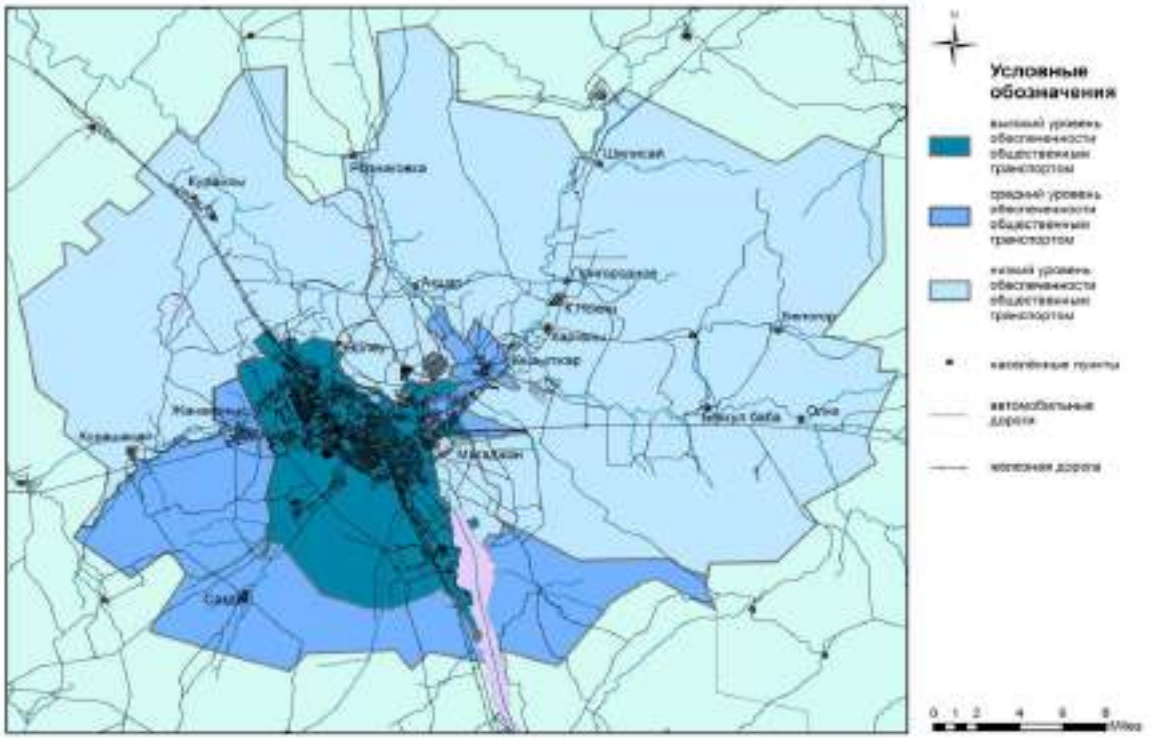


Рис. 4. Уровень обеспеченности общественным транспортом в городе Актобе и прилегающих населенных пунктах

Рисунок составлен авторами.

Исторический центр города является ключевым доминирующим элементом городской планировочной структуры. От него в четырех направлениях проходят основные городские магистрали, объединенные в единую систему при помощи трех кольцевых дорог. Планировка магистральных территорий основана на прямоугольной системе, формирующей микрорайоны и жилые кварталы. Для дальнейшего развития транспортной инфраструктуры предлагается осуществлять новое строительство в западном, восточном и частично северном направлениях между новыми транспортными кольцами. Вдоль этих въездных магистралей планируется создание системы градостроительных узлов, обеспечивающих взаимосвязь между жилыми районами, историческим центром и городской периферией.

Формирование и развитие центральных районов Актобе, а также улично-дорожной сети и дворовых территорий в значительной степени происходило в соответствии с социалистическими градостроительными нормами. В настоящее время все основные перекрестки застроены, и при их реконструкции возникает необходимость

выполнения крупномасштабных работ по переносу существующих инженерных коммуникаций. Из-за нерациональной реконструкции в некоторых новых районах города сложилась транспортная связь с коэффициентом связи порядка 2,0, что свидетельствует о слабой интеграции улично-дорожной сети. В настоящее время в Актобе реализуются проекты, направленные на снижение уровня дорожных заторов. В рамках данных мероприятий нагрузка на существующие мостовые сооружения и транспортные развязки может снизиться более чем в два раза. Кроме того, реализация этих проектов позволит улучшить транспортную связь между районами, а также обеспечит возможность обхода центра города для частного и грузового транспорта. Тем не менее, при реализации отдельных элементов данной инфраструктурной программы возникают определенные сложности, что требует дополнительных решений в рамках транспортного планирования и градостроительной политики.

Одной из ключевых проблем последних лет является значительное увеличение количества пользователей личного автотранспорта. В настоящее время в городе Актобе зарегистрировано более 90 000 единиц частных автомобилей. Генеральные планы городов, разработанные в период социализма, предусматривали норму 50–150 автомобилей на 1000 жителей. Однако в современных условиях количество автомобилей значительно превышает эти показатели, что создает серьезную нагрузку на транспортную инфраструктуру. На сегодняшний день потребность города в парковочных местах удовлетворена лишь на 30%, что делает дефицит парковок одной из наиболее актуальных проблем городской среды.

С точки зрения устойчивого развития городов, увеличение количества личного автотранспорта рассматривается как негативная тенденция. Однако, по данным опросов населения, большинство жителей не готовы отказаться от автомобилей с бензиновыми, дизельными или газовыми двигателями в пользу более экологичных видов передвижения. Это свидетельствует о низком уровне мотивации к переходу на альтернативные и экологически чистые транспортные средства.

Выводы. В результате проведённого исследования были определены транспортные и инфраструктурные условия, необходимые для устойчивого развития городской среды Актобе. Наиболее значимыми направлениями, требующими приоритетного внимания, являются модернизация транспортной инфраструктуры путём расширения и реконструкции дорожной сети, строительства новых мостов и транспортных развязок, которые помогут существенно снизить нагрузку на центральные районы и улучшить транспортную связность периферийных территорий города.

Также необходима дальнейшая модернизация подвижного состава общественного транспорта с акцентом на приобретение современных автобусов с экологически чистыми двигателями и высоким уровнем комфорта. Важным аспектом является расширение маршрутной сети, особенно в активно развивающихся пригородных микрорайонах, таких как Сазды, Жанаконыс, Кызылжар, Акжар, где обеспеченность общественным транспортом в настоящее время остается недостаточной.

Значительное внимание должно быть уделено цифровизации и развитию системы безналичной оплаты проезда, внедрению GPS-навигации, а также повышению уровня оснащения остановочных пунктов (электронные табло, комфортные павильоны с навесами и сидениями). Кроме того, важным является формирование условий для увеличения доли экологически чистого транспорта, включая создание велодорожек, расширение сети проката велосипедов и электросамокатов.

Необходимо решение проблемы дефицита парковочных мест, прежде всего за счёт строительства многоуровневых и подземных парковок в центре города и интеграции парковочных зон в планировку новых жилых комплексов.

Комплексная реализация предложенных условий обеспечит повышение эффективности и экологичности городской транспортной системы, улучшение комфорта

проживания населения, а также создание условий для устойчивого и сбалансированного развития городской среды Актобе.

Несмотря на положительные тенденции, в городской транспортной политике по-прежнему не наблюдается четкой стратегии перехода на устойчивую модель развития. В стратегических документах развития города Актобе акцент сделан на улучшение работы общественного транспорта и развитие велосипедной инфраструктуры, однако концепция экологически безопасного транспорта пока не представлена в полной мере. Кроме того, велосипедные дорожки в различных районах города имеют неоднородные характеристики, что снижает удобство их использования.

С учетом постоянного роста численности населения города Актобе, важнейшей задачей становится улучшение экологической ситуации и создание комфортной транспортно-инфраструктурной среды для жителей. Для этого необходимо детальное географическое исследование взаимодействия населения и городской транспортной системы, что позволит оптимизировать транспортное планирование и повысить качество городской мобильности.

Использованная литература:

1. Абилов А.Ж., Кусаинова Г.К., Махрова А.Г. Социологические исследования при анализе формирования городских агломераций Казахстана (на примере Астаны) // Вестник Московского университета. Серия 5. География. 2017. № 4. С. 75-83.
2. Ақтөбе агломерациясын аумақтық дамытудың өңіраралық схемасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2018 жылғы 3 наурыздағы № 109 қаулысы. https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1800000109
3. Ақтөбе қаласының 2016-2020 жылдарға арналған Аумақтық дамыту бағдарламасы. https://www.gov.kz/memleket/entities/aktobe-akt/documents/details/117957?lang=ru
4. Ақтөбе қаласының 2021-2025 жылдарға арналған Аумақтық дамыту бағдарламасы. https://www.gov.kz/memleket/entities/aktobe-akt/documents/details/117957?lang=ru
5. Ақтөбе облысының жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары басқармасы деректері.
6. Волкова И.Н., Крылов П.М., Евдокимов М.Ю. Проблемы и перспективы территориальной организации и территориального планирования региональной транспортной системы (на примере Свердловской области) // Вестник Удмуртского университета. Серия «Биология. Науки о Земле». 2022. Т. 32. № 2. С. 192-204.
7. Кенеспаева Л.Б., Рафиков Т.К., Карменова Н.Н., Мусагалиева А.Н. Проблемы и перспективы развития транспортной инфраструктуры города Алматы //Вестник ВГУ. Серия: География. Геоэкология. 2023. № 1. С. 44-53.
8. Қазақстан Республикасы көлік жүйесінің инфрақұрылымын дамытудың және ықпалдастырудың 2020 жылға дейінгі мемлекеттік бағдарламасы және "Мемлекеттік бағдарламалар тізбесін бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Президентінің 2010 жылғы 19 наурыздағы № 957 Жарлығы. https://adilet.zan.kz/kaz/docs/U1400000725
9. Малышева Е. В. Анализ комфортности транспортной системы города Самары // Градостроительство и архитектура. 2020. Т. 10. № 4. С. 157-164.
10. Молгаждаров А.С., Базарбекова М.М. Основные аспекты и проблемы автомобильного транспорта города Алматы // Вестник Казахской академии транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева. 2017. № 1. С. 82-89.
11. Рамазан Б., Нохатов М. Көше-жол торабын босатуда көлік ағындарын өткізу сипаттамасы // ҚазККА хабаршысы. 2023. Т. 124. № 1. С. 136-142.
12. Секушина И.А., Пахнина С.Ю. Тенденции и проблемы развития транспортных систем крупных городов Вологодской области // Проблемы развития территории. 2023. Т. 27. № 1. С. 27-46.
13. Сидоров В.П., Ситников П.Ю. Географический анализ дорожного движения и парковочного пространства в крупном городе (на примере г. Ижевска) // Вестник Удмуртского университета. Серия «Биология. Науки о Земле». 2021. Т. 31. №4. С. 474-483.
14. Сорокина Т.Е. Транспортный комплекс города Астаны // Вопросы географии и геоэкологии. 2014. № 3. С. 3-9.

15. Уткин А.А. Методика изучения территориальной организации общественного транспорта в крупном городе // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. 2008. № 1. С. 43-49.

16. Cao B., Shahraki A. A. (2023), Planning of Transportation Infrastructure Networks for Sustainable Development with Case Studies in Chabahar, *Sustainability*, No 6 (15), p. 5154.

17. Gössling S. (2016), Urban transport justice, *Journal of transport Geography*, No 7 (54), pp. 1-9.

18. Javanmard R., Lee J., Kim J., Liu L., Diab E. (2023), The impacts of the modifiable areal unit problem (MAUP) on social equity analysis of public transit reliability, *Journal of Transport Geography*, Vol. 106, p. 103500.

19. Lovelace R. (2021), Open source tools for geographic analysis in transport planning, *Journal of Geographical Systems*, Vol. 23, pp. 547-578.

20. Rasca S., Saeed N. (2022), Exploring the factors influencing the use of public transport by commuters living in networks of small cities and towns, *Travel Behaviour and Society*, Vol. 28, pp. 249-263.

21. Śleszyński P., Olszewski P., Dybicz T., Goch K., Niedzielski M. (2023), The ideal isochrone: Assessing the efficiency of transport systems, *Research in Transportation Business & Management*, Vol. 46, p. 100079.

22. Zhao P., Hu H. (2019), Geographical patterns of traffic congestion in growing megacities: Big data analytics from Beijing, *Cities*, Vol. 92, pp. 164-174.

References:

1. Abilov A.Zh., Kusainova G.K., Makhrova A.G. (2017), Sociological research in the analysis of urban agglomeration formation in Kazakhstan (on the example of Astana), *Moscow University Bulletin. Series 5. Geography*, No. 4, pp. 75–83. (In Russ.).

2. Government of the Republic of Kazakhstan. (2018, March 3), *Resolution No. 109 "On the Approval of the Interregional Scheme for the Territorial Development of the Aktobe Agglomeration"*. Retrieved from https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1800000109 (In Kazakh).

3. Aktobe City Administration. (2015), *Territorial Development Program of Aktobe City for 2016–2020*. Retrieved from https://www.gov.kz/memleket/entities/aktobe-akt/documents/details/117957?lang=ru (In Kazakh).

4. Aktobe City Administration. (2020), Territorial Development Program of Aktobe City for 2021–2025. Retrieved from https://www.gov.kz/memleket/entities/aktobe-akt/documents/details/117957?lang=ru (In Kazakh).

5. Data from the Department of Passenger Transport and Highways of Aktobe region. (2024). (In Kazakh).

6. Volkova I. N., Krylov P. M., Evdokimov M. Yu. (2022), Problems and prospects of territorial organization and spatial planning of the regional transport system (the case of Sverdlovsk Region), *Bulletin of Udmurt University. Series: Biology. Earth Sciences*, No. 2 (32), pp. 192–204. (In Russ.).

7. Kenespayeva L. B., Rafikov T. K., Karmenova N. N., Musagalieva A. N. (2023), Problems and prospects for the development of transport infrastructure in the city of Almaty, *Bulletin of VSU. Series: Geography. Geoecology*, No. 1 (32), pp. 44–53. (In Russ.).

8. Government of the Republic of Kazakhstan. (2010, March 19), *State Program for the Development and Integration of the Transport System Infrastructure of the Republic of Kazakhstan until 2020 and Presidential Decree No. 957 "On the Approval of the List of State Programs"*. https://adilet.zan.kz/kaz/docs/U1400000725 (In Kazakh).

9. Malysheva E. V. (2020), Analysis of the comfort of the transport system in the city of Samara, *Urban Planning and Architecture*, No. 4(10), pp. 157–164. (In Russ.).

10. Molgazhdarov A. S., Bazabekova M. M. (2017), Main aspects and problems of automobile transport in the city of Almaty, *Bulletin of the Kazakh Academy of Transport and Communications named after M. Tynyshpayev*, No. 1, pp. 82–89. (In Russ.).

11. Ramazan B., Nokhatov M. (2023), Characteristics of traffic flow capacity in clearing street-road networks, *Bulletin of KazATC*, No. 1 (124), pp.136–142. (In Kazakh).

12. Sekushina I. A., Pakhnina S. Yu. (2023), Trends and problems in the development of transport systems of major cities in the Vologda Region, *Problems of Territory Development*, No. 1 (27), pp. 27–46. (In Russ.).

13. Sidorov V. P., Sitnikov P. Yu. (2021), Geographical analysis of traffic and parking space in a large city (the case of Izhevsk), *Bulletin of Udmurt University. Series: Biology. Earth Sciences*, No. 4 (31), pp. 474–483. (In Russ.).

14. Sorokina T. E. (2014), Transport complex of the city of Astana, *Questions of Geography and Geoecology*, No. 3, pp. 3–9. (In Russ.).

15. Utkin A. A. (2008), Methodology for studying the territorial organization of public transport in a large city, *Bulletin of Voronezh State University. Series: Geography. Geoecology*, No. 1, pp. 43–49. (In Russ.).

16. Cao B., Shahraki A. A. (2023), Planning of Transportation Infrastructure Networks for Sustainable Development with Case Studies in Chabahar, *Sustainability*, No 6 (15), p. 5154.

17. Gössling S. (2016), Urban transport justice, *Journal of Transport Geography*, No 7 (54), pp. 1-9.

18. Javanmard R., Lee J., Kim J., Liu L., Diab E. (2023), The impacts of the modifiable areal unit problem (MAUP) on social equity analysis of public transit reliability, *Journal of Transport Geography*, Vol. 106, p. 103500.

19. Lovelace R. (2021), Open source tools for geographic analysis in transport planning, *Journal of Geographical Systems*, Vol. 23, pp. 547-578.

20. Rasca S., Saeed N. (2022), Exploring the factors influencing the use of public transport by commuters living in networks of small cities and towns, *Travel Behaviour and Society*, Vol. 28, pp. 249-263.

21. Śleszyński P., Olszewski P., Dybicz T., Goch K., Niedzielski M. (2023), The ideal isochrone: Assessing the efficiency of transport systems, *Research in Transportation Business & Management*, Vol. 46, p. 100079.

22. Zhao P., Hu H. (2019), Geographical patterns of traffic congestion in growing megacities: Big data analytics from Beijing, *Cities*, Vol. 92. pp. 164-174.

Сведения об авторах:

Сергеева Айгул Максатовна – Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова (Актобе, Казахстан), кандидат географических наук, профессор. E-mail: sergeyeva.aigul@gmail.com

Махамбетов Мурат Жаракович – Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова (Актобе, Казахстан), доктор философии (PhD), ассоциированный профессор. E-mail: muratkim.87@mail.ru

Хамит Алтынбек Болатбекулы – Актыбинский региональный университет имени К. Жубанова (Актобе, Казахстан), магистр географии, преподаватель. E-mail: hamitaltynbek_97@mail.ru

Information about authors:

Aigul Sergeyeva – K. Zhubanov Aktobe regional university (Aktobe, Kazakhstan), Candidate of Geographical Sciences, Professor. E-mail: sergeyeva.aigul@gmail.com

Murat Makhambetov – K. Zhubanov Aktobe regional university (Aktobe, Kazakhstan), PhD, Associate Professor. E-mail: muratkim.87@mail.ru

Altynbek Khamit – K. Zhubanov Aktobe regional university (Aktobe, Kazakhstan), Master of Geography, Lecturer. E-mail: hamitaltynbek_97@mail.ru

Для цитирования:

Сергеева А.М., Махамбетов М.Ж., Хамит А.Б. Современные транспортные и инфраструктурные условия развития городской среды в Актобе // Центральноазиатский журнал географических исследований. 2025. № 1-2. С. 34-48.

For citation:

Sergeyeva A.M., Makhambetov M.Zh., Khamit A.B. (2025), Modern transport and infrastructure conditions of urban environment development in Aktobe, *Central Asian Journal of Geographical Researches,* No. 1-2, pp. 34-48. (In Russ.).

УДК 911.3 https://doi.org/10.5281/zenodo.15501263

Федорко В.Н.

Средняя общеобразовательная школа № 233, Ташкент, Узбекистан

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВНЕШНЕТОРГОВЫХ СВЯЗЕЙ УЗБЕКИСТАНА С ПОСТСОВЕТСКИМИ ГОСУДАРСТВАМИ

Аннотация. *Постсоветские государства – страны СНГ, Балтии и Грузия – остаются одним из главных векторов внешнеторговых связей Республики Узбекистан. При этом оборот и сальдо внешней торговли, темпы динамики и товарная структура экспортно-импортных связей Узбекистана с разными странами постсоветского пространства неодинаковы и имеют определённую специфику. В статье приводится краткий анализ абсолютных и удельных показателей внешнеторговых связей Узбекистана с каждой из постсоветских стран в отдельности, динамика соответствующих индикаторов за последние пять лет. Также в разрезе отдельных постсоветских государств рассматривается товарная структура их внешнеторговых связей с Узбекистаном по данным на 2023 год, её изменения в период 2019-2023 годов, выделены категории товаров, в экспорте и импорте которых соответствующий внешнеторговый партнёр Узбекистана из числа постсоветских государств занимает заметные позиции. Как итог, выявлены главные товарные и пространственные направления современных внешнеторговых отношений Узбекистана со странами постсоветского пространства и ключевые сдвиги в них.*

Ключевые слова: *внешняя торговля, внешнеторговый оборот, сальдо внешней торговли, экспорт, импорт, товарная структура, постсоветские государства.*

Fedorko V.N.

Secondary School No. 233, Tashkent, Uzbekistan

THE CURRENT STATE OF FOREIGN TRADE RELATIONS OF UZBEKISTAN WITH POST-SOVIET STATES

Abstract. *The post-Soviet states - the CIS, Baltic countries and Georgia - remain one of the main vectors of foreign trade relations of the Republic of Uzbekistan. At the same time, the turnover and balance of foreign trade, the pace of dynamics and the commodity structure of export-import relations of Uzbekistan with different countries of the post-Soviet space are not the same and have certain specifics. The article provides a brief analysis of the absolute and specific indicators of foreign trade relations of Uzbekistan with each of the post-Soviet countries separately, the dynamics of the corresponding indicators over the past five years. Also, in the context of individual post-Soviet states, the commodity structure of their foreign trade relations with Uzbekistan is considered according to data for 2023, its changes in the period 2019-2023, the categories of goods in the export and import of which the corresponding foreign trade partner of Uzbekistan from among the post-Soviet states occupies significant positions are highlighted. As a result, the main commodity and spatial directions of modern foreign trade relations of Uzbekistan with the countries of the post-Soviet space and key shifts in them are identified.*

Key words: *foreign trade, foreign trade turnover, foreign trade balance, export, import, commodity structure, post-Soviet states.*

Введение и постановка проблемы. В системе внешнеторговых связей Республики Узбекистан большое место продолжают занимать постсоветские государства – страны СНГ, Балтии и Грузия. Предпосылками этого выступают факторы географического соседства и относительной пространственной близости, высокой транспортной связанности постсоветского пространства, наличия многочисленных

каналов связи личного характера в предпринимательской среде постсоветских стран, относительного сохранения в пределах последних общего языкового пространства с ведущей ролью русского языка как языка межнационального общения, а также участие Узбекистана в работе таких интеграционных объединений, как СНГ, ШОС, ЕАЭС (в качестве страны-наблюдателя), где состоит ряд постсоветских государств. Вместе с тем, естественно, что Узбекистан не могут не затрагивать актуальные тенденции нарастания неустойчивости экономических и политических межгосударственных связей на постсоветском пространстве, его прогрессирующей фрагментации (кластеризации), что во многом является следствием того, что постсоветские государства оказались в эпицентре международной геополитической и геоэкономической борьбы за сферы влияния между ключевыми центрами силы. В этих исключительно сложных геополитических и геоэкономических условиях, когда республика вынуждена балансировать в условиях острейших противоречий международной экономической и политической системы, чрезвычайно важно в соответствии с долгосрочными национальными интересами сохранить преимущества традиционных торгово-экономических связей со всеми постсоветскими странами, каждая из которых так же, как и Узбекистан, вовлечена в турбулентные международные процессы. Этим продиктована, на наш взгляд, актуальность и востребованность анализа современного состояния и тенденций динамики внешнеторговых связей Узбекистана с каждым из постсоветских государств, о чём идёт речь в статье.

Изученность вопроса. Проблематике внешнеторговых (и шире – внешнеэкономических) связей Узбекистана со странами СНГ посвящён ряд публикаций экономистов и географов, как Узбекистана, так и других стран, главным образом, России. При этом наибольшим вниманием исследователей отмечены такие аспекты внешнеторговых связей Узбекистана с Россией, как динамика их объёма и товарной структуры на фоне общей динамики внешней торговли Узбекистана, изменения роли и места других ключевых партнёров республики (в первую очередь, Китая и Турции), а также в контексте геополитической и геоэкономической турбулентности на постсоветском и евразийском пространстве на нынешнем этапе развития [1, 3-6, 9, 12-15, 17]. В ряде работ анализируются проблемы и перспективы вхождения республики в Евразийский экономический союз в качестве полноправного члена [7, 8, 18]. В работах [2, 10, 16] исследованы торгово-экономические связи Узбекистана с соседними странами Центральной Азии с особым акцентом на интенсификацию межгосударственных торговых связей в регионе после 2017 г., «двигателем» которой стали системные шаги нового политического руководства Узбекистана по модернизации экономики страны и коренному улучшению геополитических и геоэкономических отношений с соседними странами.

В данной статье автора, в свою очередь, сделана попытка оценить в самом общем виде место каждой из постсоветских стран (и тех, которые значатся в числе главных внешнеторговых партнёров республики, а потому пользуются большим вниманием специалистов, и тех, которые занимают скромные позиции в системе внешнеторговых связей республики, а потому гораздо реже фигурируют в тематических публикациях) в системе внешнеторговых связей Узбекистана на современном этапе на основе анализа внешнеторговой статистики республики по итогам 2023 года. В ходе анализа уделено определённое внимание и динамике (как в количественном, так и в структурном отношения) внешнеторговых связей республики с постсоветскими странами в период 2019-2023 гг., на который пришлись пандемия коронавируса, постпандемийное восстановление и наложившееся на него резкое обострение международных политико-экономических взаимоотношений, в эпицентре которого оказалось постсоветское пространство, в том числе и страны Центральной Азии, и без того находившееся в центре пристального внимания ключевых центров силы Евразии и всего мира в контексте конкуренции за сферы внешнего влияния.

Цель и задачи работы. Цель и задачи работы связаны с оценкой места каждой постсоветской страны в современной системе внешнеторговых связей Узбекистана на основе анализа и обобщения основных количественных и структурных показателей современного состояния экспортно-импортных связей Республики Узбекистан с каждой из этих стран. Объектом исследования, соответственно, выступают внешнеторговые связи Узбекистана с каждым из постсоветских государств, с которыми до 1991 г. республика развивалась в рамках единого государства и хозяйственно-инфраструктурной системы. Предмет исследования составляют масштабы, динамика и товарная структура внешней торговли Узбекистана с каждой постсоветской страной в отдельности на современном этапе.

Материалы и методы. Исходными материалами для реализации поставленных исследовательских задач стала официальная внешнеторговая статистика Узбекистана, опубликованная на сайте Национального комитета Республики Узбекистан по статистике[1], а также некоторые материалы сайта www.trademap.org[2], который, в свою очередь, ссылается также на Национальный комитет Республики Узбекистан по статистике, что позволяет использовать данные этих двух сайтов в единой системе анализа. Количественные и структурные показатели внешней торговли Узбекистана с каждой страной постсоветского пространства, отражающие её место в системе внешнеторговых связей республики на современном этапе её социально-экономического развития, рассмотрены по единому плану в идентичной последовательности: абсолютные показатели внешнеторгового оборота, удельный вес страны во внешней торговле Узбекистана, в т.ч. со странами постсоветского пространства, по итогам 2023 г., внешнеторговый баланс, динамика этих показателей в сопоставлении с цифрами 2019 и 2022 гг., товарная структура экспорта из Узбекистана и импорта в Узбекистан и её изменение в 2019-2023 гг., виды и группы товаров, в экспорте и импорте которых данная страна занимает видное место среди внешнеторговых партнёров Узбекистана в целом. Последовательный анализ по такому плану позволил в целом оценить место каждой постсоветской страны в системе внешнеторговых связей Узбекистана.

Результаты и их обсуждение. Основные количественные показатели внешней торговли Узбекистана с постсоветскими странами по итогам 2023 г. приведены в таблице 1, из которой отчётливо видно, что масштабы внешнеторговых связей Узбекистана с разными государствами постсоветского пространства сильно различаются.

Начнём обзор с внешнеторговых связей Узбекистана с сопредельными государствами Центральной Азии.

Казахстан на протяжении последних 20 лет, начиная с 2005 г., является третьим по величине внешнеторгового оборота партнёром Узбекистана, в т.ч. вторым, после России, среди постсоветских государств. По итогам 2023 г. внешнеторговый оборот двух стран составил немногим менее 4,5 млрд долларов США, на него пришлось 7,4 % валового внешнеторгового оборота Узбекистана, в т.ч. 22,4 % внешней торговли республики с постсоветскими странами. Сальдо торговли отрицательное (более 1,6 млрд долларов США в пользу Казахстана) при доле экспорта 31,6 % в структуре внешнеторгового оборота. Темпы роста внешнеторгового оборота стран относительно допандемийного 2019 г. составили 134,5 %, относительно же 2022 г. – 96,4 %. При этом объёмы экспорта из Узбекистана относительно, как 2019 г., так и 2022 г. почти не изменились, и динамика оборота внешней торговли определялась, в основном, изменением объёмов импорта из Казахстана в Узбекистан.

1 https://stat.uz/ru/ofitsialnaya-statistika/merchandise-trade [Официальный сайт Национального комитета Республики Узбекистан по статистике]

2 https://www.trademap.org/Index.aspx [Торговая статистика для развития международного бизнеса. Ежемесячные, ежеквартальные и ежегодные данные о торговле. Стоимость и объемы импорта и экспорта, темпы роста, доли рынка и т.д.]

Таблица 1

Основные показатели внешнеторговых связей Республики Узбекистан с постсоветскими государствами (по итогам 2023 г.)

Страны	Экспорт из Узбекистана			Импорт в Узбекистан			Внешнеторговый оборот			Доля экспорта во внешнеторговом обороте, %
	Объём, млн долл. США	Доля в валовом объёме, %	В т.ч. с постсоветскими странами, %	Объём, млн долл. США	Доля в валовом объёме, %	В т.ч. с постсоветскими странами, %	Объём, млн долл. США	Доля в валовом объёме, %	В т.ч. с постсоветскими странами, %	
Весь мир	22777,8	100	-	37442	100	-	60219,8	100	-	37,8
Постсоветские страны	7064,1	31,0	100	12961,1	34,6	100	20025,2	33,2	100	35,3
в т.ч.:										
Казахстан	1417,1	6,2	20,1	3068,5	8,2	23,7	4485,6	7,4	22,4	31,6
Кыргызстан	634,4	2,8	9,0	333,8	0,9	2,6	968,3	1,6	4,8	65,5
Таджикистан	608,3	2,7	8,6	152,6	0,4	1,2	760,9	1,3	3,8	79,9
Туркменистан	171,6	0,7	2,4	924,2	2,5	7,1	1095,9	1,8	5,5	15,7
Россия	3495,7	15,3	49,5	6660,6	17,8	51,4	10156,3	16,9	50,7	34,4
Беларусь	128,9	0,6	1,8	525,8	1,4	4,1	654,7	1,1	3,3	19,7
Азербайджан	133,4	0,6	1,9	102,8	0,3	0,8	236,2	0,4	1,2	56,5
Грузия	66,2	0,3	0,9	156,1	0,4	1,2	222,3	0,4	1,1	29,8
Армения	31,9	0,1	0,4	9,5	0,03	0,1	41,5	0,07	0,2	77,0
Украина	74,8	0,3	1,1	144,7	0,4	1,1	219,5	0,4	1,1	34,1
Молдова	24,9	0,1	0,3	8,9	0,02	0,1	33,8	0,06	0,2	73,6
Литва	144,5	0,6	2,0	481,9	1,3	3,7	626,4	1,0	3,1	23,1
Латвия	110,3	0,5	1,6	295,1	0,8	2,3	405,3	0,7	2,0	27,2
Эстония	22,2	0,1	0,3	96,4	0,3	0,7	118,6	0,2	0,6	18,7

Таблица составлена автором на основе материалов официального сайта Национального комитета Республики Узбекистан по статистике (https://stat.uz/ru/ofitsialnaya-statistika/merchandise-trade).

В структуре экспортных поставок из Узбекистана в Казахстан почти половину составляет машиностроительная продукция (в основном, комплектующие для производства автомобилей), что совершенно не характерно для товарной структуры экспорта в направлении других главных внешнеторговых партнёров Узбекистана. Другими важными статьями экспорта в Казахстан являются фрукты и овощи (почти 9 %), одежда (4 %), пластмассы и изделия из них (4 %). Ключевыми тенденциями изменения товарной структуры узбекского экспорта в направлении Казахстана за последние 5 лет стал значительный рост доли автомобильных комплектующих при одновременном снижении удельного веса плодоовощной продукции. По состоянию на 2023 г. Казахстан является крупнейшим покупателем автокомплектующих, алкогольных и безалкогольных напитков, табачных изделий, керамических изделий и некоторых прочих категорий товаров, произведённых в Узбекистане.

Главными статьями импорта из Казахстана в Узбекистан являются злаки (в основном, пшеница), на долю которых приходится более 1/4 в структуре казахского импорта в республику, чёрные металлы (почти 19 %), минеральное топливо, в основном,

нефть, нефтепродукты, каменный и бурый уголь (около 9 %), мука (5,5 %), медные и цинковые руды и концентраты (5,2 %), минеральные удобрения (более 5 %), растительное масло (около 5 %), мясо и мясные продукты (более 3 %), алюминий и изделия из него (около 3 %). Принципиальной трансформации товарной структуры казахского импорта в Узбекистан в последние годы не наблюдается. В качестве наиболее существенных трендов можно выделить спад доли руд и концентратов меди и цинка при небольшим росте долей чёрных металлов, минерального топлива и некоторых продовольственных товаров (растительное масло, мясные продукты и др.). Казахстан остаётся крупнейшим поставщиком зерна, муки и удобрений, а также входит в число основных поставщиков чёрных металлов, минерального топлива, строительных материалов, растительного масла в Узбекистан.

Третьим среди постсоветских государств, после России и Казахстана, внешнеторговым партнёром Узбекистана по итогам 2023 г. стал *Туркменистан* с внешнеторговым оборотом около 1,1 млрд долларов США (1,8 % валового внешнеторгового оборота Узбекистана, в т.ч. 5,5 % внешней торговли с постсоветскими государствами). Сальдо отрицательное с большим перевесом в пользу Туркменистана, т.к. экспорт из Узбекистана составляет всего 15,7 % внешнеторгового оборота между странами. Внешнеторговый оборот двух стран в период 2019-2023 гг. вырос почти в 2 раза, а за 2023 г. – на 18 %. Положительная динамика торговли обеспечена, в основном, значительным ростом импорта природного газа из Туркменистана в Узбекистан на фоне продолжающегося снижения объёмов газодобычи в республике (по данным Национального комитета по статиске Республики Узбекистан[3], 2021 г. – 53,8 млрд м^3, 2022 г. – 51,7 млрд м^3, 2023 г. – 46,7 млрд м^3).

В товарном составе экспорта из Узбекистана в Туркменистан преобладающее место с долей более 46 % занимают удобрения (Туркменистан – крупнейший покупатель узбекских удобрений в 2023 г., на него пришлось более 1/5 всех экспортных поставок из республики), на уровне 5-6 % находятся удельные показатели сельскохозяйственной техники, трикотажных полотен и продуктов неорганической химии. В период 2019-2023 гг. в стоимостном выражении выросли поставки многих товарных групп из Узбекистана в Туркменистан, однако за счёт опережающих темпов роста поставок удобрений доля последних в составе узбекского экспорта в Туркменистан выросла с 22 % до 46,2 %.

В структуре импорта туркменских товаров в Узбекистан абсолютно доминируют (почти 95 % валового объёма) минеральное топливо (главным образом, природный газ) и электроэнергия. Туркменистан – основной поставщик природного газа (93 %) и электроэнергии (87 %) в Узбекистан. Поставки других категорий товаров незначительны, как в абсолютном, так и в относительном измерении. Степень преобладания энергоносителей в структуре поставок товаров из Туркменистана в Узбекистан за период 2019-2023 гг. выросла с 78,2 % до 94,8 %.

Кыргызстан является четвёртым среди постсоветских государств внешнеторговым партнёром Узбекистана по величине оборота торговли (968 млн долл. США по итогам 2023 г., 1,6 % валового внешнеторгового оборота Узбекистана, в т.ч. почти 5 % внешней торговли республики с постсоветскими странами). Кыргызстан – одно из пяти постсоветских государств, с которыми Узбекистан по итогам 2023 г. имел положительный внешнеторговый баланс (300,6 млн долл. США) при доле экспорта в структуре внешнеторгового оборота, равной 65,5 %. В сравнении с 2019 г. внешнеторговый оборот Узбекистана с Кыргызстаном увеличился на 18 %, а относительно 2022 г. – снизился на 23,4 %. При этом объёмы экспорта из Узбекистана относительно 2022 г. сократились почти на треть (за год практически в 2 раза упали экспортные поставки трикотажной одежды), тогда как импорт в республику вырос почти в 1,2 раза (главным образом, за счёт роста закупок угля и нефтепродуктов).

[3]https://stat.uz/uz/rasmiy-statistika/industry-2

Следовательно, общую направленность динамики внешнеторговых связей определяет отрицательная динамика показателей экспорта из Узбекистана в направлении Кыргызстана.

В структуре экспортных поставок из Узбекистана в Кыргызстан, по итогам 2023 г., более 40 % составила текстильная продукция разной степени готовности и добавленной стоимости, более 9 % – фрукты и овощи, около 8 % – машины и оборудование, более 4 % – пластмассы и изделия из них, более 2 % – обувь. При этом Кыргызстан стал крупнейшим направлением экспорта обуви и вторым (после России) покупателем текстильной продукции из Узбекистана. Однако товарная структура узбекского экспорта в Кыргызстан значительно трансформируется в самые последние годы вследствие резкого снижения объёмов и удельного веса экспорта текстильной продукции и одновременно роста абсолютных и относительных показателей экспорта машиностроительной продукции. Вероятно, рост производства текстильной продукции в Кыргызстане на фоне относительно небольшого по масштабам потребительского рынка способствует сокращению импорта узбекской текстильной продукции в Кыргызстан после его резкого подъёма в течение нескольких предшествующих лет.

В товарной структуре импортных поставок из Кыргызстана в Узбекистан лидирует минеральное топливо (уголь каменный и бурый, нефтепродукты) с долей в почти 38 %, другими ключевыми статьями же являются живые животные (19,3 %), цемент (8,6 %), медные руды и концентраты (4,6 %), чёрные металлы (4,5 %), овощи и фрукты (3,3 %). При этом Кыргызстан лидирует по поставкам скота и является одним из основных поставщиков цемента в Узбекистан. По другим позициям импорта значение Кыргызстана невелико. В товарной структуре импорта из Кыргызстана в Узбекистан отмечаются тренды роста долей угля, нефтепродуктов, медных руд и концентратов и снижения поставок живых животных и цемента на этом фоне.

По объёму внешней торговли с Узбекистаном среди сопредельных стран Центральной Азии замыкающую позицию занимает *Таджикистан*, внешнеторговый оборот с которым по итогам 2023 г. составил 760 млн долларов США (5 место среди постсоветских стран). При этом именно с Таджикистаном у Узбекистана зафиксировано наибольшее положительное сальдо внешней торговли, превысившее 455 млн долларов США, с долей экспорта в структуре внешней торговли около 80 %. В сопоставлении с 2019 г. оборот торговли между странами вырос в 1,58 раза, а за 2023 г. в 1,12 раза. Положительная динамика внешней торговли обеспечивается ростом экспорта из Узбекистана, тогда как импорт из Таджикистана немного сократился относительно, как 2019 г., так и 2022 г.

В высокой степени диверсифицированной товарной структуре экспортных поставок из Узбекистана в Таджикистан главными статьями являются минеральное топливо (природный газ и нефтепродукты) с долей в 16 %, электротехническая продукция и бытовая техника (9,5 %), готовая текстильная продукция (8,5 %), шёлк (7,6 %), азотные удобрения (7,3 %), готовые корма для животных (6,1 %), чёрные металлы (5,6 %), пластмассы и изделия из них (4,7 %). На долю Таджикистана приходятся почти все поставки готовых кормов для животных и почти половина экспорта шёлка из Узбекистана, также Таджикистан относится к основным покупателям чёрных металлов и азотных удобрений Узбекистана. При этом за период 2019-2023 гг. в стоимостном выражении росли все основные составляющие экспортных поставок из Узбекистана в Таджикистан, однако их товарная структура стала более сбалансированной и диверсифицированной со сближением удельных показателей главных компонентов. Доли минерального топлива и удобрений снизились, а доли текстильной продукции, шёлка, бытовой техники (особенно холодильников) выросли.

Товарный состав импортных поставок из Таджикистана в Узбекистан также весьма диверсифицирован. Крупнейшей статьёй импорта из Таджикистана в Узбекистан являются цинковые руды и концентраты (23,4 %). Другими ключевыми статьями

таджикского импорта в республику являются цемент (18,9 %), алюминий (13,6 %), электроэнергия (12 %), хлопковое волокно (10,8 %), лом чёрных металлов (8,9 %). Таджикистан – главный поставщик цинковых руд и концентратов, портландцемента и хлопкового волокна в Узбекистан. Тенденция выравнивания, повышения диверсифицированности товарной структуры прослеживается и в динамике импорта из Таджикистана в Узбекистан в течение периода 2019-2023 гг. За эти годы сократились удельные показатели цинковых руд и концентратов, минерального топлива и электроэнергии, портландцемента, но выросли доли алюминия и изделий из него, лома чёрных металлов и хлопкового волокна.

Россия, наряду с Китаем, является главным внешнеторговым партнёром Узбекистана, в т.ч. крупнейшим на постсоветском пространстве. По итогам 2023 г. внешнеторговый оборот между Узбекистаном и Россией впервые превысил отметку в 10 млрд долларов США, составив 16,9 % валового внешнеторгового оборота республики, в частности, почти 51 % внешней торговли со странами постсоветского пространства. Россия стала при этом крупнейшим направлением экспортных поставок из Узбекистана (более 15,3 % валового объёма экспорта республики). Сальдо торговли между странами составило в 2023 г. 3,16 млрд долларов в пользу России, доля экспорта из Узбекистана составила 34,4 % в составе внешнеторгового оборота Узбекистана и России. Положительную динамику в последние годы демонстрируют как экспорт из Узбекистана в Россию, так и импорт из России в Узбекистан. Так, относительно 2019 г. экспорт из Узбекистана в Россию вырос в 1,38 раза, импорт из России вырос в 1,61 раза, а внешнеторговый оборот между странами в 1,52 раза. Темпы роста за 2023 г. этих же показателей составили, соответственно, 110,9 %, 106,9 % и 108,3 %.

В структуре экспорта из Узбекистана в Россию преобладающее значение имеет готовая текстильная продукция с удельным весом почти 30 %. Из других статей ведущими являются фрукты и овощи (14,8 %), товары хлопковой группы (14,1 %), трикотажные полотна (5,9 %). Главными тенденциями трансформации товарной структуры узбекского экспорта в направлении России в период 2019-2023 гг. стали сокращение доли минерального топлива с 44,3 % до 0,6 % за счёт прекращения поставок природного газа и резкий рост удельных показателей всех категорий текстильной продукции (28,6 % в 2019 г., 50,4 % в 2023 г.), фруктов, овощей и продуктов их переработки (8,8 % в 2019 г., 17,4 % в 2023 г.). Именно Россия в настоящее время выступает крупнейшим покупателем узбекской текстильной, плодоовощной и плодоовощеконсервной продукции, а также цинка и изделий из него, бытовой техники и некоторых химических продуктов.

В свою очередь, в структуре импорта из России в Узбекистан почти 22 % приходится на долю чёрных металлов и изделий из них, более 19 % на поставки минерального топлива (главным образом, нефти и нефтепродуктов), 11 % на машиностроительную продукцию, 9,5 % на древесину и изделия из неё. Доли других товарных групп значительно меньше. За 2019-2023 гг. товарная структура импортных поставок из России в Узбекистан существенно изменилась, главным образом, за счёт опережающего роста поставок минерального топлива (нефти, нефтепродуктов, природного газа) в сравнении с другими категориями товаров (чёрные металлы и изделия из них, древесина и изделия из неё, машины и оборудование). В абсолютном выражении ощутимо выросли также поставки чёрных металлов и изделий из них из России в Узбекистан, что, очевидно, коррелирует с сокращением поставок этой группы товаров из Украины, о чём будет сказано ниже. В целом, товарная структура российского импорта в республику стала в большей степени сырьевой, схожей с общей структурой валового российского экспорта, в частности в направлении соседних Таджикистана и Кыргызстана, имеющих дефицитный топливно-энергетический баланс. Предпосылкой такой структурной перестройки является сокращение добычи газа и нефти в Узбекистане на фоне растущей потребности экономики республики в энергоносителях.

Россия является крупнейшим поставщиком в Узбекистан таких товаров, как нефть и нефтепродукты (почти 75 %), древесина и изделия из неё (74,4 %), железнодорожная техника (главным образом, вагоны метро) (73 %), чёрные металлы (более 40 %), растительное масло (48 %) и ряда других категорий продовольственных товаров, например, какао и продуктов из него (59 %).

Беларусь в самые последние годы стала для Узбекистана следующим по объёму внешнеторгового оборота после России и сопредельных стран Центральной Азии торговым партнёром среди постсоветских государств (6 место). По итогам 2023 г. оборот внешней торговли между двумя странами превысил 650 млрд долларов США (3,3 % внешней торговли Узбекистана со странами постсоветского пространства). В структуре внешнеторгового оборота доля экспорта из Узбекистана в Беларусь составила при этом только 19,7 %, а отрицательное сальдо торговых связей составило почти -400 млн долларов США. В сопоставлении с итогами 2019 г. внешнеторговый оборот двух стран вырос в 1,97 раза, а относительно 2022 г. – в 1,21 раза. При этом относительно 2019 г. в большей степени вырос объём экспорта из Узбекистана, а за 2023 г., наоборот, намного больше увеличился импорт из Беларуси.

В структуре экспорта из Узбекистана в Беларусь резко преобладает разноплановая текстильная продукция с общим удельным весом более 51 %, ещё более 12 % приходится на фрукты и овощи, почти 6 % на медь и изделия из неё. Прежде всего, за счёт роста поставок различных товаров текстильной группы и, в меньшей степени, плодоовощной продукции и цветных металлов (меди и цинка) обеспечивается положительная динамика узбекского экспорта в направлении Беларуси в самые последние годы. Однако пока объёмы поставок в белорусском направлении пока не занимают большого места в валовом объёме экспорта из Узбекистана ни по одному товарному направлению.

Основными статьями импорта из Беларуси в Узбекистан выступают древесина и изделия из неё (24,7 %), машины и оборудование, (главным образом, тракторы) (более 22 %), мясо и мясные продукты (16,3 %), молочная продукция (около 7 %), минеральное топливо, главным образом, нефтепродукты (4,7 %). За 2019-2023 гг. наиболее ощутимо выросли поставки именно этих категорий товаров, а также хлебобулочных изделий. В стоимостном выражении особенно выросли поставки из Беларуси в Узбекистан древесины и изделий из неё – с 6,5 до 125,7 млн долларов США. При этом доля данной категории товаров в структуре импорта из Беларуси выросла с 2,3 % в 2019 г. до 24,7 % в 2023 г. Существенно выросли удельные показатели мясной и молочной продукции, нефтепродуктов. На этом фоне отмечается резкое сокращение доли тракторов (58,9 % в 2019 г. и 17,7 % в 2023 г.). Таким образом, очевидна тенденция диверсификации структуры белорусского импорта в республику. Беларусь в последние годы стала одним из основных поставщиков в республику молочных (31 %) и мясных (24 %) продуктов, а также древесины и изделий из неё (15 %).

Единственная страна из числа постсоветских государств, объёмы внешней торговли с которой у Узбекистана практически неуклонно снижаются на протяжении довольно длительного периода – это *Украина*, которая четверть века назад входила в пятёрку крупнейших внешнеторговых партнёров Узбекистана. Если в 2019 г. на долю Украины приходился почти 1 % внешней торговли Узбекистана с постсоветскими государствами, то по итогам 2023 г. доля Украины была равна 0,36 %. Внешнеторговый оборот Узбекистана и Украины по итогам 2023 г. составил 219,5 млн долларов США, что равно 57,2 % от показателя 2019 г. и 71,2 % от показателя 2022 г. Причём тренд снижения отмечается, как по экспорту, так и по импорту, но темпы снижения импорта выше, чем экспорта. При этом сальдо остаётся в пользу Украины в размере почти 70 млн долларов (внешнеторговый оборот двух стран на 34,1 % состоит из экспорта из Узбекистана и 65,9 % из импорта из Украины).

Резкий спад торговли республики с Украиной в самые последние годы произошёл на фоне российско-украинского конфликта и обусловлен во многом кардинальным

усложнением логистики взаимных поставок и общим сокращением производства и внешней торговли Украины, в частности, падением в несколько раз производства и экспорта чёрных металлов и изделий из них, которые до 2022 г. были главным компонентом товарной структуры украинского импорта в Узбекистан. Так, в 2021-2023 гг. импорт чёрных металлов из Украины в Узбекистан сократился с 131 до 2 млн долларов США. Ощутимо сократились поставки украинской фармацевтической продукции в Узбекистан, который при этом остаётся крупнейшим импортёром фармацевтических изделий украинского производства. Третьей категорией товаров, поставки которых из Украины в Узбекистан сильно сократились в 2021-2023 гг., является бумага и картон.

Что касается узбекского экспорта в направлении Украины, то тренд сокращения в наибольшей степени затронул поставки удобрений, полимеров и легковых автомобилей. Поставки текстильной продукции, в свою очередь, даже несколько выросли, став главными компонентами узбекского экспорта на Украину (в 2021 г. включительно преобладающее место в товарной структуре узбекского экспорта в направлении Украины были удобрения). Вырос также экспорт меди и изделий из неё.

По итогам 2023 г. в структуре экспорта из Узбекистана в направлении Украины более 48 % составляют различные категории текстильных товаров, 22,7 % приходится на удобрения, около 11 % – на медь и изделия из неё и почти 8 % – на плодоовощную продукцию. В составе же импорта из Украины 1/5 часть составляет различная машиностроительная продукция, практически столько же – фармацевтическая продукция, в районе 7-8 % составляют удельные показатели сахара, шоколадных изделий и мясных продуктов. Однако ни по каким товарным позициям экспорта или импорта Украина в настоящее время не является крупным партнёром Узбекистана, так как на её долю приходится не более 5-6 % в разрезе отдельных товарных групп.

Молдова характеризуется одним из наименьших показателей внешнеторгового оборота с Узбекистаном из числа постсоветских стран. Так, по итогам 2023 г. внешнеторговый оборот двух стран составил 33,8 млн долларов США, что равнялось 0,17 % от валового оборота внешней торговли Узбекистана со странами постсоветского пространства (самый низкий показатель в ряду последних). Баланс торговли был положительным для Узбекистана с перевесом, равным 16 млн долларов США, а доля экспорта из Узбекистана во внешней торговле двух стран составила 73,6 %. Следует отметить, что объёмы внешней торговли Узбекистан и Молдовы в последние несколько лет демонстрируют устойчивую положительную динамику, в частности, внешнеторговый оборот за период 2019-2023 гг. вырос в 3,0 раза, а за 2023 г. – в 1,3 раза. При этом растут поставки в обоих направлениях, но импорт из Молдовы в Узбекистана растёт более быстрыми темпами. Следовательно перевес Узбекистана в торговле двух стран сокращается.

В товарной структуре экспортных поставок из Узбекистана в Молдову явно доминирует различная текстильная продукция с общей долей более 80 %. Импорт из Молдовы в Узбекистан более диверсифицирован: почти 35 % составляют изделия из чёрных металлов, практически по 16 % составляют доли мяса, фруктов и фармацевтической продукции. При этом ни по какой статье экспорта или импорта Молдова не занимает существенных позиций в географической структуре внешнеторговых связей Узбекистана.

Динамично развиваются внешнеторговые связи Узбекистана со странами Южного Кавказа (Закавказья), особенно с Азербайджаном и Грузией. Внешнеторговый оборот республики с *Азербайджаном* в 2023 г. составил 236,2 млн долларов США (почти 1,2 % от внешней торговли Узбекистана с постсоветскими государствами). В сравнении с 2019 г. этот показатель вырос почти в 3,2 раза, а за 2023 г. – почти в 1,3 раза. При этом за 2023 г. импорт в Узбекистан из Азербайджан вырос в 2,08 раза, а экспорт сократился на 1 %. Однако сальдо внешней торговли двух стран остаётся положительным в пользу

Узбекистана с перевесом 30,6 млн долларов США (доля экспорта из Узбекистана во внешней торговле двух стран 56,6 %).

В структуре экспорта из Узбекистана в Азербайджан почти треть (32,1 %) приходится на машиностроительную продукцию, в основном, комплектующие для автомобилей, а также телевизоры и кондиционеры, более 25 % – на долю текстильных товаров различных категорий, включая ковры, 12 % – на медь и изделия из неё. Но только в экспорте ковров из Узбекистана доля Азербайджана превышает 10 %, по остальным же статьям не достигает и 5 % от валового экспорта из Узбекистана. В товарной структуре узбекского экспорта в Азербайджан за период 2019-2023 гг. значительных трансформаций не отмечается, что связано с примерно одинаковыми темпами роста объёмов поставок основных товарных категорий.

В товарном составе импорта из Азербайджана доля продукции машиностроения достигает почти 50 %, медных руд и концентратов – более 20 %, алюминия – почти 12 %, фруктов и орехов – около 5 %. Однако ни по одной товарной позиции Азербайджан в настоящее время не является для Узбекистана крупным или хотя бы относительно заметным поставщиком. Товарная структура импортных поставок из Азербайджана в республику за период 2019-2023 гг. претерпела большую трансформацию, проявившуюся в сильном снижении долевых показателей пластмасс и изделий из них (с 39,2 % до 4,0 %), медных руд и концентратов (с 37,2 % до 20,1 %) и одновременном росте удельного веса летательных аппаратов и их частей (с 0 % до 44,6 %), алюминия и изделий из него (с 1,2 % до 11,8 %). Такие резкие, скачкообразные структурные изменения отражают отсутствие устойчивых, долгосрочных и значимых направлений поставок азербайджанских товаров в Узбекистан

Внешнеторговый оборот с *Грузией* ненамного отстаёт от Азербайджана, составив по итогам 2023 г. 222,3 млн долларов США. Примечательно, что в период 2014-2021 гг. оборот внешней торговли Узбекистана с Грузией был больше, чем с Азербайджаном, порой в 3-4 раза (2015-2016 гг.), и только в 2022 году объём торговли с Азербайджаном превысил объём узбекско-грузинской торговли. При этом показатели внешнеторговых связей Узбекистана и Грузии сохраняют положительную динамику, как по экспорту из Узбекистана, так и по импорту из Грузии. Так, за 2023 г. темпы роста экспорта в Грузию составили 129,9 %, а импорта в Узбекистан – 127,4 %. За период 2019-2023 гг. экспорт из Узбекистана в Грузию вырос в 3,55 раза, а поставки в обратном направлении – в 1,67 раза. Сальдо в торговле двух стран положительное в пользу Грузии в объёме почти 90 млн долларов США (доля экспорта из Узбекистана в двухсторонней торговле чуть менее 30 %).

В структуре экспортных поставок из Узбекистана в Грузию почти 35 % пришлось на долю меди и изделий из неё, 16,2 % – на табачные изделия, 14 % – на плодоовощную продукцию, 5 % – на пластмассы и изделия из них. Однако только в структуре экспортных поставок табачных изделий из Узбекистана доля Грузии существенна, составляя 15 %. Основные тренды структурных изменений узбекского экспорта в направлении Грузии является последовательный рост удельного веса меди и изделий из неё при снижении долей плодоовощной, табачной и хлопковой продукции.

В структуре импортных поставок из Грузии в Узбекистан резко преобладает (68 %) фармацевтическая продукция, также заметны позиции медицинских инструментов (7,6 %), алкогольных и безалкогольных напитков, в основном, минеральных вод (6,5 %). Однако только в поставках минеральных вод Грузия выделяется высоким удельным показателем (75 % поставок в Узбекистан из-за рубежа). В последние годы отмечается небольшое снижение удельного показателя фармацевтической продукции (в 2019 г. её доля составляла 77 %) при одновременном увеличении долей минеральных вод и медицинских инструментов.

Армения, наряду с охарактеризованной ранее Молдовой, традиционно является одним из самых пассивных географических направлений внешней торговли Узбекистана

на постсоветском пространстве. По итогам 2023 г. внешнеторговый оборот двух стран равнялся 41,5 млн долларов США (0,21 % от всей торговли республики с постсоветскими государствами). В то же время, обращает на себя внимание высокая положительная динамика внешнеторговых связей двух стран. Так, за период 2019-2023 гг. экспорт из Узбекистана в Армению вырос в 11,2 раза, а импорт из Армении в Узбекистан – в 3,8 раза, за 2023 г. же рост экспортных поставок в Армению из Узбекистана составил 158,1 %, а рост импорта из Армении в Узбекистан – 185 %. Сальдо внешней торговли двух стран, по данным на 2023 г., составило 22,4 млн долларов в пользу Узбекистана (доля экспорта из Узбекистана во внешнеторговом обороте двух стран 77 %).

В структуре экспорта из Узбекистана в Армению более 35 % составляет удельный вес различной текстильной продукции, 20,3 % приходится на табачные изделия, 11 % – на медь и изделия из неё. На Армению приходится 15 % экспорта табачной продукции из Узбекистана, по остальным товарным категориям экспортных поставок из республики доля Армении несущественна. Наиболее значительно выросли в 2019-2023 гг. поставки табачной и текстильной продукции. В структуре же импорта из Армении в Узбекистан почти 52 % приходится на фармацевтическую продукцию, а более четверти – на полупроводниковую продукцию, поставки которых наиболее существенно выросли за анализируемый период времени. Однако Армения пока не стала сколько-нибудь крупным поставщиком каких-либо категорий товаров в Узбекистан.

Несмотря на наибольшую географическую удалённость от Узбекистана среди постсоветских государств, на долю торговли со странами Балтии приходится более 5,7 % внешнеторгового оборота республики со странами постсоветского пространства. Наиболее значительны при этом показатели торговли с *Литвой*, составляющие более 3,1 % всей торговли Узбекистана с постсоветскими государствами. Внешнеторговый оборот двух стран по итогам 2023 г. превысил 626 млн долларов США. Это больше по сравнению с показателем 2019 г. в 1,33 раза и в 1,27 раза превышает показатель 2022 г. При этом экспорт из Узбекистана в Литву растёт значительно быстрее импорта из Литвы в Узбекистан. Так, за 2019-2023 гг. экспорт в Литву вырос в 5,7 раза, а импорт в Узбекистан из Литвы – лишь в 1,1 раза, темпы роста экспортных поставок в Литву из Узбекистана за 2023 г. составили 153,4 % при темпах роста обратных поставок в 120,3 %. Однако сальдо торговли двух стран с большим перевесом складывается в пользу Литвы (337,5 млн долларов США в 2023 г. при доле экспорта из Узбекистана в обороте торговле двух стран в 23,1 %).

В составе экспортных поставок из Узбекистана в Литву преобладает металлургическая продукция, в частности, медь и изделия из неё (28,7 %), чёрные металлы (15,7 %) и алюминий и изделия из него (11,6 %), на поставки удобрений приходится почти четверть (24,7 %), на товары хлопковой группы – 7,7 %. В частности, на долю Литвы приходится 27 % экспорта алюминия из Узбекистана. В период 2019-2023 гг. главными направлениями трансформации товарной структуры узбекского экспорта в направлении Литвы стали резкий рост удельных показателей удобрений (в 2019 г. их доля составляла только 2,4 %) и чёрных металлов (в 2019 г. их экспорт отсутствовал) при снижении удельных показателей поставок меди, алюминия, свинца и изделий из них.

В структуре импорта из Литвы более 58 % составляет различная машиностроительная продукция, более 24 % – фармацевтическая продукция, около 8 % – химическая продукция. Литва является одним из крупных поставщиков оборудования для металлургической промышленности и тракторных прицепов в Узбекистан. Главные структурные сдвиги в поставках литовских товаров в Узбекистан состоят в поступательном росте удельного веса фармацевтической продукции при снижении долей других товарных категорий.

Внешнеторговый оборот Узбекистана и *Латвии* по итогам 2023 г. составил 405,3 млн долларов США (чуть более 2 % внешней торговли республики со странами постсоветского пространства). Относительно 2019 г. этот показатель незначительно

вырос (на 6,4 %), прирост же относительно 2022 г. составил 43,8 %. При этом за 2023 г. импорт из Латвии вырос значительно больше, чем экспорт из Узбекистана, однако в измерении 2019-2023 гг. импорт из Латвии уменьшился более чем на 10 %, тогда как экспорт из Узбекистана вырос более чем в 2 раза. Внешнеторговое сальдо остаётся в пользу Латвии (почти 185 млн долларов США в 2023 г.) при доле экспорта из Узбекистана в валовом объёме торговли двух стран в 27,2 %.

В составе экспорта из Узбекистана в Латвию доминирует химическая и нефтегазохимическая продукция, в частности, на долю пластмасс и изделий из них приходится 37,7 % (8 % всех экспортных поставок данной товарной группы из Узбекистана), на долю удобрений – 28,5 % (7 % экспорта удобрений из Узбекистана), на долю нефтепродуктов (высококачественное жидкое топливо) – 5,5 %. На долю металлургической продукции приходится более 14 % (в т.ч. чёрные металлы – 9,7 %, медь и изделия из неё – 3,3 %). За период 2019-2023 гг. значительно снизилась доля пластмасс и изделий из них (с 55 % до 37,7 %), а доли удобрений и чёрных металлов возросли, соответственно, с 0,6 % до 28,5 % и с 0 % до 9,7 %.

В структуре импортных поставок из Латвии машиностроительная продукция составляет 35,3 %, химическая – 34,2 % (в т.ч. каучук, резина и изделия из них – 31,2 %), фармацевтическая продукция – 15,8 %, готовые корма для животных – 8,5 %. Позиции Латвии наиболее высоки в структуре поставок в Узбекистан резиновых изделий (13 % валового импорта в республику) и готовых кормов для животных (10 %). Наиболее значительные сдвиги в товарной структуре латвийских поставок в Узбекистан в 2019-2023 гг. проявились в многократном росте доли каучук, резины и изделий из них (с 3,1 % до 31,2 %) при сокращении удельных показателей фармацевтической и машиностроительной продукции.

Внешнеторговый оборот Узбекистана и *Эстонии* значительно скромнее по сравнению с Литвой и Латвией и составил по итогам 2023 г. 118,6 млн долларов США (0,6 % всей торговли республики с постсоветскими государствами). За период 2019-2023 гг. этот показатель вырос почти в 2,3 раза, а за 2023 г. – в 1,2 раза. При этом за период 2019-2023 гг. рост экспорта из Узбекистана значительно опережал рост импорта из Эстонии (в 4,8 раза против 2,0 раза), тогда как за 2023 г. экспорт в Эстонию сократился на 5,3 %, а импорт из Эстонии в Узбекистан увеличился на 27,3 %. Внешнеторговый баланс Узбекистана с Эстонией, так же, как и с другими прибалтийскими государствами, – отрицательный, составив в 2023 г. -74,2 млн долларов США при доле экспорта из Узбекистана в структуре двусторонней торговли в 18,7 %.

Нетипичной особенностью товарной структуры экспорта из Узбекистана в Эстонию является ведущая роль древесины и изделий из неё (43,6 %). Эстония является вторым покупателем этой категории товаров из Узбекистана с долей в 34 %, немного уступая Таджикистану (36 %). На нефтепродукты (высококачественное жидкое топливо) приходится 42,6 % экспорта из Узбекистана в Эстонию, на удобрения – 8,8 %. Поставки этих двух категорий товаров наиболее значительно выросли в стоимостном выражении за период 2019-2023 гг. В долевом выражении особенно заметным изменением стал рост удельного веса древесины и изделий из неё, т.к. по состоянию на 2019 г. поставок этой категории товаров из Узбекистана в Эстонии зафиксировано не было.

В структуре импортных поставок из Эстонии в Узбекистан преобладает машиностроительная продукция – 60,7 %, прежде всего, автотранспортные средства (40,8%) и медицинская техника (около 12 %), на изделия из чёрных металлов приходится 20,4 %, на продовольственные товары и живых животных – более 10 %. При этом ни по какой категории товаров Эстония не входит в круг основных поставщиков на рынок Узбекистана. Основным трендом структурной динамики импортных поставок из Эстонии в Узбекистан является рост преобладающего значения поставок автомобилей (в 2019 г. – 17%, в 2023 г. – 40,8 %).

Выводы. В целом, анализ показывает, что постсоветские государства занимают весомое место в системе внешнеторговых связей Узбекистана на современном этапе. В сумме на их долю приходится 1/3 валового внешнеторгового оборота республики. Причём удельные показатели постсоветских стран в экспорте и импорте Узбекистана мало различаются, находясь в интервале 31-35 %.

Наиболее крупные объёмы имеет торговля с Россией (более 10 млрд долларов США) и Казахстаном (около 4,5 млрд долларов США), которые уже многие годы, наряду с Китаем, составляют тройку крупнейших внешнеторговых партнёров республики, обеспечивая более 70 % совокупного оборота внешней торговли республики со странами бывшего СССР. Из других постсоветских государств внешнеторговый оборот более 1 млрд долларов США Узбекистан имеет только с Туркменистаном, который в самые последние годы выдвинулся в число ведущих поставщиков энергоресурсов в Узбекистан.

Внешнеторговый оборот в пределах 0,5-1,0 млрд долларов США с удельными показателями в валовом внешнеторговом обороте Узбекистана от 1,0 % до 1,6 % и во внешней торговле республики с постсоветскими государствами в пределах 3-5 % имеют соседние страны Центральной Азии – Кыргызстан и Таджикистан, а также Беларусь и Литва.

Внешнеторговый оборот от 100 до 500 млн долларов США Узбекистан имеет с такими постсоветскими странами, как Украина, Латвия, Эстония, Азербайджан и Грузия. Доля каждой из этих стран во внешней торговле республики находится в интервале от 0,2 % до 1,0 %, а в объёме внешнеторговых связей с постсоветским пространством – от 0,5 % до 3 %.

Наконец, минимальные масштабы внешнеторговых связей Узбекистан имеет с Арменией и Молдовой, внешнеторговый оборот республики с которыми не достигает и 50 млн долларов с долей в суммарном внешнеторговом обороте Узбекистана с постсоветскими государствами менее 0,2 %.

Последовательное снижение внешнеторгового оборота по обеим составляющим за период 2019-2023 гг. наблюдается только в торговле Узбекистана с Украиной, предпосылки чего вполне очевидны. Кроме того, в 2023 г. чувствительное снижение относительно 2022 г. было отмечено также во внешнеторговом обороте с Кыргызстаном за счёт сокращения узбекского экспорта, в основном, текстильной продукции, в соседнюю страну.

Сальдо торговли с большинством постсоветских государств является отрицательным для Узбекистана. Устойчиво положительный, причём весьма существенный, как в абсолютном, так и в удельном выражении (доля экспорта во внешнеторговом обороте) внешнеторговый баланс у Узбекистана сложился только с Кыргызстаном и Таджикистаном, которые в целом характеризуются крупным дефицитом во внешнеторговом балансе.

Имеются определённые различия в товарной структуре экспорта и импорта с разными постсоветскими странами. Так, в экспорте в направлении России, Беларуси, Кыргызстана, Украины, Молдовы и Армении явно преобладает текстильная продукция. В составе экспорта в направлении Казахстана и Азербайджана ведущее место занимает машиностроительная продукция, в основном, комплектующие для сборки автомобилей. Химическая и нефтехимическая продукция преобладает в структуре экспорта в Туркменистан, Таджикистан, Латвию и Эстонию, она также занимает большое место в составе экспортных поставок в Литву и на Украину. Главной статьёй экспортных поставок из Узбекистана в Грузию и Литву является металлургическая продукция.

Крупными рынками сбыта отдельных категорий товаров из Узбекистана являются, главным образом, Россия (текстильная, плодоовощная и плодоовощеконсервная продукция, бытовая техника, цинк и изделия из него), Казахстан (автокомплектующие, напитки, табачные изделия, керамические изделия), Туркменистан (удобрения), Кыргызстан (текстильная продукция, обувь) и Таджикистан (шёлк, чёрные

металлы, азотные удобрения). Наиболее существенно значение постсоветских стран как рынка сбыта для узбекской машиностроительной, химической, текстильной и продовольственной продукции. В то же время, главный компонент товарной структуры экспорта Узбекистана в последние годы – золото – экспортируется только в страны дальнего зарубежья (официальная статистика Узбекистана не публикует конкретных данных по экспорту золота, но международные источники, например, сайт www.oec.world[4], указывают, что поставки золота из Узбекистана направлены, в основном, в Швейцарию, Великобританию и, в меньшей степени, в ОАЭ, Италию и Китай). Потому колебания удельного веса постсоветских стран в географической структуре экспорта Узбекистана, главным образом, зависят от динамики экспорта узбекского золота. В валовом объёме экспорта меди и изделий из неё постсоветские страны также не имеют большой доли (около 1/4).

В структуре импорта из России, Туркменистана, Кыргызстана и Казахстана большое, в случае с Туркменистаном абсолютно преобладающее, значение имеют различные виды минерального топлива. В последние годы в связи с чувствительным сокращением добычи минерального топлива (газа и нефти) в республике выросли объёмы импорта соответствующих товаров и их место в товарной структуре импорта из вышеназванных государств. В поставках из России и Казахстана также крупной статьёй выступают чёрные металлы и изделия из них, поставки которых из этих стран выросли на фоне обвала импорта из Украины. Различные категории продовольственных товаров занимают видное место в импортных поставках из Казахстана (зерно, мука, растительное масло), России (растительное масло, какао и изделия из него) и Беларуси (молочная и мясная продукция). В структуре импорта из России и Беларуси существенная доля приходится на древесину и продукцию из неё. Машиностроительная продукция имеет заметные позиции в составе импорта из России, Беларуси, Азербайджана и стран Балтии. Фармацевтическая продукция имеет ведущее положение в структуре импорта из Украины, Грузии и Армении. В импорте из Таджикистана, Кыргызстана, Казахстана и Азербайджана существенные позиции занимают руды и концентраты цветных металлов, главным образом, меди и цинка, выплавка которых является одним из наиболее экспортноориентированных промышленных производств Узбекистана.

Россия является крупнейшим поставщиком в республику чёрных металлов, нефти и нефтепродуктов, древесины и изделий из неё, растительного масла, железнодорожной техники, бумаги, Казахстан – зерна и муки, удобрений, медных руд и концентратов, Туркменистан – природного газа и электроэнергии, Кыргызстан – живого скота, Таджикистан – цемента, хлопкового волокна, цинковых руд и концентратов, Беларусь – молочных и мясных продуктов, тракторов, Грузия – минеральных вод. Следовательно, постсоветские государства играют главную роль в поставках в республику минерального топлива и продовольственных товаров. Вместе с тем, уместно подчеркнуть, что постсоветские государства слабо представлены в географической структуре поставок главной составляющей импорта в Узбекистана – машиностроительной продукции, которая завозится, в наибольшей степени из Китая, Республики Корея и стран ЕС.

Перспективы дальнейшего развития внешнеторговых связей Узбекистана с постсоветскими странами, на наш взгляд, будут определяться, в первую очередь, дальнейшими структурными преобразованиями производства, как в самом Узбекистане, так и в странах-партнёрах на постсоветском пространстве, которые будут определять схожесть или взаимодополняемый характер их внешнеторгового потенциала. Большое значение, безусловно, будут иметь также факторы развития пограничной и трансграничной транспортно-логистической инфраструктуры, производственной кооперации на постсоветском пространстве, а также углубления институтов и

[4]https://oec.world/en/profile/country/uzb

механизмов экономической интеграции Узбекистана с партнёрами по СНГ, ЕАЭС, ШОС и ОТГ.

Использованная литература:

1. Базылева С.П., Черненко Е.Ф. Сотрудничество Узбекистана и России как стабилизирующий фактор на Евразийском пространстве // Вестник РУДН. Серия «Международные отношения». 2016. Т. 16. № 3. С. 505–520.

2. Вохидова М.Х. Направления развития торговых связей Узбекистана со странами Центральной Азии // Экономика и финансы. 2023. № 4 (164). С. 28-35. (На узб. яз.).

3. Горюнов И.Д. Торгово-экономическое сотрудничество России и Узбекистана на современном этапе // Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова. 2018. № 4 (100). С. 197-204.

4. Грозин А. Республика Узбекистан в системе российских интересов в Центральной Азии // Постсоветский материк. 2023. №3 (39). С. 4-26.

5. Зиядуллаев Н.С. Экономическое взаимодействие Российской Федерации и Республики Узбекистан // Экономист. 2016. № 4. С. 90-96.

6. Зиядуллаев Н.С., Зиядуллаев У.С., Талипова Н.Т. Тенденции развития внешнеэкономического сотрудничества Российской Федерации и Республики Узбекистан // Российский внешнеэкономический вестник. 2016. № 2. С. 60-70.

7. Зиядуллаев У.С., Зиядуллаев Н.С. Внешнеторговые и интеграционные приоритеты Республики Узбекистан // Российский внешнеэкономический вестник. 2020. № 6. С. 63-82.

8. Зиядуллаев У.С., Зияева М.М. Развитие международных торгово-экономических связей Республики Узбекистан // Российский внешнеэкономический вестник. 2018. № 7. С. 62-74.

9. Зиядуллаева Л.Н. Внешнеэкономические связи Республики Узбекистан в условиях глобализации и регионализации мирового хозяйства: дисс. … канд. экон. наук. Москва, 2006. 169 с.

10. Ибраимова А.А. Географические аспекты внешнеэкономических связей Республики Узбекистан с государствами Центральной Азии: автореф. дисс. ... канд. геогр. наук. Ташкент, 2012. 28 с. (на узб. яз.).

11. Мигранян А.А. Российско-узбекское сотрудничество: риски и потенциал сотрудничества // Проблемы постсоветского пространства. 2020. № 7. С. 470-484. DOI: https://doi.org/10.24975/2313-8920-2020-7-4-470-484

12. Насимов Б.Г. Внешнеэкономические связи Республики Узбекистан на примере агропромышленного комплекса // Экономика и социум. 2021. № 11(90)-2. С. 241-246.

13. Рузиева Д.И., Растопчина Ю.Л., Сивцова Н.Ф. Структурно-динамический анализ внешнеэкономической деятельности Узбекистана и оценка интенсивности российско-узбекских торговых отношений // Научный результат. Экономические исследования. 2018. Т. 4, № 2. С. 18-27.

14. Талипова Н. Основные направления развития внешнеэкономических отношений России и Узбекистана // Постсоветский материк. 2016. № 1(9). С. 36-45.

15. Талипова Н.Т. Российская Федерация и Республика Узбекистан: региональная интеграция и внешнеэкономическое сотрудничество // Региональные проблемы преобразования экономики. 2016. № 1 (63). С. 156–164.

16. Федорко В.Н. Внешнеторговые связи Узбекистана со странами Центральной Азии: динамика, география, структура // Общественно-географические исследования на евразийском пространстве: традиции и инновации. Сборник научных статей, посвящённый 80-летию со дня рождения доктора географических наук, профессора А.С. Салиева. Ташкент: «Zebo print», 2023. С. 138-157.

17. Федорко В.Н. Россия в системе внешнеторговых связей Узбекистана // Современная Евразия: общественно-географический анализ. Материалы Международной научной конференции. Улан-Удэ, 2023. С. 125-129.

18. Халова Г.О., Иллерицкий Н.И., Абдусаломов А.А. Перспективы вступления Узбекистана в ЕАЭС: эффекты и вызовы // Инновации и инвестиции. 2020. № 6. С. 80-83.

References:

1. Bazyleva S.P., Chernenko E.F. (2016), Cooperation between Uzbekistan and Russia as a stabilizing factor in the Eurasian space, *Bulletin of RUDN. Series "International Relations"*, Vol. 16, No. 3, pp. 505–520. (In Russ.).

2. Vokhidova M.Kh. (2023), Directions for the Development of Trade Relations between Uzbekistan and the Countries of Central Asia, *Economy and Finance*, No. 4 (164), pp. 28-35. (In Uzbek).

3. Goryunov I.D. (2018), Trade and economic cooperation between Russia and Uzbekistan at the present stage, *Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics*, No. 4 (100), pp. 197–204. (In Russ.).

4. Grozin A. (2023), The Republic of Uzbekistan in the system of Russian interests in Central Asia, *Post-Soviet Mainland*, No. 3 (39), pp. 4-26. (In Russ.).

5. Ziyadullaev N.S. (2016), Economic interaction between the Russian Federation and the Republic of Uzbekistan, *Economist*, No. 4, pp. 90–96. (In Russ.).

6. Ziyadullaev N.S., Ziyadullaev U.S., Talipova N.T. (2016), Trends in the Development of Foreign Economic Cooperation between the Russian Federation and the Republic of Uzbekistan, *Russian Foreign Economic Bulletin*, No. 2, pp. 60-70. (In Russ.).

7. Ziyadullaev U.S., Ziyadullaev N.S. (2020), Foreign Trade and Integration Priorities of the Republic of Uzbekistan, *Russian Foreign Economic Bulletin*, No. 6, pp. 63-82. (In Russ.).

8. Ziyadullaev U.S., Ziyaeva M.M. (2018), Development of International Trade and Economic Relations of the Republic of Uzbekistan, *Russian Foreign Economic Bulletin*, No. 7, pp. 62-74. (In Russ.).

9. Ziyadullaeva L.N. (2006), *Foreign Economic Relations of the Republic of Uzbekistan in the Context of Globalization and Regionalization of the World Economy: diss. ... cand. of economics*, Moscow, 169 p. (In Russ.).

10. Ibraimova A.A. (2012), *Geographical aspects of foreign economic relations of the Republic of Uzbekistan with the states of Central Asia: abstract. diss. ... candidate of geogr. sciences*, Tashkent, 28 p. (In Uzbek).

11. Migranyan A.A. (2020), Russian-Uzbek cooperation: risks and potential for cooperation, *Problems of the Post-Soviet Space*, No. 7, pp. 470-484. DOI: https://doi.org/10.24975/2313-8920-2020-7-4-470-484 (In Russ.).

12. Nasimov B.G. (2021), Foreign economic relations of the Republic of Uzbekistan on the example of the agro-industrial complex, *Economy and Society*, No. 11 (90)-2, pp. 241-246. (In Russ.).

13. Ruzieva D.I., Rastopchina Yu.L., Sivtsova N.F. (2018), Structural and dynamic analysis of foreign economic activity of Uzbekistan and assessment of the intensity of Russian-Uzbek trade relations, *Scientific result. Economic research*, Vol. 4, No. 2, pp. 18-27. (In Russ.).

14. Talipova N. (2016), The Main Directions of Development of Foreign Economic Relations between Russia and Uzbekistan, *Post-Soviet Continent*, No. 1 (9), pp. 36-45. (In Russ.).

15. Talipova N.T. (2016), The Russian Federation and the Republic of Uzbekistan: Regional Integration and Foreign Economic Cooperation, *Regional Problems of Economic Transformation*, No. 1 (63), pp. 156-164. (In Russ.).

16. Fedorko V.N. (2023), Foreign Trade Relations of Uzbekistan with the Countries of Central Asia: Dynamics, Geography, Structure, *Social and Geographical Research in the Eurasian Space: Traditions and Innovations. Collection of Scientific Articles Dedicated to the 80th Anniversary of the Birth of Doctor of Geographical Sciences, Professor A.S. Saliev*, Tashkent, pp 138-157. (In Russ.).

17. Fedorko V.N. (2023), Russia in the system of foreign trade relations of Uzbekistan, *Modern Eurasia: socio-geographical analysis. Proceedings of the International Scientific Conference*, Ulan-Ude, pp. 125-129. (In Russ.).

18. Khalova G.O., Illeritsky N.I., Abdusalomov A.A. (2020), Prospects for Uzbekistan's accession to the EAEU: effects and challenges, *Innovations and Investments,* No. 6, pp. 80-83. (In Russ.).

Сведения об авторе:

Федорко Виктор Николаевич – средняя общеобразовательная школа № 233 (Ташкент, Узбекистан), доктор философии (PhD) по географическим наукам. E-mail: viktor-f-89@mail.ru.

Information about author:

Viktor Fedorko – secondary school No. 233 (Tashkent, Uzbekistan), Doctor of philosophy (PhD) in geographical sciences. E-mail: viktor-f-89@mail.ru.

Для цитирования:

Федорко В.Н. Современное состояние внешнеторговых связей Узбекистана с постсоветскими государствами // Центральноазиатский журнал географических исследований. 2025. № 1-2. С. 49-65.

For citation:

Fedorko V.N. (2025), The current state of foreign trade relations of Uzbekistan with Post-Soviet states, *Central Asian Journal of Geographical Researches*, No. 1-2, pp. 49-65. (In Russ.).

УДК 314.74 https://doi.org/10.5281/zenodo.15501090

Сазонова Н.В.[1], Сазонова О.А.[2]

[1]Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород, Россия
[2]Воронежский государственный аграрный университет имени Императора Петра I, Воронеж, Россия

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ СОВРЕМЕННОЙ МИГРАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ КЫРГЫЗСТАНА В РОССИЮ

Аннотация. *В данной статье рассматривается актуальность миграционных процессов в контексте современных экономико-политических кризисов, происходящих на глобальном уровне. Рассмотрены проблемы современной трудовой миграции, влияние миграционных процессов на социально-экономическое развитие как Кыргызстана, так и России, в которую направлены основные миграционные потоки из республики - эмиграция русскоязычного населения и внешняя трудовая миграция коренного населения. Выявлены отрицательные и положительные социально-экономические последствия для России и Кыргызстана, а также изменения в миграционном законодательстве РФ. Новые подходы к правовому регулированию внешней миграции обнажили много проблем, требующих решения. Но при разработке стратегии управления миграционными процессами следует учитывать внешнеполитические факторы. В частности, миграция является и останется в будущем мощным стабилизирующим фактором во всем регионе СНГ, способствуя экономическому росту в странах приема и выхода мигрантов, поддерживая социальную стабильность и взаимное доверие. Сформулирован вывод о наличии положительных и отрицательных результатов влияния трудовой миграции и необходимости развития миграционной политики в России.*

Ключевые слова: *социально-экономические последствия, трудовая миграция, миграция, миграционные процессы, миграционная политика, Кыргызстан, незаконная трудовая миграция, миграционное законодательство РФ.*

Sazonova N.V.[1], Sazonova O.A.[2]

[1] Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia
[2] Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I, Voronezh, Russia

SOCIAL AND ECONOMIC IMPLICATIONS OF CONTEMPORARY MIGRATION OF THE POPULATION OF KYRGYZSTAN IN RUSSIA

Abstract. *This article considers the relevance of migration processes in the context of modern economic and political crises occurring at the global level... The problems of modern labor migration, the impact of migration processes on the socio-economic development of both Kyrgyzstan and Russia, to which the main migration flows from the republic are directed - the emigration of the Russian-speaking population and the external labor migration of the indigenous population. Negative and positive socio-economic consequences for Russia and Kyrgyzstan, as well as changes in the migration legislation of the Russian Federation. New approaches to the legal regulation of external migration have revealed many problems that need to be addressed. But when developing a strategy for managing migration processes, foreign policy factors should be taken into account. In particular, migration is and will remain a powerful stabilizing factor in the entire CIS region, contributing to economic growth in the countries of reception and exit of migrants, maintaining social stability and mutual trust. Conclusion on the presence of positive and negative results of labor migration and the need for the development of migration policy in Russia*.

Key words: *socio-economic consequences, labor migration, migration, migration processes, migration policy, Kyrgyzstan, illegal labor migration, migration legislation of the Russian Federation.*

Введение и постановка проблемы. Актуальность исследования вызвана необходимостью изучения миграционных процессов в контексте современных экономико-политических кризисов, происходящих на глобальном уровне. Экономическая нестабильность, инфляция, структурные изменения в экономике, а также недавние политические и законодательные изменения в области миграции подчеркивают важность изучения влияния миграции на социально-экономическое развитие страны. Пандемия и проведение специальной военной операции оказали значительное воздействие на рынок труда и функционирование различных отраслей экономики, поднимая вопрос обеспечения рабочими местами для местного населения.

Тема миграции населения всегда была актуальна на любом этапе развития общества. Особенно актуальна тема миграции становится в кризисные периоды, которые сопровождаются массовым перемещением населения. На сегодняшний день, факторами или причинами, которые определяют характер и направленность миграционных потоков являются: специальная военная операция, введённые против России санкции, общее ухудшение геополитической ситуации. В последнее время именно политические и военные причины стали ключевыми при определении направленности и характера миграционных процессов в России.

Массовые перемещения людей, вызываемые различными природными и социально-экономическими причинами, начались еще в глубокой древности. Они существенно влияли на географию, структуру и динамику населения отдельных стран и континентов. Под воздействием миграционных процессов происходило перераспределение населения на всем земном шаре, заселение и освоение новых территорий и континентов. Менялся национальный состав населения, его половозрастная структура и динамика, соотношение сельского и городского населения. Миграция является неотъемлемой частью всемирной истории человечества. Она способствовала заселению людьми всего Земного шара, образованию и развитию многих государств, формированию различных народов и культур, становлению цивилизации. Миграция населения, несомненно, сыграла огромную роль в формировании нашего мира таким, каким мы его видим сегодня.

XXI век – время постоянных перемещений. Виды миграции населения поражают многообразием и масштабами: люди переезжают в пределах одной страны, уезжают за границу, перебираются с континента на континент по самым разным причинам – экономическим, политическим, семейным, религиозным.

Современные миграции населения способствуют территориальному и межотраслевому перераспределению населения и трудовых ресурсов и выравниванию уровней экономического и социального развития отдельных частей страны.

Приток квалифицированной рабочей силы в районы освоения или нового строительства ускоряет их экономическое развитие, позволяет развивать производство, повышая экономический потенциал территории.

В настоящее время миграция населения представляет собой сложное общественное явление, которое отличается значительным разнообразием. Это один из наиболее адекватных индикаторов социально-экономического благосостояния общества. Как правило, миграционные потоки ориентированы из менее развитых в более развитые страны и регионы с высоким уровнем заработной платы и лучшими социально-экономическими условиями. Миграционные процессы влияют на социально-экономическое, внешнеполитическое, демографическое развитие и национальную безопасность Российской Федерации. Миграционные процессы приводят к глубоким социально-экономическим и геополитическим последствиям, которые носят неоднозначный, противоречивый характер. После распада СССР, в условиях слабой миграционной политики значительная часть миграционных потоков приняла теневой

характер. В основном это трудовые мигранты, пребывание и работа которых в России не оформлены в соответствии с миграционным и трудовым законодательством. Миграции – многогранный процесс. Она вызывают множество положительных и отрицательных последствий, как для самих мигрантов, так и для территорий, которые они покидают и на которые прибывают.

Изученность вопроса. Различные вопросы по проблемам миграционного обмена между странами Центральной Азии и Россией рассматривались в работах многих специалистов, среди которых А.С. Лукьянец [7], А.И. Тышкевич [7], Р.И. Могилевский [8], С.В. Рязанцев [11], Б.М. Торогельдиева [13], А.А. Хубиев [14], У.Ж. Эргешбаев [15, 16] и др. Работы этих исследователей представляют, как правило, взгляд на данную проблему с позиций принимающей страны или с точки зрения стран происхождения миграционных потоков. В данной статье последствия современных миграционных процессов рассматриваются с точки зрения, как стороне оттока – Кыргызстана, так и основной принимающей стороны – России. Исследование основывается на теоретических и методологических положениях, разработанных отечественными авторами по миграции и ее влиянию на социально-экономическое развитие государства. Теоретические аспекты миграции и ее особенности как социально-экономической категории раскрыты по трудам таких учёных, как: Н.И. Архипова [1], Е.С. Васютина [1], М.А. Чавыкина [1], М.Б. Денисенко [4], Е.А. Кваша [4], Н.В. Мкртчян [4], Т.Л. Харькова [4], О.Ю. Патласов [9], О.А. Сазонова [12], Н.В. Сазонова [12]. Влияние миграции на социально-экономическое состояние государства и ее оценка были исследованы по трудам Н.В. Капустиной [5], Н.П. Купрещенко [6], Н.А. Пруель [10].

Информационной базой исследования послужили федеральное законодательство, научные труды отечественных ученых, официальная статистическая информация, а также Интернет-ресурсы.

Цель и задачи работы. Целью данного исследования является выявление особенностей и тенденций современной миграции населения и социально-экономических последствий миграций из Кыргызстана в Россию, изменения в миграционном законодательстве РФ.

Для достижения этой цели были определены следующие задачи: 1) дать оценку процессам миграции из Кыргызстана в Россию в современных условиях, определить характер воздействия на них социальных, экономических, демографических, этнических факторов; 2) выявить влияние миграционных процессов на социально-экономическое, внешнеполитическое, демографическое развитие и национальную безопасность Российской Федерации и Кыргызстана; 3) исследовать статистические данные по влиянию миграции, в частности незаконной миграции, на социально-экономическое состояние государства; 4) определить основные последствия международной трудовой миграции, рассмотрев механизмы по их регулированию.

Объектом исследования являются миграционные потоки из Кыргызстана в Россию. Предмет исследования составляет изучение численной динамики миграционных потоков из Кыргызстана в Россию, их социально-экономических причин и последствий для обеих стран.

Материалы и методы. Информационной базой в решении поставленных задач послужили официальные статистические сборники России, нормативно-правовые акты, аналитические материалы МВД, периодическая литература, научные труды отечественных ученых, Интернет-ресурсы. При написании авторами применялись методы системного подхода, анализ статистических данных, сравнительного анализа, обобщения и интерпретации полученных результатов. На основе контент-анализа проведено обобщение большого количества литературных источников по исследуемой проблематике.

Результаты и их обсуждение. По предварительной оценке, Росстата, на начало 2025 г. население России составляет 146,028325 млн человек (рис. 1). За 2023 г. оно

сократилось на 290,6 тыс. человек, или на 0,2 %. В 2022 г. показатель сократился на 564,7 тыс. человек; столь значительное сокращение вызвано экстремально низким показателем миграционного прироста населения, связанным с особенностью регистрации выбытий из России в 2021 и 2022 гг. В действительности убыль населения с 2022 г. была не такой большой. Кроме того, в 2023 г. миграционный прирост населения учитывает ненулевое сальдо внутренней миграции (+94,6 тыс. человек), что завышает его значение. В 2022 г. миграционный прирост компенсировал лишь немногим более 10 % естественной убыли населения, в 2023 г. – 41,3 %. Если учитывать только международную миграцию, компенсация естественной убыли в 2023 г. составила 22,2 %, что также является крайне низким показателем [4].

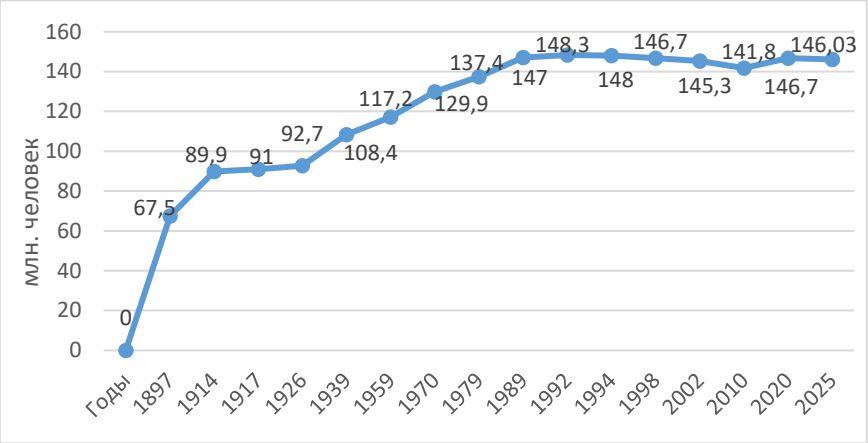


Рис. 1. Численность населения России 1897-2025 гг. [2]

Анализируя показатели миграционного прироста населения Российской Федерации с 1990 г. и по настоящее время, можно сделать вывод, что в 1990 г. на 1000 человек приходилось 1,9 человек, а в 1994-1995 гг. этот показатель составлял 4,4. Именно на этот период приходится самый пик прибывших мигрантов. Одной из основных составляющих притока в Россию за 90-е годы стала миграция из стран СНГ и Балтии, которая составила более 8 млн человек и во многом носила вынужденный характер. Она определялась нестабильностью политической обстановки в новых независимых государствах, возникновением межнациональных конфликтов. Только за 1992-2000 гг. статус вынужденного переселенца и беженца получили более 1,6 млн человек.

Период с 1995 года характеризовался, как значительным спадом миграционного притока, так и ухудшением качественных характеристик совокупности прибывших мигрантов. Начиная с 2002 года, наблюдается снижение показателя миграционного прироста, и в настоящее время он составляет 0,2 на 1000 человек населения (рис. 2).

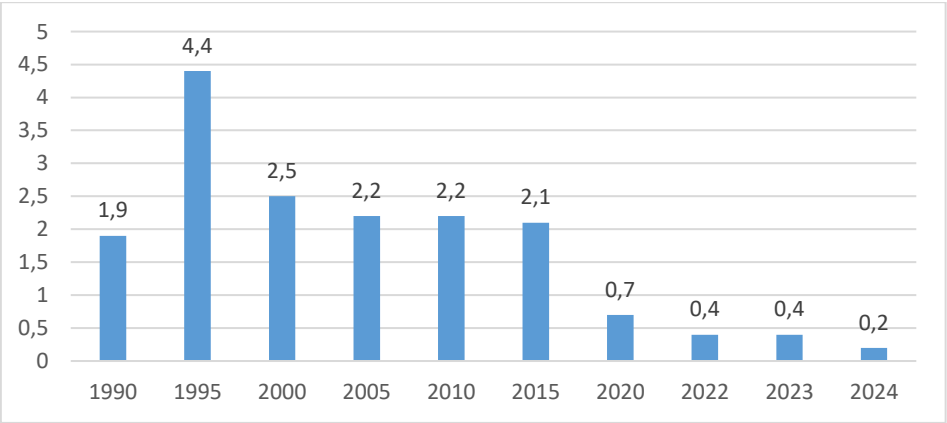


Рис. 2. Динамика миграционного прироста, убыли (-) на тысячу человек населения в Российской Федерации [2]

Сохраняется проблема социально-экономической адаптации мигрантов, не имеющих статуса вынужденных переселенцев или беженцев. Сокращается количество беженцев и лиц, получающих временное убежище в Российской Федерации, в том числе из-за усиливающейся угрозы проникновения на территорию России террористических организаций. Продолжает сокращаться позитивная, необходимая для развития экономики социально-экономическая миграция населения внутри страны, а также прирост постоянного населения России. За счет миграции все меньше восполняется естественная убыль населения. Во многих регионах государства уменьшение миграционного прироста населения происходит на фоне значительного сокращения численности населения в результате роста смертности и снижения рождаемости.

Миграционные процессы в России затрагивают все сферы жизни: экономическую, социальную и культурную. В миграционных потоках участвуют сотни тысяч людей и такие процессы приводят к глубоким социально-экономическим, геополитическим последствиям. Рассматривая внешнюю трудовую миграцию в России и социально-экономические последствия такой миграции, мы можем сказать, что в отличие от миграции 1990-х годов, в основном движимой желанием людей переехать в страну, где представители их этноса составляют большинство, причины трудовой миграции чисто экономические.

Миграция рабочей силы, достигшая сегодня невиданных масштабов – это не только особенность современного рынка труда, но и определенная черта мировой экономики в целом. Трудовая миграция стала частью международных экономических отношений. Миграционные потоки устремляются из одних регионов и стран в другие. Порождая определенные проблемы, трудовая миграция обеспечивает несомненные преимущества странам, принимающим рабочую силу и поставляющим ее. Международная миграция рабочей силы представляет собой процесс перемещения трудовых ресурсов из одной страны в другую с целью трудоустройства на более выгодных условиях, чем в стране происхождения.

С начала 2024 года число нелегальных мигрантов в России выросло примерно на 40%, по состоянию на 1 октября таких иностранцев было более 740 тысяч. Количество вставших на миграционный учет иностранцев составило 6,2 млн человек. Это составляет чуть более четырех процентов от населения России. В 2024 году выявлено 373 случая организации нелегальной миграции, что в пять раз больше, чем годом ранее.

По данным Росстата, в сентябре 2024 года жить в Россию чаще всего мигранты переезжали из Таджикистана (31 %). Следом по количеству мигрантов идут Кыргызстан (10%) и Украина (9 %). Причинами переезда почти половина (47 %) опрошенных назвали «личные». 28 % приезжают работать, 12 % опрошенных – учиться. Только 1 % мигрантов назвал в качестве причины переезда в Россию репатриацию и обострение межнациональных отношений.

Ученые отмечают ряд положительных последствий прибытия иностранцев на заработки в Россию, такие как ликвидация дефицита рабочей силы, рост экономических показателей во многих отраслях экономики, увеличение налоговых поступлений в бюджет. Но многие из экспертов считают, что последствия миграционного притока для России скорее отрицательные, чем положительные [15].

Согласно статистическим данным, в 2023 году поток трудовых мигрантов, значительно сократившийся в период коронавирусной пандемии, восстановился в количественном отношении. В этот год прибыло с целью работы 4,5 млн иностранных граждан вместо 4,1 млн в 2019 г. При этом количество прибывших из трех стран Средней Азии заметно увеличилось: из Узбекистана и Таджикистана – примерно на 35 %, из Киргизии – почти на 30 % [3].

Восстановился ранее значительный миграционный поток из Армении и менее значимых в миграционном отношении Турции, Вьетнама и Индии. Потоки из Казахстана и Китая восстановились на 70 %, из Азербайджана – на 80 %. Вместе с тем практически прекратилась трудовая миграция из некогда значимых в этом отношении Молдовы и Украины, заметно сократился поток из стран ЕС. В итоге трудовая миграция в России стала еще более «центральноазиатской». Если в 2019 г. на три государства Центральной Азии приходилось 71 % от общего потока трудовых мигрантов, то в 2023 г. – 87 % [4].

Если главным источником трудовой миграции являются три страны Центральной Азии, то главными центрами их притяжения, согласно данным ГУВМ МВД РФ, являются два столичных регионах. Почти 47 % всех поставленных на миграционный учет в связи с работой приходится на Москву и Московскую область, чуть более 10 % – на Санкт-Петербург и Ленинградскую область. Доля остальных регионов заметно ниже: в Краснодарском крае – около 3 %, Свердловской области – 2,6 %, Нижегородской области – 2%, Республике Татарстан – 1,8 %. Остальные 33 % иностранных граждан поставлены на миграционный учет в остальных 77 субъектах РФ [4].

Мигранты едут не столько туда, где дефицит рабочих рук, сколько туда, где можно больше заработать. Именно поэтому мигранты неравномерно распределены по российским регионам и сконцентрированы прежде всего в Московской агломерации и Санкт-Петербурге. В результате проблема дефицита кадров не решается за счет иностранной рабочей силы. Региональные и отраслевые диспропорции в кадровом обеспечении лишь усиливаются. По имеющимся данным, численность трудовых мигрантов в первом квартале 2024 г. увеличилась по сравнению с тем же периодом 2023 г. на 10 %. Наиболее заметным был рост числа трудовых мигрантов из Китая (в 2,7 раза) и Казахстана (на 30 %).

Рассмотрим социально-экономические последствия современной миграции населения Кыргызстана в Россию. В 2023 году зарегистрировано 650 тысяч мигрантов из Кыргызстана. В конце 2024-го эта цифра сократилась вдвое – до 350 тысяч человек. Российские власти ужесточили миграционное законодательство, что привело к оттоку трудовых мигрантов. Начиная с 2022 года число мигрантов, возвращающихся в Кыргызстан, стабильно растет. В 2022 году вернулись 29 тысяч человек, в 2023 году – 33 тысячи, а по состоянию на октябрь 2024 года – уже 48 тысяч кыргызстанцев. В Кыргызской Республике в 2023 г. принят Закон «О молодежи», нацеленный на всемерное содействие трудоустройству и вовлечению в предпринимательство молодых специалистов.

При анализе трудовой миграции из Кыргызстана видим исключительную роль, которую играет Россия как страна назначения для абсолютного большинства мигрантов. Для этого есть многочисленные исторические, экономические, социальные и культурные причины. Еще в советское время очень многие жители Кыргызстана бывали, работали и учились в России, и, следовательно, имели адекватное представление о том, как там организована жизнь. Русский язык был и продолжает быть широко распространен в Кыргызстане, особенно в Бишкеке и северной части страны. В Кыргызстане он является официальным языком, что означает возможность его использования в государственных органах в местах компактного пребывания русскоязычного населения. Владение русским языком является важным преимуществом на российском рынке труда и определяет те более привлекательные специализации, которые выбирают на нем мигранты из Кыргызстана в сравнении со своими коллегами из других центральноазиатских республик [8].

Средства массовой информации России хорошо представлены на медиа рынке Кыргызстана и являются важным источником информации о ситуации и культуре в России и внешнем мире. Лучшее (хотя далеко не идеальное) понимание институтов снижает издержки миграции в Россию по сравнению, например, с миграцией в Европу и

другие страны, не входившие в СССР. Между Россией и Кыргызстаном существуют тесные торгово-экономические связи, в которые вовлечены многие граждане [8].

Часть кыргызских мигрантов в России вовлечены в обслуживание этих связей, например, реализация кыргызской швейной продукции в России (одна из важнейших товаров экспорта в Россию) в значительной степени происходит через кыргызских торговцев, работающих на рынках российских городов. Имеет также значение наличие транспортной инфраструктуры, позволяющей, например, добираться до российских городов по железной дороге (в отличие от Турции и Кореи, куда можно только долететь) – важное обстоятельство для тех категорий мигрантов, для которых существенна экономия на транспортных издержках. Вступление Кыргызстана в Евразийский экономический союз также оказалось полезным для кыргызских мигрантов в России. Оно позволило упорядочить правовой статус мигрантов, увеличить возможности для стабильного трудоустройства в формальном секторе экономики России и для доступа к социальным услугам, включая услуги обязательного и добровольного медицинского страхования, образование для детей, признание документов об образовании (кроме некоторых профессий, где требуется подтверждение диплома), социальное страхование, включая, с недавнего времени, пенсионное страхование. Это способствует переходу многих мигрантов от «вахтового» режима пребывания в России, сопряженного с неформальной занятостью и чреватого административными нарушениями миграционного режима, к их укоренению и превращению из сезонных/маятниковых мигрантов в постоянных жителей России.

Как уже упоминалось выше, ключевым фактором, определяющим текущее состояние и перспективы миграции в Россию, является хорошее знакомство широких кругов общества в Кыргызстане со всеми обстоятельствами, с которыми в России приходится сталкиваться мигрантам, и наличие там многочисленной кыргызской диаспоры. Таким образом, миграция в Россию имеет важные характеристики самовоспроизводящегося процесса, если только этому не помешают сильные внешние шоки [8].

По преимуществу мигранты – выходцы из бедных семей, которые обеспечивают свои семьи в Кыргызстане денежными переводами, что составляет более половины их общего дохода. Основной мотивацией для миграции остается поиск альтернативных средств дохода для удовлетворения повседневных потребностей. В опросах большинство указывают, что они уехали, чтобы заработать деньги – 55 %, на отсутствие возможностей устроиться на работу у себя в стране указали 16 %. Мотивация сбережений/инвестиций имеет меньше значений, в основном заработанные деньги мигранты используют на организацию семейных мероприятий (свадьбы, тои (пиршества) и др.) и улучшение жилищных условий.

В современных миграционных процессах в Кыргызстане наиболее значимым явлением является отток молодежи в Россию. Из Кыргызстана уходит лучшая, наиболее конкурентоспособная и предприимчивая часть населения, в результате чего ослабляется национальная экономика, уменьшается слой трудоспособного населения. Массовый отъезд молодых людей может отрицательно повлиять на демографическую ситуацию в Кыргызстане, на внутрисемейные отношения, преемственность национальных традиций [16].

Миграция за рубеж сопряжена с большой неопределенностью и дискомфортом. Отсутствие ежедневного контакта с родственниками и друзьями, ослабление семейных уз (разводы) и дети, оставшиеся без надлежащего внимания, другой язык, которым далеко не все владеют в совершенстве, незнакомый правовой режим и правила функционирования в обществе, иные способы социальной коммуникации и риски недопонимания и обмана партнеров, бытовая ксенофобия, нередко распространённая в странах, принимающих мигрантов, – всё это формирует основную массу миграционных издержек.

Ориентация жителей на обеспечение таким способом возможности трудоустройства, решение материальных проблем, получение определенной квалификации возникла в результате действия совокупности социально-экономических и политических факторов в стране исхода. Всплески оттока населения за рубеж наблюдались в 2000, 2005, 2010 гг., когда усиливалась нестабильность в Кыргызстане.

По мнению У.Ж. Эргешбаева, среди положительных сторон современной трудовой миграции, особенно коренного населения Кыргызстана можно выделить следующие. Трудовая миграция приводит к сокращению уровня безработицы, происходит сокращение расходов на социальные пособия, переобучение безработных, организацию для них общественных работ, помощь их семьям. Работая за границей, трудовые мигранты повышают свою квалификацию, они приобретают производственные и организационные навыки, которые могут использовать по возвращении на родину. Этот момент имеет особую актуальность для Кыргызстана, так как значительная часть населения титульной национальности имеет низкий квалификационный уровень. В результате того, что кыргызстанцы в течение длительного времени находятся в России и других странах, происходит углубление, расширение торгово-экономических связей Кыргызстана с этими странами. В результате долговременного пребывания кыргызских мигрантов в других странах устанавливаются деловые контакты, возникают различные виды совместных предприятий, увеличивается товарооборот между странами. Работая за границей, мигранты накапливают стартовый капитал для создания малых и средних предприятий после возвращения в Кыргызстан.

Таким образом, происходит содействие формированию среднего класса. Денежные переводы трудовых мигрантов в Кыргызстан являются значительным источником иностранной валюты. Доходы трудовых мигрантов, переводимые в Кыргызстан, повышают уровень жизни населения, улучшают платежный баланс республики. При возвращении на родину трудовые мигранты привозят с собой ценности и сбережения. По мнению некоторых экспертов, объемы денежных переводов от трудовых мигрантов вполне сопоставимы с государственным бюджетом республики [15]. Денежные переводы мигрантов - один из ключевых источников поступлений в экономику страны. Чтобы понять их масштабы, можно сравнить: за 11 месяцев 2024 года весь экспорт Кыргызстана составил 3,4 млрд. долларов, а переводы мигрантов – 2,5 млрд долларов. Эти деньги используются в экономике Кыргызстана.

К основным положительным последствиям международной трудовой миграции в России чаще всего относят: 1) мигранты заполняют многие непрестижные ниши на рынке труда с тяжелыми условиями работы, на которые не всегда соглашаются местные жители. Благодаря трудовым мигрантам развиваются целые направления экономики. Наглядным примером является строительная отрасль в крупных городах России, рост которой связан с использованием дешевой рабочей силы из-за рубежа; 2) трудящиеся-мигранты оставляют в российской экономике часть заработанных средств, оплачивая питание, проживание, некоторые услуги; 3) снижение дефицита рабочей силы, рост экономических показателей во многих отраслях экономики, увеличение налоговых поступлений в бюджет.

Среди негативных последствий трудовой миграции из Кыргызстана в Россию можно выделить следующие:

1) массовая миграция иностранцев, не владеющих русским языком и принесших с собой традиции, непривычные для русских регионов. Острой проблемой стоит социальная и культурная адаптация к российским условиям трудовых мигрантов, приезжающих в нашу страну;

2) межэтнические и межконфессиональные конфликты в местах компактного проживания тех или иных этнических групп, особенно трудовых иммигрантов из Средней Азии. Многим иностранцам не удается полностью ассимилироваться в принимающей стране, перенять ее культуру. В таких ситуациях мигранты навязывают

свои обычаи и традиции местному населению, вызывая тем самым его негодование и конфликты;

3) использование мигрантов в качестве дешевой рабочей силы тормозит автоматизацию и роботизацию труда в России;

4) развитие теневого сектора, неуплата налогов, демпинг заработных плат, снижение налоговых поступлений в бюджет и нарушение закона при найме сотрудников с просроченными документами;

5) отток заработанных средств на родину иностранных рабочих, «этническая специализация» отдельных видов деятельности, а также снижение производительности труда;

6) мигранты создают конкуренцию для российских трудящихся, а также из-за различий в традициях и культуре представляют определенную угрозу устоявшемуся образу жизни и благополучию коренного населения. Иностранные работники в силу своей непритязательности при выборе рабочего места, соглашаются на любой труд, тем самым провоцируя рост безработицы среди местного населения;

7) повышение уровня преступности, криминализация;

8) мигранты увеличивают давление на социальную инфраструктуру, переезжая вместе с семьями;

9) основные миграционные потоки направлены в крупные агломерации европейской части России, игнорируя сельскую местность, а также сибирские, дальневосточные регионы страны.

Определив основные негативные последствия международной трудовой миграции, рассмотрим механизмы по их регулированию.

Миграционная политика является составной частью государственной внешней и внутренней политики России, и ее реализация должна стать одной из приоритетных задач государства. Для решения миграционных проблем необходимо иметь достаточную и эффективную правовую базу. Попытки упорядочения и демократизации правового регулирования миграции на федеральном уровне в России осуществлялись неоднократно. В настоящее время этот процесс усилился в связи с проведением реформ, направленных на достижение устойчивого социально-экономического и демографического развития, национальной безопасности Российской Федерации, удовлетворение потребностей растущей экономики в трудовых ресурсах, рациональное размещение населения на территории страны, использование интеллектуального и трудового потенциала. Совокупность проблем и задач регулирования миграции привели к формированию и принятию «Концепции государственной миграционной политики Российской Федерации на период до 2025 года», определяющей основные цели, задачи и мероприятия, призванные повысить миграционную привлекательность как страны в целом, так и ее регионов.

Правительство РФ озабочено вопросами национальной безопасности. Результатом уже стало ужесточение наказаний за различные нарушения. Федеральное правительство планирует в 2025 году создать реестр контролируемых лиц, в который попадут все иностранные граждане, совершившие в России преступление или нарушившие порядок ВНЖ. Если иностранец или лицо без гражданства попало в реестр контролируемых лиц, на него будет распространяться режим высылки. Это означает, что человек не сможет совершать ряд действий: покупать автомобили и квартиры; управлять транспортным средством; выезжать за пределы субъекта (кроме случаев пересечения госграницы); вступать в брак; открывать банковские счета. Предполагается, что режим высылки подтолкнет человека решить юридические проблемы внутри России. Альтернативный путь – выезд из страны. Если человек несколько раз нарушает режим высылки, его смогут депортировать.

В октябре 2024 года в Госдуме приняли закон, который усложняет получение ВНЖ или РВП иностранным гражданам, которые решили вступить в брак или усыновить

ребенка. Теперь получить статус резидента в России можно только по истечении трехлетнего периода. Причем если через суд будет установлено, что брак фиктивный, или развод состоялся сразу после получения документов, вид на жительство могут аннулировать.

По Закону, мигранты, желающие получить разрешение на работу, разрешение на временное проживание или вид на жительство, должны сдать экзамены по русскому языку, истории России и основам законодательства. Соответствующий законопроект был принят под конец 2024 года и начал свое действие весной 2025 года. Детей мигрантов, поступающих в школы, будут тестировать на знание русского языка. Не сдавших экзамен в школы не примут. Откажут и тем, кто находится на территории РФ незаконно. Закон не распространяет действие на детей мигрантов, уже учащихся в школах, а также тех, чьи родители уже получили гражданство.

В отношении лиц, которые не имеют законных оснований находиться в России, вводится новый режим выдворения. Его цель – побудить мигрантов легализовать пребывание или покинуть страну. Им запретят покупать и регистрировать недвижимость и транспорт, вступать в брак, регистрировать юрлица, получать водительские права и управлять транспортом, открывать банковские счета, а также покидать регион пребывания (за исключением цели выезда из России).

По закону мигрант, получивший гражданство России, обязан встать в местном военкомате на воинский учет. Однако ранее многие мигранты успешно игнорировали эту обязанность. Теперь неисполнение этой обязанности может стать основанием для лишения приобретенного гражданства. Ограничат использование сим-карт. У всех въезжающих иностранных граждан будут снимать биометрические данные (отпечатки пальцев). Для всех въезжающих будут созданы цифровые профили. Это станет частью формируемой цифровой системы контроля миграции.

Выводы. Резюмируя вышесказанное, можно сделать вывод о том, миграционные процессы оказывают значительное влияние не только на экономику, но и на социальную и культурную сферы жизни Российской Федерации как положительно, так и отрицательно.

Регулирование трудовой миграции в России является актуальной проблемой, требующей комплексного подхода. Необходимо учитывать экономические, социальные и правовые аспекты данного процесса. Важно создать благоприятные условия для легальных трудовых мигрантов, обеспечивая им защиту их прав и интересов. В то же время, необходимо бороться с нелегальной миграцией, которая уже привела к негативным социальным и экономическим последствиям. Комплекс мер, направленных на регулирование трудовой миграции, поможет укрепить экономику страны и улучшить жизнь всех граждан.

Использованная литература:

1. Архипова Н.И., Васютина Е.С., Чавыкина М.А. Миграционные процессы: проблемы и решения // Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право. 2023. № 4. С. 8–25.

2. Демографический ежегодник России. 2023. Статистический сборник. Москва: Росстат, 2023. 256 с.

3. Демография в цифрах. Статистика Евразийского экономического союза. Евразийская экономическая комиссия. Москва, 2023. 70 с.

4. Денисенко М.Б., Кваша Е.А., Мкртчян Н.В., Харькова Т.Л. Информационный бюллетень. Демография и миграция. Тренды, события, цифры. 2024. № 1. С. 15-45.

5. Капустина Н.В. Влияние миграции на социально-экономическое состояние государства // Отходы и ресурсы. 2023 Т. 10. № s2. – URL: https://resources.today/PDF/01FAOR223.pdf DOI: 10.15862/01FAOR223.

6. Купрещенко Н.П. Влияние миграционных процессов на экономику регионов России в современных условиях // Вестник Московского университета МВД России. 2023. № 1. С. 298–304.

7. Лукьянец А.С., Тышкевич А.И. Миграционные процессы в Кыргызстане как фактор усиления интеграции на постсоветском пространстве // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. № 11-1. С. 132-138.

8. Могилевский Р.И. Экономическое положение Кыргызстана // Трудовая миграция из Кыргызстана в Российскую Федерацию: тенденции, проблемы и возможности. Москва: Институт исследований и экспертиз, 2022. С. 69-72.

9. Патласов О.Ю. Новые тренды миграционных процессов в контурах полицентрического мирового порядка // Прогрессивная экономика. 2024. № 4. С. 260–273.

10. Пруель Н.А. Миграция в современной России: масштабы, основные направления и проблемы // Регионология. 2020. Т. 28, № 1. С. 133–158.

11. Рязанцев С.В. Новые тренды миграции из Кыргызстана в Российскую Федерацию // ДЕМИС. Демографические исследования. 2024 Т. 4. № 3. С. 105–118.

12. Сазонова О.А., Сазонова Н.В., Марциневская Л.В., Соловьев А.Б. О роли государства и государственного управления в сфере миграции в Российской Федерации // Вопросы российского и международного права. 2021. Том 11. № 3А. С. 231-237.

13. Торогельдиева Б.М. Миграция кыргызских граждан в Россию: Возможности и риски // Развитие территорий. 2020. № 4 (22). С. 67-71.

14. Хубиев А.А. Динамика миграционных потоков и их воздействие на социально-экономическое развитие Российской Федерации // Вестник евразийской науки. 2024. Т. 16. № s2. – URL: https://esj.today/PDF/21FAVN224.pdf.

15. Эргешбаев У.Ж. Современная миграция населения Кыргызстана в Россию: социально-экономические последствия // Вестник РУДН, серия Экономика. 2009. № 4. С. 29-34.

16. Эргешбаев У.Ж. Миграция населения Киргизской Республики в Россию: социально-экономические последствия // Регион: экономика и социология. 2010. № 2. С. 156-165.

References:

1. Arhipova N.I., Vasyutina E.S., Chavykina M.A. (2023), Migration processes: problems and solutions, *RSUH Bulletin. Series: Economy. Management. Law*, No. 4, pp. 8–25. (In Russ.).

2. *Demographic Yearbook of Russia* (2023), *Statistical compendium,* Moscow, 256 p. (In Russ.).

3. *Demographics in Numbers* (2023), *Statistics of the Eurasian Economic Union*, Moscow, 70 p. (In Russ.).

4. Denisenko M.B., Kvasha E.A., Mkrtchyan N.V, Kharkova T.L. (2024), *Newsletter, Demographics and migration. Trends, Events, Numbers,* No. 1, pp. 15-45. (In Russ.).

5. Kapustin N.V. (2023), The effect of migration on the socio-economic state of the state, *Waste and resources,* Vol. 10, No. s2. URL: https://resources.today/PDF/01FAOR223.pdf DOI: 10.15862/01FAOR223. (In Russ.).

6. Kupreschenko N.P. (2023), The influence of migration processes on the economy of the regions of Russia in modern conditions, *Bulletin of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia*, No. 1, pp. 298–304. (In Russ.).

7. Lukyanets A.S., Tyshkevich A.I. (2022), Migration processes in Kyrgyzstan as a factor in strengthening integration in the post-Soviet space, *Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*, No. 11-1, pp. 132-138. (In Russ.).

8. Mogilevsky R.I. (2022), *Labor migration from Kyrgyzstan to the Russian Federation: trends, problems and opportunities*, Moscow, pp. 69-72. (In Russ.).

9. Patlasov O.Y. (2024), New trends in migration processes in the contours of a polycentric world order, *Progressive economy*, No. 4, pp. 260-273. (In Russ.).

10. Pruel N.A. (2020), Migration in modern Russia: scale, main directions and problems, *Regionology*, Vol. 28, No. 1, pp. 133–158. (In Russ.).

11. Ryazantsev S.V. (2024), New trends of migration from Kyrgyzstan to the Russian Federation, *DEMIS. Demographic studies*, Vol. 4, No. 3, pp. 105–118. (In Russ.).

12. Sazonova O.A., Sazonova N.V., Marcinevskaya L.V., Soloviev A.B. (2021), On the role of the state and state administration in the field of migration in the Russian Federation, *Questions of Russian and international law*, Vol. 11, No. 3A, pp. 231-237. (In Russ.).

13. Thorogeldieva B.M. (2020), Migration of Kyrgyz citizens to Russia: Opportunities and risks, *Development of territories*, No. 4 (22), pp. 67-71. (In Russ.).

14. Khubiev A.A. (2024), Dynamics of migration flows and their impact on the socio-economic development of the Russian Federation, *Journal of Eurasian Science*, Vol. 16, No. s2. URL: https://esj.today/PDF/21FAVN224.pdf. (In Russ.).

15. Ergeshbaev U.J. (2009), Modern migration of the population of Kyrgyzstan to Russia: socio-economic consequences, *Bulletin of RUDN, series Economy*, No. 4, pp. 29-34. (In Russ.).

16. Ergeshbaev U.J. (2010), Migration of the population of the Kyrgyz Republic to Russia: socio-economic consequences, *Region: economics and sociology*, No. 2, pp. 156-165. (In Russ.).

Сведения об авторах:

Сазонова Нина Васильевна – Белгородский государственный национальный исследовательский университет (Белгород, Россия), кандидат географических наук, доцент. E-mail: NSazonova@bsu.edu.ru

Сазонова Оксана Александровна – Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I (Воронеж, Россия), кандидат юридических наук, доцент. E-mail: Sazonova_oxana@list.ru

Information about authors:

Nina Sazonova – Belgorod state national research university (Belgorod, Russia), PhD in Geography, Associate Professor. E-mail: NSazonova@bsu.edu.ru

Oxana Sazonova – Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I (Voronezh, Russia), PhD in Law, Associate Professor. E-mail: Sazonova_oxana@list.ru

Для цитирования:

Сазонова Н.В., Сазонова О.А. Социально-экономические последствия современной миграции населения Кыргызстана в Россию // Центральноазиатский журнал географических исследований. 2025. № 1-2. С. 66-77.

For citation:

Sazonova N.V., Sazonova O.A. (2025), Socio-economic consequences of the modern migration of the population of Kyrgyzstan to Russia, *Central Asian Journal of Geographical Researches*, No. 1-2, pp. 66-77. (In Russ.).

UDC 911.3:314.37 https://doi.org/10.5281/zenodo.15501067

Oblakulov Kh.A.

Navoi State University, Navoi, Uzbekistan

ANNUAL LIFE CYCLES OF THE RURAL POPULATION LIVING IN VARIOUS NATURAL-ECONOMIC ZONES OF THE NAVOI REGION

Abstract. *The territory of the Navoi region is characterised by significant heterogeneity of natural and economic conditions and the lifestyle of the rural population determined by them. The territory of the region is divided into three large natural and economic zones: the irrigated agriculture zone, the desert-pasture livestock farming zone, the rainfed agriculture zone and the foothill-mountain-pasture livestock farming zone. The article describes the annual cycles of the rural population of all three natural and economic zones of the region, studied by the author in the process of field socio-geographical observations and interviews with local residents in 50 rural settlements of different districts and natural and economic zones of the Navoi region. The annual life cycles are compiled as a sequence of traditional economic and household activities of the rural population in the context of seasons and months. These social and everyday life cycles are associated with the main areas of economic activity of the rural population - irrigated and dry-fed agriculture, distant-pasture livestock farming, seasonal natural and climatic rhythms of different areas of the region, ethnocultural traditions of Uzbeks, Kazakhs, Karakalpaks, Tajiks, who make up the majority of the rural population of different natural and economic zones of the Navoi region. Findings reveal distinct seasonal patterns in agricultural labor*

Key words*: lifestyle, natural and economic zones, desert-pasture livestock farming, irrigated agriculture, dry farming, foothill-mountain-pasture livestock farming, annual life cycles.*

Облакулов Х.А.

Навоийский государственный университет, Навои, Узбекистан

ГОДОВЫЕ ЦИКЛЫ ОБРАЗА ЖИЗНИ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПРИРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗОН НАВОИЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. *Территория Навоийской области характеризуется значительной неоднородностью природно-хозяйственных условий и определяемого ими образа жизни сельского населения. Территория региона делится на 3 крупные природно-хозяйственные зоны: зону орошаемого земледелия, зону пустынно-пастбищного животноводства, зону богарного земледелия и предгорно-горно-пастбищного животноводства. В статье описываются годовые циклы образа жизни сельского населения всех трёх природно-хозяйственных зон области, изученные автором в процессе полевых социально-географических наблюдений и интервью с местными жителями в 50 сельских населённых пунктах разных районов и природно-хозяйственных зон Навоийской области. Годовые циклы образа жизни составлены в виде последовательности традиционных хозяйственных и бытовых занятий сельского населения в разрезе времён года и месяцев. Эти социально-бытовые циклы связаны с основными направлениями хозяйственной деятельности сельского населения – орошаемым и богарным земледелием, отгонно-пастбищным животноводством, сезонными природно-климатическими ритмами разных районов области, этнокультурными традициями узбеков, казахов, каракалпаков, таджиков, составляющих большинство сельского населения разных природно-хозяйственных зон Навоийской области. Результаты показывают различные сезонные модели в сельскохозяйственном труде*

Ключевые слова: *образ жизни, природно-хозяйственные зоны, пустынно-пастбищное животноводство, орошаемое земледелие, богарное земледелие, предгорно-горно-пастбищное животноводство, годовые циклы образа жизни.*

Introduction and problem statement. Uzbekistan's rich history demonstrates the long-standing development of the Uzbek people's distinctive democratic customs, culture, and lifestyle. Since ancient times, issues related to daily life, family ceremonies, and various public events in the East have traditionally been resolved within the community. The daily lives of the population were organised around collective relationships based on kinship, neighbourhood ties, and mutual assistance, ensuring stable communal bonds.

In this regard, it is important to emphasise the relevance of studying the life cycles of the population in one of Uzbekistan's major regions – the Navoi region – from a geographical perspective. Although certain changes have taken place in the lifestyle and social life of the population in recent years, the annual and daily life cycles of the rural population have been preserved to a significant extent. Seasonal and daily activities, family life, children's moral upbringing, and the organisation of public events still rely on close-knit neighbourhood relations, which continue to shape the region's social fabric.

Historically, the population of the Navoi region has formed distinct settlement patterns based on economic-cultural types: urban and rural communities associated with sedentary lifestyles, rural communities in piedmont and foothill zones, and nomadic-type communities engaged in desert-pasture livestock breeding. These differences are reflected in local customs, rituals, and family life, indicating geographical variations and unique cultural characteristics. This makes it essential to carry out a study that takes into account the specific features of the region's annual rural lifestyles.

Study of the problem. The lifestyle, standard of living, quality of life, and living conditions of the population in Uzbekistan have been initially studied in the works of O.B. Ata-Mirzaev [1; 2], M. Mamajonov [6], M.I. Nazarov [7; 8], Z.N. Tojieva [7; 9], A.S. Soliev [10; 11], I.R. Turdimambetov [13], A.A. Kayumov [1; 2; 17] and P.T. Khudaybergenova et al. [15]. These scholars mainly focused on the problems of the population's living standards during the pre-independence period.

Additionally, researchers such as N.K. Komilova [5], N.U. Komilova [4], R. Ballieva [3], A.P. Umrzokova [14], N.U. Urinboev [16] and A.R. Tagaev [12] made significant contributions to indirectly studying the influence of population lifestyle on socio-economic and demographic development.

However, it should be acknowledged that large-scale, specialised scientific studies dedicated to the annual regional characteristics of the population's lifestyle have not yet been conducted in our republic, including in the Navoi region.

Aim and objectives of research. The primary objective of this study is to identify the annual livelihood cycles and the regional disparities in the lifestyle of the population in the Navoi region based on field research. In line with this objective, the study aims to describe the condition of annual cycles in the studied areas and their significance in shaping the population's way of life.

Materials and methods. During the preparation of this article, various scientific research methods such as comparative geographic analysis, synthesis, and field observation were employed. The author conducted field research that was specifically designed to gather the primary data. This part of the research is based on data gathered from settlements in Khatirchi district (*Kattasoy, Chagirkol, Angidon, Moydonsay, Uchkora, Tasmachi, Madaniyat, Koksaroy, Kosim Rakhmatov and Zarafshan farming communities*), Kiziltepa district (*Zarmitan, Khojibibi, Azizobod, Manzilobot, Rovot, Uzulishkent, Okoltin*), Karmana district *(Ayranchi, Azamat, Kumushkon),* Navbakhor district *(Duldul, Arabsaroy, Arabkhona, Armijon, Vomitan, Uchtut, Saroy),* Nurata district *(Dungalak, Yangibino, Yangikhayot, Jarma, Soykechar, Popanay, Chuya, Kokcha, Suvlik, Sovukbulok, Moduvot),* Tomdi district *(Boymurot,*

Suketti, Ajriqti, Oyokkuduk), Konimekh district *(Yangikazgan, Shurkul, Terikuduk)* and Uchkuduk district *(Jetpisboy, Mingbulok, Sholkor)* (see Figure 1).

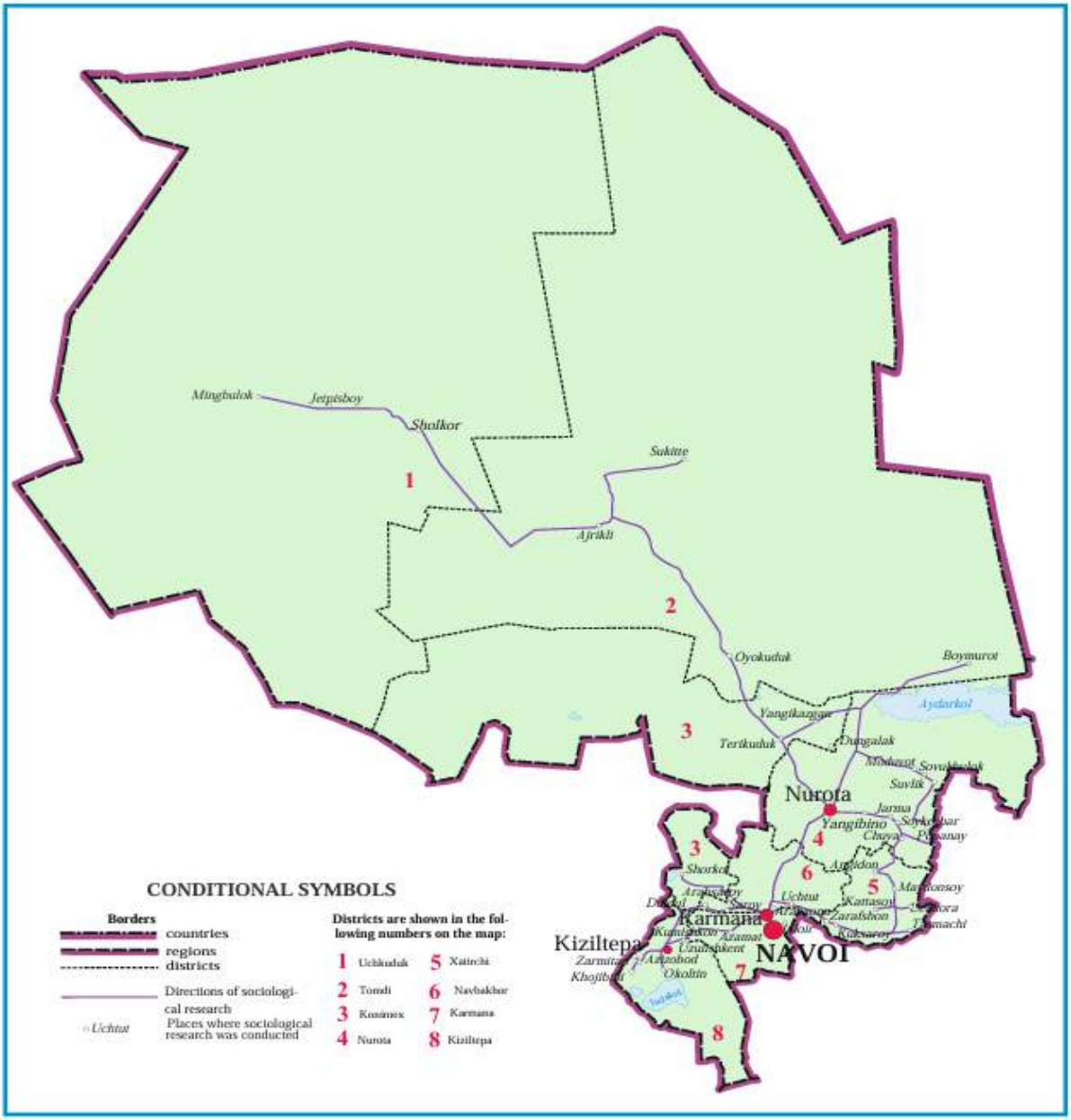


Figure 1. Locations of settlements in the Navoi region where the author conducted field observations aimed at studying the regional characteristics and disparities in the population's lifestyle

Interviews conducted with residents of these villages revealed that traditional economic activities vary by season. These practices are closely linked with the natural environment-primarily with seasonal climate and weather changes. As a result, annual cycles of traditional rural lifestyles have developed. To model these livelihood cycles, the author collected information from local informants regarding which household and economic activities are typically undertaken during each season and month, the reasons and purposes behind these activities, and how natural conditions and ethnic culture influence them. These findings were systematised and generalised to construct annual livelihood cycles for rural communities across different parts of the Navoi region.

Results and discussion. In the Navoi region, three main natural-economic zones with distinct livelihood characteristics were identified:

1. *Desert-pasture livestock zone* includes the Kyzylkum desert areas in Zarafshan City, Tomdi, Uchkuduk, Konimekh and Nurata districts, as well as the Karnobchul desert in the south of Kiziltepa district.

2. *Foothill and mountain-pasture livestock & dryland farming zone* includes the mountain and pasture areas of Gozgon city, Nurata, Navbakhor, Karmana and Khatirchi districts.

3. *Irrigated farming zone* includes irrigated lands in Navoi city and Khatirchi, Navbakhor, Karmana, Konimekh and Kiziltepa districts.

The population's lifestyle manifests through both daily and annual activity cycles. Therefore, this study provides a detailed account of how these cycles unfold in each natural-economic zone of the Navoi region.

Desert-pasture livestock zone. The annual livelihood cycles of residents in this zone are notably distinct from other regions due to their specialisation in livestock breeding. Camel herding plays a particularly significant role in the lifestyle of these communities. For example, in this area, women typically begin their day with the milking of camels.

Milking camels can take from half an hour to two hours depending on the number of camels. Various dairy products such as *shubat* (fermented camel milk) and *ayran* are made from camel and cow milk[5]. During the expedition, certain transportation issues were observed in rural settlements – for instance, it takes almost a whole day to travel to and from the regional centre. To efficiently utilise their time, residents of villages specialised in camel herding deliver their handmade dairy products like *shubat*[6] and *ayran* to consumers in Navoi and other major cities using affordable transportation, primarily buses.

In desert-pasture zones, households raise varying numbers of camels – from 2-3 to even 200-300 in some cases. The camels graze in deserts where fodder is scarce, so they are herded over long distances. The local sheep are mainly of the Arab breed and are grazed around settlements or herder camps until spring. When the weather warms, herders move their flocks to higher pastures, reflecting the nomadic lifestyle common in this zone. Even residents with fewer sheep hire shepherds to graze them. In mild winters, herders may remain in pastures without returning to settlements. Due to summer heat, sheep are often grazed at night.

Because natural gas does not reach remote desert villages, residents mostly use local firewood (such as *halaxylon, tamarix, artemisia*)[7]. Some households heat their homes in winter using *norpechka* stoves, which retain heat well and help maintain room temperature[8]. Others use metal stoves. These practices play an important role in the seasonal lifestyle of residents. Due to water shortages, each settlement has 3-4 tons capacity water tanks (*ob-khona*), which are refilled via tanker trucks every two weeks or monthly.[9] This water is used for drinking and household needs.

Sheep are sheared twice a year – in the second half of spring and the first half of autumn. During this time, 10-20 unemployed locals in villages participate in sheep shearing, which lasts more than a month, typically in April and May.[10] Wool is highly valued due to the severe winters in the region. Local women knit warm clothing such as socks and gloves from sheep and camel wool.

In summer, residents collect fodder for their livestock around remnant mountain areas near Aydarkul, Shorkul, and the central Kyzylkum desert. In general, there are not many

[5]Information from informant G. Purmakhametov, a resident of Mingbulok village in Uchquduq district.
6 Fermented milk drink made from camel milk
7 Information from the informant S. Kushirbaev, residing in the Sukketi village
8 The main part for burning fuel, made of dried bricks, is located in the first room, while the flue part is placed in the second room. This system allows both rooms to be heated evenly while conserving fuel.
[9] Information from informant B. Jaaugashbaeva, who lives in the Keregetov village of Tomdi district.
[10] Information from informant S. Kazbekov, who lives in the Yangiqazgan village of Konimekh district.

interseasonal differences in livelihoods in this zone. Since the zone is specialised in pasture livestock farming, both daily and annual household cycles revolve around livestock**.**

Foothill and mountain-pasture livestock & dryland farming zone. The livelihood cycles in this zone differ significantly from other areas. Here, both daily and annual routines are directly linked to livestock and rainfed agriculture.

Due to the well-developed pasture-based animal husbandry in foothill villages, the daily routine often begins with herding. Households typically have 40-80 sheep and goats and may graze them together in groups of up to 13 livestock. Grazing duties are rotated based on herd size - one day for 25 sheep, two days for 50, etc. Grazing schedules are set by village elders, and each household's herd must be identifiable.[11] This process is called "*en solish*" and herds are marked with tags like *sharra* or *bandirabka* [12; 83-p.]. In other zones, earrings are used for herd identification. The counting and tagging process begins in March, when lambing season ends.

As in the desert-pasture zone, sheep shearing also takes place here, but 15-20 days later due to cooler temperatures. This seasonal process occurs twice a year, in late May and August, and mainly involves men.

By late May, fodder harvesting begins and lasts 15-20 days. The harvested feed is stored for winter use. Each household has its own land, known as *hayot* in Khatirchi district or *chorbog* in Nurota (depending on ethnic composition) [12; 75-p.].

With the arrival of spring, residents prepare for planting - mostly in March and April. They grow basic crops like potatoes, onions, carrots, and turnips for household needs (Table 1). For rainfed crops, they grow wheat, barley, and peas, harvesting them in early July. Harvesting is done in small groups and the produce is gathered into mounds (*khirmon*) for threshing using tractors or combines.[12] The straw is later transported via donkey carts for livestock feed. This process continues until August. In August, residents prepare for winter by collecting *yantok* (*Alhagi*) while it is in bloom. This nutritious livestock feed is gathered over 1-2 months. In the area, the next stage of preparation for the winter season begins: the mud plastering period. Households plaster the surroundings and roofs of their livestock pens with mud. This time mainly falls in October. Due to the higher annual rainfall in this area compared to others, rainwater tends to seep through the roofs. Therefore, the residents of this zone are compelled to plaster their roofs. The process of plastering the roofs is carried out through communal work, known as "*hashar*". One or two neighbors are invited to carry mud onto the roof and apply the plaster.

Plastering the livestock pens of a single household is done by 6-7 people. One person is involved in preparing the mud, two people in transporting the mud to the roof's edge, one person in moving the mud across the roof, and two people in applying and smoothing the plaster.[13] Salt is added to prevent plant growth on rooftops. After roof plastering, householders also plaster barn interiors – a process that takes up to a month.

Cold winters significantly influence daily life. Livestock are fed 3-4 times daily in barns when snow prevents grazing. Due to short daylight and cold, most time is spent indoors and in barns. During winter, homes are heated using *norpechka* stoves, and women take the lead in this task. The stove is lit three times a day, and each time, ashes must be removed and new firewood brought in. This is part of the women's daily routine **(**Table 1**)**. The presence of ore deposits in the foothills has increased interest in informal gold mining. Some locals sift through sedimentary rocks near the surface or extract gold particles from river sand. This practice continues throughout the year.

[11] Information from F. Kushmonov, a resident of Sovukbulok village, Nurota district.
[12] Information from A. Mustafoyev, a resident of Kokcha village, Nurota district.
[13] Information from A. Jumayev, a resident of Angidon village, Khatirchi district.

Table 1

Annual lifestyle cycles of rural population of various economic zones of Navoi region

Seasons	Natural-economic zones of Navoi region		
	Desert-pasture livestock	**Foothill and mountain-pasture livestock and dryland farming**	**Irrigated farming**
	Main economic and household activities of the rural population		
Spring	Sheep are grazed on pastures, their wool is sheared (before shearing, the wool is washed to improve its quality), camels and horses are tended, shelters are prepared (to protect against heat and various insects during hot summer days), sheep are vaccinated against various diseases, camel wool is collected, and horses are cared for	In spring, the land is plowed for crops, spring crops (such as potatoes, onions, carrots, and others) are planted, damaged vegetable gardens are repaired, livestock are taken out to graze on pastures, lambs are branded (to distinguish them from other sheep), the first harvest of rain-fed crops is gathered, sheep wool is sheared, and crops in the vegetable garden (such as potatoes, onions, carrots, and others) are irrigated and tended to.	Cotton is planted, vineyards are pruned and cleared to soften the soil, wheat fields are irrigated, products grown in greenhouses are put up for sale, vineyards are pruned and tilled to remove weeds and soften the soil, cotton fields are irrigated, and vegetable crops are planted.
Summer	Sheep are grazed on pastures, lambs are separated and raised (so that the sheep can recover), and the wool of both sheep and lambs is sheared (before shearing, the wool is washed to improve its quality).	On rain-fed lands, wheat, peas, and flax are harvested, barley (second harvest period) and various types of grass are gathered, crops in the vegetable garden (such as potatoes, onions, carrots, and others) are irrigated and tended to, livestock are grazed on pastures, beverages are made from ripe fruits, and various grasses on rain-fed lands are cut and brought in using different machinery.	Wheat, barley, and other crops, as well as wheat and straw, are harvested. Ripe fruits in orchards are picked and sent to the market. The top part of greenhouses is opened. Vegetable crops are tended to. Construction and repair work is carried out in houses. Grapes are harvested. Irrigated land for spring crops is watered, and autumn crops (such as beans, peas, and millet) are planted.
Autumn	Sheep are grazed on pastures, felt is made (lamb's wool is considered better than that of adult sheep), patterned rugs are woven, firewood is collected, winter fodder is stored for the sheep, and shelters are dismantled.	Sheep are sheared, yantak is gathered, construction and repair work is carried out in the houses, patterned rugs, carpets, and kashta (a type of textile) are woven, livestock are grazed on pastures, crops planted in the spring are harvested, and the roofs are covered with clay and water (to protect them).	Cotton is harvested, spring crops (such as potatoes, onions, carrots, turnips, cabbage, vegetables, and others) are collected, fruits are harvested from orchards, autumn wheat is planted, cotton stalks are cut and brought in, vines are pruned, and greenhouses are prepared for planting vegetable crops.
Winter	Sheep are grazed and cared for on pastures (in the morning and evening, they are fed with hay and forage, and the pens are cleaned)	Livestock are tended to (they are fed with hay and forage, and water is provided, pens are cleaned), and the roofs and sidewalls are cleared of snow.	Vineyards are irrigated, orchards are grafted, and unnecessary branches are pruned.

The table was compiled by the author.

*Irrigated farming zone***.** This zone is distinguished by its specialisation in cotton growing, grain cultivation, viticulture, and horticulture. Consequently, the daily and annual life cycles of the region's population are closely linked to these sectors.

A significant portion of the zone's population has built greenhouses on their household plots. In these greenhouses, they grow tomatoes, cucumbers, cabbage, cilantro, and other

vegetables and melons. It can be said that the income of many residents in this zone is directly tied to this activity. Planting in greenhouses mainly occurs in the autumn, and produce starts to appear in the markets in the spring. During the winter, the daily life cycle of those who have built greenhouses revolves around tending to the planted crops, measuring greenhouse temperatures, watering, and pest control.

The lifestyle of the zone's population is also connected to viticulture. Each household cultivates vineyards ranging from 0.02 hectares to 5 hectares. In the spring, the population begins to loosen the soil in the vineyards and uncover the vines. Then, the vines are treated, irrigated, and the soil around them is loosened. Caring for the vines requires a significant amount of time. Towards the end of May, the workload increases further for households specialising in viticulture. Soil is piled up at the base of the vines, a process the locals call "*dumbik uyish*".[14] August is the grape ripening season, so special areas are prepared for drying the grapes, and then the grapes are harvested. After the harvest is complete, vine pruning begins in October-November. Thus, the annual life cycle of households specialising in viticulture in the irrigated farming zone follows this pattern (see Table 1).

The population in the areas along the Zarafshan River engages in cattle breeding. The richness of vegetation in the riparian forests along the Zarafshan River has led the population of this area to engage in cattle breeding. Each household keeps 1-2 head of cattle, and some even up to 10.[15]

As is known, the main land areas belong to farms, and they do not allow livestock grazing on their land. Therefore, the population is forced to graze their livestock along the riverbanks. Mainly cotton and wheat are extensively cultivated in the zone's lands. The majority of these lands belong to farming enterprises. The daily and annual life cycles of the farmers are directly tied to the land.

In the autumn, they begin plowing the land and sowing wheat. With the arrival of spring, farmers irrigate the wheat fields and spend most of their day engaged in this activity. The wheat harvest begins with the onset of summer and lasts for a month. The land left vacant after the wheat harvest is partially allocated to households for planting corn, millet, turnips, and carrots. The population harvests these crops in the autumn, and until then, their life cycle is connected to this. The life cycle of farming enterprises directly involved in cotton cultivation is similar.

Cotton cultivation significantly impacts the lifestyle of the zone's population. This is because cotton fields are weeded three times from planting to harvesting. During these periods, farmers hire unemployed or labour-seeking residents for seasonal work. Hired labourers take on plots ranging from 0.5 hectares to 3-4 hectares to work on the cotton. After the cotton harvest, the cotton stalks in the fields are taken away to be used as firewood in daily life. This seasonal occupation of the population illustrates their daily and annual life cycle.

Horticulture is also well-developed in some of the zone's households. Gardeners typically begin tending to their orchards in early spring. They irrigate, loosen the soil, and care for the trees. After the trees begin to blossom in the spring, they are sprayed with pesticides. The trees are treated against pests three times throughout the year: during the flowering period, after flowering, and after the fruit has set. This is the main daily activity of gardeners in the spring. With the arrival of summer, the fruits on the trees ripen, and the ripe fruits are harvested and sent to the markets. This continues until September. Additionally, in the autumn, pomegranate and fig trees are buried for protection, and trees that need grafting are grafted.

Conclusion. In the Navoi region, three distinct natural-economic zones were identified, each differing in lifestyle characteristics: desert-pasture livestock zone; foothill and mountain-pasture livestock & dryland farming zone; irrigated farming zone. These zones differ not only in their natural conditions, resource availability and economic specialisation, but also in the

[14] Information from A. Mustafoyev, a resident of Urganji village, Khatirchi district.

[15] Information from A. Buranov, a resident of Madaniyat village, Khatirchi district.

daily lifestyle of the rural population. To analyse livelihood patterns, interviews were conducted in nearly fifty villages and settlements within each zone. Observations and information gathered from local informants were used to develop annual livelihood cycles. These cycles reflect what kinds of activities residents engage in during specific months and seasons of the year, and how these activities are connected to the region's dominant economic sectors. Moreover, the cycles illustrate the population's adaptation to natural conditions and environmental rhythms. To some extent, they are also influenced by the ethnic composition of the population – including traditional household practices and cultural norms of Uzbeks, Kazakhs, Karakalpaks, and Tajiks.

References:

1. Ata-Mirzaev O., Kayumov A. (1996), Population of Uzbekistan: demographic situation, politics, ecology, *Economy and Statistics*, No. 5, pp. 48-52. (In Russ.)

2. Ata-Mirzaev O., Kayumov A. (1992), People of Turkistan: Fiction and reality, *Eastern Star*, No. 10, pp. 25-29. (In Uzbek).

3. Ismailova Z.U. (1999), *Socio-political and spiritual factors of rural lifestyle renewal in the conditions of independence of Uzbekistan: diss. ... cand. of philosophy sciences,* Tashkent, 130 p. (In Uzbek).

4. Ballieva R. (2003), *Karakalpak ethnos and traditional nature management: abstract of diss. ... doctor of historical sciences,* Moscow, 52 p. (In Russ.).

5. Komilova N.U. (2019), *Geographical aspects of ethno-ecological culture (in the case of Ferghana Valley): diss. ... PhD in geogr. sciences,* Tashkent, 165 p. (In Uzbek).

6. Komilova N.K., Oblakulov Kh.A. (2019), The meaning and essence of the concept of "lifestyle of the population" in social geographical research, *The Annales of the Geographical Society of Uzbekistan*, Vol. 55, pp. 76-79. (In Uzbek).

7. Mamajonov M. (2004), *Geographical aspects of social protection of residents of Andijan region: diss. ... candidate of geogr. sciences,* Tashkent, 146 p. (In Uzbek).

8. Nazarov M.I., Tojieva Z.N. (2003), *Social geography*, Tashkent, 80 p. (In Uzbek).

9. Tojieva Z.N. (2019), *Population geography*, Tashkent, 184 p. (In Uzbek).

10. Soliev A. (2014), *Economic and social geography of Uzbekistan. Textbook*, Tashkent, 387 p. (In Uzbek).

11. Soliev A., Karshiboeva L. (1999), *Theoretical and practical issues of economic geography*, Tashkent, 181 p. (In Uzbek).

12. Tagaev A.R. (2011), *Ethnocultural processes in the Nurota oasis (I half of the 20th century): diss. ... cand. of historical sciences,* Tashkent, 177 p. (In Uzbek).

13. Turdimambetov I.R. (2005), *Medical and geographical analysis of the Amu Darya delta and improvement of its sanitary and hygienic situation: abstract of dis. ... cand. of geogr. sciences,* Tashkent, 22 p. (In Russ.).

14. Umurzokova O.P. (1990), *Lifestyle and time.* Tashkent, 109 p. (In Uzbek).

15. Khudaiberganova P.T. (2005), *National way of life, features of its development during the years of independence: diss. ... cand. of philosophy sciences,* Tashkent, 169 p. (In Uzbek).

16. Urinboev N.U. (2005), *The role of a healthy lifestyle in ensuring sustainable development: diss. ... cand. of philosophy sciences,* Tashkent, 143 p. (In Uzbek)

17. Karakhanov M., Kayumov A. (1984), *Demographic problems and population geography of Uzbekistan*, Tashkent, 124 p. (In Uzbek).

Information about the author:

Khusan Oblakulov – Navoi State Pedagogical Institute (Navoi, Uzbekistan), Doctor of Philosophy (PhD) in geographical sciences. E-mail: husan1092@mail.ru

Сведения об авторе:

Облакулов Хусан Абдисайит угли – Навоийский государственный университет (Навои, Узбекистан), доктор философии (PhD) по географическим наукам. E-mail: husan1092@mail.ru

For citation:

Oblakulov Kh.A. (2025), Annual life cycles of the rural population living in different natural-economic zones of Navoi region, *Central Asian Journal of Geographical Researches*, No. 1-2, pp. 78-86.

Для цитирования:

Облакулов Х.А. Годовые жизненные циклы сельского населения различных природно-хозяйственных зон Навоийской области // Центральноазиатский журнал географических исследований. 2025. № 1-2. С. 78-86. (На англ. яз.).

UDC 911.3 https://doi.org/10.5281/zenodo.15501179

Tojieva Z.N., Jaloliddinov N.Kh.

National University of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

ECONOMIC AND REGIONAL INTEGRATION IN ECONOMIC GEOGRAPHY

Abstract. *This article analyzes the role and significance of regional integration and economic cooperation processes in economic geography. Economic integration is considered a crucial factor in strengthening trade and economic relations between countries and regions, coordinating production processes, and developing market economies. Regional integration accelerates territorial development, creating opportunities for expanding infrastructure capabilities, efficient utilization of labor resources, and implementation of innovations. Furthermore, economic integration processes serve to form production clusters, reduce economic disparities between regions, and introduce common market mechanisms. The article examines the impact of economic geographical factors, population density, production concentration, labor market, and transport-communication networks on economic development. Additionally, it discusses the challenges encountered in regional integration processes and mechanisms for addressing them. The research draws upon scientific works of international and local experts, as well as contemporary trends in the field of economic geography.*

Key words: *economic integration, regional integration, economic geographical location, concentration, specialization, infrastructure.*

Тожиева З.Н., Жалолиддинов Н.Х.

Национальный университет Узбекистана, Ташкент, Узбекистан

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ

Аннотация. *В данной статье анализируются роль и значение процессов региональной интеграции и экономического сотрудничества в экономической географии. Экономическая интеграция является важным фактором укрепления торгово-экономических отношений между государствами и регионами, координации производственных процессов и развития рыночной экономики. Региональная интеграция ускоряет территориальное развитие и создает возможности для расширения инфраструктурного потенциала, эффективного использования трудовых ресурсов и внедрения инноваций. Кроме того, процессы экономической интеграции способствуют формированию производственных кластеров, сокращению экономических диспропорций между регионами и внедрению общих рыночных механизмов. В статье рассматривается влияние экономико-географических факторов, таких как плотность населения, концентрация производства, рынка труда и транспортно-коммуникационных сетей, на экономическое развитие. Наряду с этим обсуждаются проблемы, возникающие в процессе региональной интеграции, и механизмы их преодоления. В исследовании использованы научные труды зарубежных и отечественных специалистов, а также рассмотрены современные тенденции в области экономической географии.*

Ключевые слова: *экономическая интеграция, региональная интеграция, экономико-географическое положение, концентрация, специализация, инфраструктура.*

Introduction and problem statement. The year-on-year population growth, intensification of population mobility, globalization, and expansion of cities in width and length are leading to rapid development of integration processes, especially integration ties between regions. Integration processes, as in all spheres of society, are becoming increasingly widespread across various disciplines and research fields. In particular, integration processes in economic geography are accelerating with the growth of production specialization. Currently,

economic integration processes are gaining increasing importance and becoming one of the main directions of international cooperation. In this context, the economic-geographical position of regions and their opportunities for entering international markets are of decisive importance. Notably, integration processes between states at different stages of economic development are important from the perspective of effectiveness and stability.

When implementing policies for developing national economies, the following geographical aspects are taken into account: economic-geographical position, population size, age structure, density, and distances. The differences between these concepts reflect the variations in social, economic, and political geography. The geographical density, economic geographical position, territorial division, and distance necessary for economic development help determine the main economic mechanisms and relevant policies at three primary geographical levels - local, national, and international. The first of these, population density, plays an important role at the local level. Specifically, the costs of developing transport, communication, and other infrastructure facilities in regions with higher density will be relatively lower. The concentration of production, necessary for addressing issues, ensures the achievement of desired outcomes using market mechanisms that help equalize the standard of living in rural areas, large and small cities at the national level. Economic production is concentrated primarily in several regions of the world - North America, Northeast Asia, and Western Europe, which are considered the most integrated areas. Other regions, by contrast, are divided and poorly integrated territories.

This process occurs through migration flows, investments, and redistribution of jobs. For example, densely populated areas may be inclined towards industrial and service sectors, while less densely populated areas may lean towards economies based on agriculture or natural resources. In regions with higher density, social ties and networks develop more strongly, and favorable conditions are created for the growth of the service sector (education, healthcare, trade, etc.).

Study of the problem. The topics of integration and regional integration in economic geography have been extensively studied in the works of many renowned foreign scholars, including Ian Clark [6], D. Urwin [20], Allen Scott [17], M. Cini [5], Mc. Gowan [10], V. Cable [5], R. Axtman [1], Brulhart Marius [3], Clemens Michayel, Claudio Montenegro, Lant Pritchett [7], Colliyer Paul [8] and others. Economic integration is based on various theories, and its development and impact are explained through different approaches. The economic development theories of Karl Marx and Max Weber elucidate the role of economic integration in the progress of society and regions. Additionally, there is a model of step-by-step development of economic integration, developed by Balassa, which explains the processes from a free trade area to a complete economic union [2].

Some practical and methodological aspects of economic integration are examined in the works of Russian scientists and specialists such as Zubarevich N.V. [23], Vardomskiy L.B. [22], Kuznetsov A.V. [15], Glazev S.Yu. [9], Kheifets B.A. [12], Kosikova L.S. [13], Shmelev B.A. [16]. In particular, the scientific foundations of economic integration and regional integration processes are illuminated in the works of Uzbek scholars such as A. Soliyev [18], Z. Tojiyeva [20]. From the perspective of economic geography, integration is based on a system of mutually beneficial cooperation, which ensures the efficient distribution of production and consumption resources. This process is especially accelerated in countries with developed transport and communication infrastructure [14].

Aim and objectives of research. The purpose of this work is to study the issues of integration and regional integration in economic geography.

Research objectives:

- To substantiate economic integration and regional integration processes;

- To reveal the essence of geographical aspects in the implementation of countries' economic development policies, namely economic-geographical location, population size, age structure, density, and distances;

- To justify the role of economic-geographical location, concentration, specialization, and territorial division of labor in the development and placement of productive forces in rural and urban development;

Materials and methods. During their research process, the authors of the article thoroughly examined the catalogs of dissertations, abstracts, and scientific articles at the National Library of Uzbekistan named after Alisher Navoi, the Main Library of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, and the Library of the National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek. Based on these sources, significant theoretical and practical materials related to the research topic were compiled and analyzed.

The scientific foundation of the research comprises official reports, analytical reviews, and advanced scientific developments in the field, provided by official state organizations, macroeconomic and statistical institutions of the Republic of Uzbekistan. Using this information, the conceptual approach of the research was formulated.

In the analysis process, in accordance with scientific research methodology, methods of historical-retrospective analysis, systemic-structural analysis, econometric modeling, comparative analysis, and economic analysis were extensively utilized. Each method served as a crucial tool for deeper exploration of the specific aspects of the chosen topic, identification of regional characteristics, and drawing scientific conclusions. These approaches, in turn, not only ensure the reliability of the research results but also serve to bring this scientific work closer to practical application.

Results and their discussion: In the process of integration in economic geography, the economic-geographical position of regions acquires special significance. This factor not only determines the internal economic capabilities of the region but also ensures its connection with foreign markets. Therefore, the participation of regions in the process of economic integration depends on their economic and geographical location, which forms the foundation for regional development and economic growth.

Economic-geographical location is important not only in terms of access to natural resources but also in terms of logistics, transport networks, and access to world markets at the international level. Regions with strategically advantageous locations have the opportunity to actively participate in international economic relations and gain an advantage in attracting investments. Economic-geographical location creates great opportunities for the development of foreign economic relations of states. However, for countries with an unfavorable geographical location, integration into the global economic system is a rather complex and difficult task. In particular, although economic-geographical location has certain significance from the point of view of access to world markets at the international level, sometimes the impermeability of regional borders, differences in currencies and their regulatory systems are considered quite serious obstacles to economic-regional integration. For small countries neighboring a large state with a strong economy, joining the global economy and developing integration ties remains one of the most challenging issues. Therefore, practical study of the influence of economic geographical location and the development of effective strategies in this area are of great importance. Economic-geographical location is an important factor influencing regional and global economic integration, and the effective use of its opportunities is one of the crucial conditions for the economic development of countries.

Economic integration is one of the most realistic and effective methods used in the concentration of production and in equalizing the standard of living of the population [16]. The implementation of the principle of economic integration requires the establishment of market mechanisms and state policy measures that make a worthy contribution to the concentration of economic activity and the equalization of living standards between different regions. In all cases, the influence of economic-geographical location and geographical conditions on economic opportunities is significant.

In particular, the importance of economic integration is growing in the modern world. This process is an important tool for reducing socio-economic disparities between different

regions and stimulating economic development. Today, many scientists recognize that the effectiveness of economic integration depends not only on political or economic factors but also on geographical factors. Specifically, as economic integration continues to develop, the fulfillment of complex tasks for the country's comprehensive development in accordance with policy measures is determined by the geographical features of the economy.

Economic integration processes, especially for developing countries, occur unevenly across regions. This unevenness is related to geographical conditions, the availability of natural resources, the level of transport infrastructure development, and demographic characteristics. Today, political debates about geographical disparities in economic development are often closely tied to the implementation status of measures in different regions. Moreover, economic integration with neighboring and distant countries is currently of great importance for developing nations. In cases where achieving integration ties is challenging, it is necessary to implement comprehensive work at the regional level when executing state programs. All these efforts are aimed at ensuring the well-being of the population living in the regions. This stimulates regional economic growth and serves to improve the quality of life by creating new jobs, developing infrastructure, and increasing the population's income. Additionally, economic integration contributes to the enhancement of interregional transport and logistics systems, expanding the population's access to goods and services. The development of education and professional development programs helps train competitive personnel for the labor market. As a result, regional economic integration increases the socio-economic well-being of the population and creates a solid foundation for sustainable development and innovative progress.

In parallel with economic integration, regional integration is increasing the concentration of economic production, and as countries develop, their population and economic activity are growing. Regional integration should not create isolated pockets, but rather provide opportunities for underdeveloped regions to access markets in developed regions [2]. However, the pace of these processes varies depending on the geographical scale of the region. The fastest concentration of population and production is observed at the local level, while at the international level, it occurs at a slower rate.

The process of concentration occurs more rapidly at the local level (in large and small cities). Firstly, the concentration of population in large and small cities is increasing. Additionally, due to limited job opportunities in rural areas, many residents are compelled to move to cities for work and residence. This leads to increased population density in cities, and in some areas, economic density rises as countries develop; people increasingly relocate to larger and smaller cities or their outskirts. "When countries transition from the low-income category to the middle-income category (approximately $3,500), the share of urban population there sharply increases from about 10% to 50%" [11].

The current pace of urbanization in today's developed countries does not differ from the indicators of the same stage of development. "In low-income countries, urban population growth rates were observed. They averaged 3% per year, which is twice the growth rate in middle-income countries and three times higher in high-income countries" [8]. Concentration on an international scale is slower and longer-lasting. In countries where the per capita income level "exceeds US$25,000 and the concentration of production and wealth on an international scale is high," this process continues today.

In areas with low levels of development, the population is large and density is high, therefore, a potential geographical issue is that production is developed and concentrated elsewhere. In today's era of globalization, the increasing migratory mobility of people is helping to address geographical issues to some extent. Particularly, economically developed regions have numerous production and industrial enterprises, which necessitates the utilization of labor resources. In underdeveloped regions, the main economic activity depends on agriculture, with relatively low efficiency and insufficient labor productivity. Consequently, people migrate to large cities and industrial centers to take advantage of economic opportunities.

This enables the involvement of people in production through various means and eliminates geographical disparities in their income. The experience of economically developed countries necessitates the implementation of policies that eliminate regional disparities in the main indicators of the population's standard of living. Thus, it simultaneously leads to the concentration of production and the equalization of living standards. This serves to reduce disparities in regional development, ensure the effective use of labor resources, and maintain social stability. At the same time, to ensure stable economic growth and minimize socio-economic disparities between regions, the state must implement measures for regional integration.

Prosperity is largely determined by geographical factors. For example, "over the past few decades, the average American has earned a hundred times more than the average Zambian, and the former's life expectancy has been relatively thirty years longer. However, behind these national averages lie even more alarming figures. If the situation doesn't change radically, a child born in a Zambian village, far from the country's capital Lusaka, will live less than half as long as a child born in New York and will earn only one percent of the latter's income over their respective short lives. A person living in New York earns about 4.5 million dollars in their lifetime, while a person living in a Zambian village earns less than 10 thousand dollars" [7]. This "geographic premium" is very significant in all developing countries, and on a global scale, the best predictor of income is not what or who you know, but where you work.

Differences in income and living standards among populations of countries and regions, as well as economic development with population growth, are due to territorial unevenness in economic-geographical location, specialization, and territorial division of labor. It is impossible for all regions to flourish simultaneously and develop prosperity everywhere at once. This is because each region has different economic and geographical locations, natural resources, labor resources, and transport links. Furthermore, the specialization of regions and production sectors differ from one another. These factors lead to imbalances in regional development. Some regions are rich in natural resources and rapidly develop in the industrial sector, while others may specialize in agriculture or the service sector.

These all pertain to geographical areas - local, national, and urban scales. In terms of development, villages lag behind cities and are always rushing to catch up with them. The standard of living is rising in some regions and parts of countries, while others are falling behind. Some countries are becoming wealthier, while others remain poor. If economic density were to be reflected on a world map, it would never be smooth and uniform, but would consist of irregularities and protrusions, just like the Earth's terrain [20].

One of the indicators of geographical prosperity and economic development is the provision of housing to the population. However, this indicator is less significant in wealthy countries compared to poor countries. In other words, as countries' level of economic development increases, housing provision means less for families and more for companies. Housing provision is more of an issue in countries with negative natural population growth, as opposed to economically developed countries, while for high-income entrepreneurs, it is a reliable investment and business opportunity. In such cases, natural geographical and economic geographical factors are not important for either party.

At the state level, cities, villages, urban neighborhoods, their economic and geographical position, specialization, role in the country's and region's territorial distribution, and their development are extremely important. The population surrounding prosperous large cities rarely lives in poverty. If a region achieves economic success, sooner or later the level of well-being in the area will rise. As a result, conditions are created for the future prosperity of countries' economic development. Within regions, some areas developed faster than others, and consequently, the level of well-being in cities and villages of each region of the country did not and does not occur simultaneously. Excessive economic development leads to an "overflow" of economic activity and results in regional prosperity. However, it should not be forgotten that

the ability to "exceed the norm" is also characteristic of negative phenomena. For example, excessive "poverty," "instability," "conflicts," etc [14].

Geographical imbalance usually means the state's inability to simultaneously expand economic development and ensure equal distribution of production throughout the country [9]. Politicians striving to solve economic development problems in progress aim to achieve harmonious equality in the concentration of economic production and living standards in different places. First and foremost, all processes must be closely intertwined with factors such as market, integration, migration, and specialization. In particular, economic, regional, or rather territorial integration processes play an important role in ensuring economic well-being.

The problem of geographical imbalance is one of the important issues in economic development today. This problem is especially relevant for developing countries, leading to uneven distribution of economic activity and differences in the population's standard of living. Regional integration processes serve as an important mechanism for addressing this issue. To eliminate geographical disparities in economic development, it is necessary to effectively use regional integration mechanisms. Through regional integration, it is possible to efficiently distribute economic resources, ensure the free movement of production factors, and strengthen interregional economic ties.

Another important aspect of regional integration is the optimization of regional specialization, thereby increasing economic efficiency. Each region has its own relative advantages, and regional integration creates opportunities to effectively utilize these advantages. This process takes into account the economic and geographical location of regions, their natural and climatic conditions and resources, population size, age structure, density, labor resources, and infrastructure facilities.

Regional integration processes expand access to local and international markets, opening up new prospects for small and medium-sized cities. Simultaneously, strengthening interdependence between national economies plays a crucial role in ensuring economic stability [15]. For instance, it enables reducing dependence on external markets, efficient resource distribution, and development of high-tech industries. Moreover, as globalization processes impact national economies, regional integration serves as a vital tool in enhancing international competitiveness. However, economic integration processes also face certain challenges. Foremost, disparities in economic development levels among different countries can impede integration processes. Additionally, excessive interdependence of national economies may, in some cases, lead to economic crises. Furthermore, political and legal differences, as well as administrative barriers, create specific difficulties in successfully implementing economic integration [2].

To enhance the effectiveness of regional integration processes, states need to implement a series of measures. Primarily, it is essential to coordinate economic policies, harmonize legislation, and improve the investment climate. Government measures aimed at supporting infrastructure development projects, forming production clusters, and promoting innovation can yield effective results. Improving the quality of labor resources through enhancement of education and professional training systems is also a crucial factor.

At the international level (in some regions and leading countries of the world), concentration persists for some time. Similar economic activity is observed at the international level. At the national level, the growth rate of concentration is relatively stable. Here, the best regional development indicators are measured by the production potential of the regions and population growth.

It is difficult to imagine the quantitative composition of the concentration process, but "when the per capita income reaches $10,000-15,000, it slows down or stops altogether" [11, 18]. Initially, the concentration process proceeds rapidly, and in developed countries, the concentration of production increases until it brings high income.

Conclusions. The results of the study necessitate defining control over urban growth as one of the important tasks in the context of integration in modern economic geography. This

calls for a rapid reduction in the income gap between urban and rural populations, support for territorial development programs in economically lagging local settlements, and inner regions far from the world market. In this, integration, especially regional integration ties, is extremely important in overcoming the growing geographical disparity between regions.

Analysis of the significance of economic geography and regional integration processes shows that strengthening economic cooperation is one of the important factors stimulating regional development. Regional integration not only ensures economic growth but also enables efficient use of labor resources, modernization of production, and introduction of innovations. Therefore, developing regional economic cooperation and integration processes is one of the priority tasks for developing and developed countries.

From the perspective of economic geography, integration processes serve to reduce the imbalance between economic centers and territorial development. Infrastructure investments play a particularly important role in reducing economic disparities between large economic centers and remote areas. Strong transport and logistics networks facilitate trade between regions, accelerate commercial processes, and serve to expand the market. Additionally, the free movement of labor resources allows for effective distribution of workforce and increases production efficiency.

In conclusion, economic geography and regional integration processes are of great importance in the development of states and regions. Through these processes, it is possible to achieve economic growth, increase production efficiency, and improve the well-being of the population. However, taking into account the challenges in integration processes, it is necessary to pursue a consistent policy to address them and strengthen economic cooperation. Only then can regional integration processes yield positive results and ensure sustainable development.

References:

1. Axtmann R. (1996), *Liberal Democracy into the Twenty-First Century: Globalization, Integration and the Nation-State*, London, 256 p.

2. Balassa B. (1961), *The Theory of Economic Integration*, Homewood, 228 p.

3. Brulhart Marius (2001), *Economic Geography and Industrial Specialization: Evidence from Six New EU Member Countries*, Luxembourg, 46 p.

4. Cable V. (1999), *Globalization and Global Governance*, London, 72 p.

5. Cini M. (Ed.) (2003), *European Union Politics*, Oxford, 486 p.

6. Clark I. (1997), *Globalization and Fragmentation: International Relations in the Twentieth Century*, Oxford, 265 p.

7. Clemens M., Montenegro, C., & Pritchett, L. (2008), *The Great Discrimination: Borders as a Labor Market Barrier: Background Paper for the World Development Report 2009*, Washington, D.C., 42 p.

8. Collier P. (2007). *The Bottom Billion: Why the Poorest Countries Are Failing and What Can Be Done About It*, New York, 224 p.

9. Glazyev S.Yu. (2020), Eurasian integration as a key direction of modern Russian policy, *Izborsky Club*, vol. 1 (77), pp. 10-19. (In Russ.).

10. Gowan, L. (1999), *Regulating the European Market*, London, 224 p.

11. International Bank for Reconstruction and Development, World Bank (2009). *World Development Report 2009: Reshaping Economic Geography*, Washington, D.C., 384 p. (In Russian).

12. Kheifets B.A. (2019), The Eurasian Economic Union – time for modernization, *Contours of Global Transformations: Politics, Economics, Law*, vol. 12 (2), pp. 29-50. (In Russ.).

13. Kosikova L.S. (2018), Economic interaction of the CIS countries: the institutional aspect of integration, *Forecasting Problems*, vol. 4 (169), pp. 139-151. (In Russ.).

14. Krugman P. (1991), Increasing Returns and Economic Geography, *Journal of Political Economy*, vol. 99 (3), pp. 483-499.

15. Kuznetsov A.V. (2012). Internationalization of the Russian Economy: An Investment Aspect, *Journal of Economic Policy*, No. 4, pp. 45–62. (In Russ.).

16. Shmelev B.A. (2019), Russia and the post-Soviet space, *Svobodnaya Mysl*, vol. 2, pp. 131-142. (In Russ.).

17. Scott A.J. (1998), *Regions and the world economy: The coming shape of global production, competition, and political order*, Oxford, 188 p.

18. Soliev A.S., Tojieva Z.N. (2019), Economic Geography: Economic Integration and Regional Imbalance, *Materials of the X Congress of The Geographical Society of Uzbekistan*, pp. 143-147. (In Uzbek).

19. Spartak A.N. (2018), Modern transformational processes in international trade and Russia's interests, *Russian Foreign Economic Bulletin*, vol. 2, pp. 7-23. (In Russ.).

20. Tajieva Z.N. and others (2024), Regional characteristics in the dynamics and location of the rural population of the Republic of Uzbekistan, *E3S Web of Conferences*, vol. 491, 04004, 18 p. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202449104004

21. Urwin D.W. (1995), *The Community of Europe: A History of European Integration Since 1945*, London, 312 p.

22. Vardomsky L.B. (2009). Economic Space of Russia: Transformation, Structure, Institutions, *Regional Studies*, vol. 17, No. 2, pp. 10-29. (In Russ.).

23. Zubarevich N.V. (2010), *Regions of Russia: Inequality, Crisis, Modernization*, Moscow, 144 p. (In Russ.).

Information about authors:

Zulkhumor Tojieva – National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek (Tashkent, Uzbekistan), Doctor of Geographical Sciences (DSc), Professor. E-mail: z_tadjieva@mail.ru

Nizomiddin Jaloliddinov – National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek (Tashkent, Uzbekistan), Basic Doctoral student. E-mail: n_jaloliddinov@mail.ru

Сведения об авторах:

Тожиева Зулхумор Назаровна – Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека, (Ташкент, Узбекистан), доктор географических наук (DSc), профессор. E-mail: z_tadjieva@mail.ru

Жалолиддинов Низомиддин Хусниддинович – Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека, (Ташкент, Узбекистан), базовый докторант. E-mail: n_jaloliddinov@mail.ru

For citation:

Tojieva Z.N., Jaloliddinov N.Kh. (2025), Economic and regional integration in economic geography, *Central Asian Journal of Geographical Researches*, No. 1-2, pp. 87-94.

Для цитирования:

Тожиева З.Н., Жалолиддинов Н.Х. Экономическая и региональная интеграция в экономической географии // Центральноазиатский журнал географических исследований. 2025. № 1-2. С. 87-94. (На англ. яз.).

ГИДРОЛОГИЯ И КЛИМАТОЛОГИЯ

HYDROLOGY AND CLIMATOLOGY

UDC 551.583:556.52 (497.6:282.243.7) https://doi.org/10.5281/zenodo.15501323

Gnjato S., Popov T., Gnjato R.

University of Banja Luka, Banja Luka, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

CLIMATE CHANGE IMPACT ON STREAMFLOWS IN BOSNIA AND HERZEGOVINA: A CASE STUDY OF THE LOWER BOSNA RIVER BASIN

Abstract. *The paper analyses the impact of climate change on streamflows in the Lower Bosna River Basin in the period 1961–2020. Data on mean monthly air temperatures and precipitation were analyzed for 5 meteorological stations across the basin, whereas streamflows were analyzed for the Doboj hydrological station. The nonparametric Mann-Kendall test and the Sen's method were used to calculate the trend magnitude and its statistical significance. A significant warming tendency was present throughout the year across the entire basin, whereas the most striking warming was observed in the summer. Mean annual temperature increased significantly, whereas trends in mean annual precipitation were also positive, but mostly insignificant. Consequently, annual streamflows displayed a significant downward trend. Negative discharge tendencies were detected in all seasons but were most prominent in winter and spring. Significant air warming, combined with the downward discharge trends throughout the year will lead to decreased water availability in the future.*

Key words: *air temperature, Precipitation, streamflows, Climate change, Trend analysis.*

Гнято С., Попов Т., Гнято Р.

Университет Баня-Луки, Баня-Лука, Республика Сербская, Босния и Герцеговина

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ВОДОТОКИ В БОСНИИ И ГЕРЦЕГОВИНЕ: НА ПРИМЕРЕ НИЖНЕЙ ЧАСТИ БАССЕЙНА РЕКИ БОСНА

Аннотация. *В статье анализируется влияние изменения климата на сток в низовьях бассейна реки Босна в период 1961–2020 гг. Данные о среднемесячных температурах воздуха и количестве осадков были проанализированы по 5 метеорологическим станциям бассейна, тогда как показатели стока были проанализированы по гидрологическому посту Добой. Непараметрический тест Манна-Кендалла и оценочный метод Сена были использованы для расчета величины тренда и его статистической значимости. Значительная тенденция к потеплению проявляется в течение всего года на всей территории бассейна, но наиболее ярко тренд потепления наблюдается летом. Среднегодовая температура воздуха на территории бассейна значительно выросла, тенденции изменения среднегодового количества осадков также были положительными, но в основном незначительными. Соответственно этому годовой сток реки Босна в низовье показал значительную тенденцию к снижению. Отрицательные тренды расхода воды в реке проявились во все сезоны, но были наиболее заметны зимой и весной. Значительное потепление климата в сочетании с тенденциями к снижению расхода воды в течение года приведет к снижению водообеспеченности в будущем.*

Ключевые слова: *температура воздуха, осадки, сток, изменение климата, анализ тенденций.*

Introduction and problem statement. The impact of climate change on streamflows has become a key focus of research communities worldwide [1,2,3]. Rivers are major sources of freshwater that provideenergy, food, and a variety of socioeconomic benefitsto the environment [4]. Given the significant effects of recent global warming on freshwater

resources, it is now more crucial than ever to investigate modifications to hydroclimatic variables. Changes in key climate-related drivers, such as rising temperatures and altered precipitation patterns, significantly impact streamflow regimes and are expected to have an even greater effect on the hydrological cycle [5]. Major alterations in streamflow regimes are unambiguously induced by human activities and climate change [6]. Significant warming of the planet has sped up the water cycle and increased the frequency of floods and drought events, which in turn has affected the volume and timing of streamflows in many regions worldwide [7,8]. Furthermore, changes in land cover, freshwater exploitation, and flood management strategies also have a significant impact on streamflows and can be just as detrimental as climate change-related factors [9]. Therefore, evaluating changes in seasonality, interannual variability, and extreme hydrological events, as well as conducting comprehensive research on variations in streamflows, are crucial for water-related strategies and regulations.

Study of the problem. Previous research conducted in Southeastern Europe has confirmed notable alterations in streamflow regimes. In Serbia, a significant declining trend in annual and seasonal streamflows was found—except for the autumn season [10]. In Slovenia, *Oblak et al.* [11] observed a significant reduction in mean annual streamflows at most river gauges. Similarly, *Orešić et al.* [12] reported substantial downward streamflow trends at several river gauges along the middle stretch of Croatia's longest national river (Sava River), while *Pavlić et al.* [13] found mostly negligible upward trends in some karstic basins. Contrary *to Pavlić et al.* [13], who reported notable rising trends during winter*, Orešić et al.* [12] identified the most significant negative seasonal changes in autumn. Both studies, however, detected a decreasing trend during the summer. Negative annual streamflow trends were also observed in several Montenegrin basins [14,15,16]. In Northern Macedonia, research has revealed significant downward seasonal trends across the entire country [17]. Recent studies on streamflow trends in Bosnia and Herzegovina indicate negative tendencies across major river basins throughout the year, with the most pronounced declines occurring during the summer [4,5].

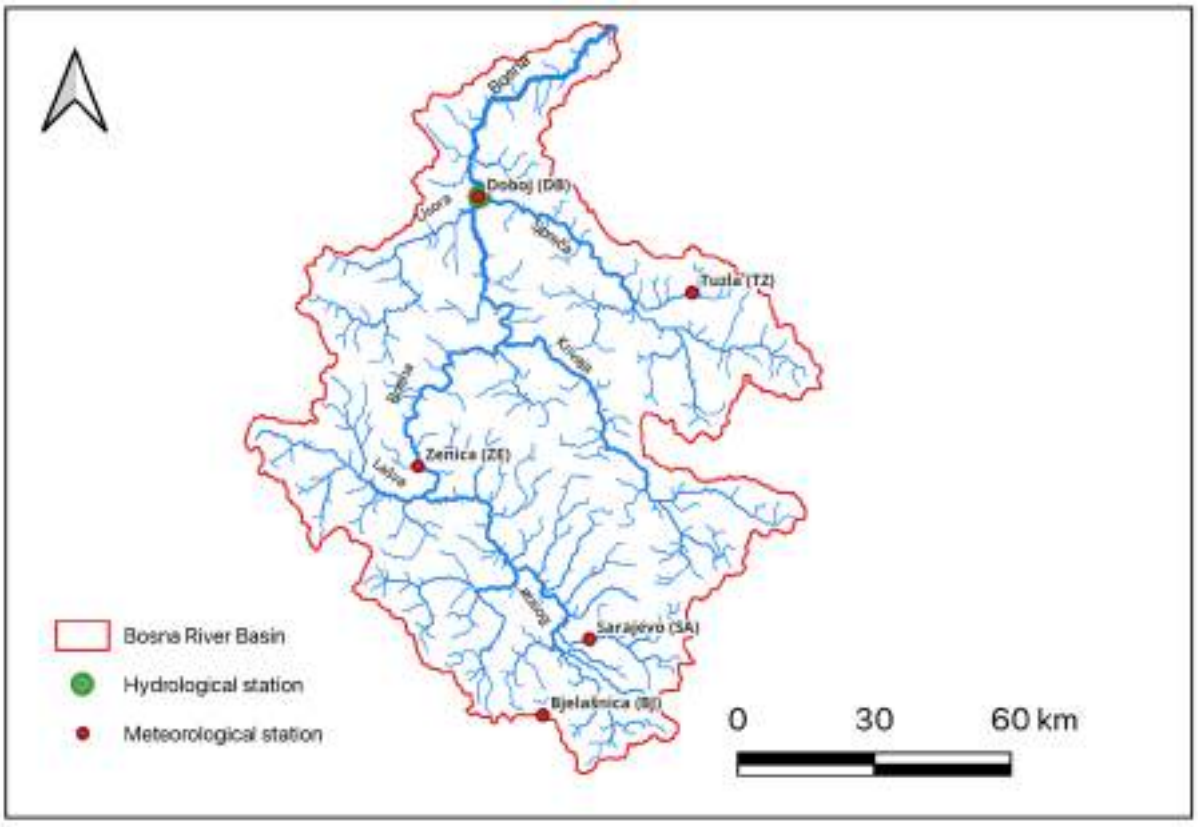


Figure 1. The map of the Bosna River Basin

The aim and objectives of the work. The primary goal of this study was to assess the impact of climate change on streamflows in the Lower Bosna River basin. Additionally, the study aimed to identify annual and seasonal trends in hydrological and climatic variables.

The Bosna River basin occupies a central position in Bosnia and Herzegovina. The basin area is 10457 km^2, the river length is 275 km, and the average elevation of the basin is 640 m. The river originates at the foot of Mount Igman at 500 m above sea level, where it appears on the surface as a strong karst spring, at the junction of the limestone section and the alluvial plain. Bosna River and its main tributaries (Lašva, Krivaja, Usora and Spreča) are characterized by the Posavina variant of the pluvial-nival water regime, characterized by the highest water levels in April and March, and the lowest in August and September. The climate conditions in the Bosna River basin shift from the mountain in the southern areas of the basin to continental and moderate continental climate types in the central and northern areas, respectively [19].

Materials and methods. Annual and seasonal hydroclimatic trends in the Bosna River basin in the period 1961–2020 were calculated using mean monthly data on air temperatures, precipitation, and streamflows. The data were gathered from five meteorological stations (Bjelašnica, Sarajevo, Zenica, Tuzla, and Doboj) located across different sections of the basin, and one rivergauge (Doboj). These stations were selected because they are the only ones with continuous long-term measurements. The input hydroclimatic data were provided by the Republic Hydrometeorological Service (Republic of Srpska) and the Federal Hydrometeorological Institute. The nonparametric Mann-Kendall trend test and Sen's nonparametric slope estimator were applied to hydroclimatic data to identify statistically significant monotonic increasing or decreasing trends. The magnitude of the trend was assessed using Sen's slope estimator. The statistical significance of the computed trend values was evaluated at the 95% and 99% confidence levels. The elementary information about hydroclimatic stations is given in Table 1.

Table 1

Details of the selected meteorological stations and the river gauge

Meteorological station	ID	Elevation (m a.s.l.)	Coordinates	Record period
Bjelašnica	BJ	2067	43°42′–18°15′	1961–2020
Sarajevo	SA	630	43°42′–18°25′	1961–2020
Zenica	ZE	344	44°12′–17°54′	1961–2020
Tuzla	TZ	305	44°32′–18°41′	1961–2020
Doboj	DB	147	44°44′–18°05′	1961–2020
Hydrological station	**ID**	**Elevation (m a.s.l.)**	**Drainagearea (km^2)**	**Record period**
Doboj	DB	137	9618	1961–2020

Results and its discussion. *Changes in climatic variables.* Seasonal and annual mean of air temperatures and precipitation at five meteorological stations over the Bosna River basin during the period 1961–2020 are shown in Table 2. The mean annual temperatures in the Bosna River basin increase from1.5 °C in the most southern and the highest positioned station (Bjelašnica) to 11.2 °C in the most northern station (Doboj) in the lowlandarea. Summer is the warmest season with average air temperatures in the rangeof 9.5–20.5 °C. Winter is the coldest season with average temperatures ranging from -5.9–1.4 °C. Annual precipitation ranged from 1195 mmat the Bjelašnica station to 808 mm at the Zenica station. As we proceed from the basin's western and southern regions into the northeast, precipitation generally declines. The precipitation regime across the vast majority of the basin is characterized by wet summers and autumns, followed by drier winters

Table 2

Mean seasonal and annual values of climatic variables over the Bosna River basin in the period 1961–2020

M.s.	Winter		Spring		Summer		Autumn		Year	
	T (°C)	R (mm)	T (°C)	R (mm)	T (°C)	R (mm)	T (°C)	R (mm)	T (°C)	R (mm)
BJ	-5.9	274	-0.3	270	9.5	295	2.8	358	1.5	1195
SA	0.7	224	9.9	229	19.0	234	10.6	253	10.0	940
ZE	1.0	171	11.0	198	19.9	223	11.0	216	10.7	808
TZ	1.0	184	10.7	231	19.5	284	10.8	209	10.5	908
DB	1.4	198	11.4	237	20.5	273	11.4	224	11.2	932

Table 3 displays the seasonal and annual trends of meteorological variables in the period 1961–2020. Over the entire basin, significant ($p<0.01$) upward trends in mean annual temperatures were found in the range 0.2–0.4 °C/decade. The largest warming rate was reported at the Zenica andDoboj stations, while a minimal warming rate was observed at Bjelašnica, the highest-located station (Table 3). The most notable warming tendency was identified in the summer when significant ($p<0.01$) increases were prevalent throughout the entire watershed. The increase in summer temperature trends wasin the range 0.4–0.5 °C/decade. The Autumn season had mostly negligible positive temperature changes (0.1–0.3°C/decade), whereas the majority of the basin also experienced notable upward temperature trends in the winter (0.1–0.4 °C/decade) and spring (0.2–0.3 °C/decade). Overall, the Lower Bosna River basin (the Doboj meteorological station) exhibited the most striking air temperature trends throughout the year.

Table 3

Decadal trends in mean seasonal and annual climatic variables over the Bosna River basin in the period 1961–2020

M.s.	Winter		Spring		Summer		Autumn		Year	
	T (°C)	R (mm)	T (°C)	R (mm)	T (°C)	R (mm)	T (°C)	R (mm)	T (°C)	R (mm)
BJ	0.1	*23.6*	0.2	**21.5**	**0.4**	-0.1	0.1	17.7	**0.2**	**61.6**
SA	**0.4**	-5.9	**0.3**	5.1	**0.5**	-2.3	*0.2*	-1.3	**0.3**	-2.7
ZE	**0.4**	1.2	**0.3**	3.0	**0.5**	9.5	**0.3**	1.0	**0.4**	10.6
TZ	*0.4*	-2.8	**0.3**	4.2	**0.4**	-2.1	0.2	4.4	**0.3**	2.4
DB	**0.4**	0.5	**0.3**	*12.3*	**0.5**	-3.3	*0.2*	4.3	**0.4**	18.8

Statistical significance: **$p<0.01$** and *$p<0.05$*

In contrast to consistent temperature patterns, annual and seasonal precipitation exhibited mostly insignificant trends of both signs. A slight increase in annual precipitation was observed across most of the Bosna River basin, whereas a minor decrease was detected only in Sarajevo (Table 3). The majority of stations showed statistically insignificant trend values, except for the Bjelašnica station, which recorded significant ($p<0.01$) increases of 61.6 mm/decade. The most notable positive seasonal trends were observed in spring (3.0–21.5 mm/decade) and autumn (1.0–17.7 mm/decade) across the Bosna River basin. Conversely, summer precipitation trends displayed negative tendencies at almost all stations (-0.1 to -3.3 mm/decade), except in Sarajevo. Winter precipitation showed inconsistent patterns of change, with both signs showing mostly negligible trends. A significant ($p<0.05$) upward trend in the Lower Bosna River basin (Doboj) was only registered in the spring season, whereas in the rest of the seasons, precipitation trends were insignificant.

Changes in streamflows. The mean annual and monthly decadal trends as well as mean streamflow values at Doboj hydrological station in the period 1961–2020 are given in Table4. The highest streamflow values were registered in the spring season (241.7 m^3/s), and the lowest in the autumn season (101.6 m^3/s). Results indicate that all seasons exhibited negative streamflow tendencies. Still, a statistically significant ($p<0.05$) negative streamflow trend was registered only in winter (-13.5 m^3/s/decade). Negative insignificant decadal streamflow trends were registered in all other seasons. Statistically significant ($p<0.01$) negative tendency was observed at the annual level (-8.4 m^3/s/decade).

Table 4

Annual and seasonal mean streamflows at the Doboj hydrological station and their decadal trends in the period 1961–2020

Season	Average (m^3/s)	Trend slope (m^3/s/decade)
Winter	194.1	*-13,5*
Spring	241.7	-7,5
Summer	104.2	-5,1
Autumn	101.6	-7,0
Year	160.2	**-8.4**

Statistical significance: **$p<0.01$** and *$p<0.05$*

Conclusion. Climate change has significantly influenced streamflow regimes in the Lower Bosna River basin. From 1961 to 2020, temperatures in the basin increased considerably, while precipitation trends were mixed in sign and mostly negligible. Consequently, streamflows in the Lower Bosna River basin have declined. This decline is primarily attributed to the significant year-round warming trend and insignificant precipitation trends throughout the year, along with the most pronounced decline in summer. Although streamflows declined throughout the year, the most distinct reductions were observed in winter and spring.

The declining streamflows in the Lower Bosna River basin will have significant negative impacts on key economic sectors, including agriculture, tourism, and energy production. Developing an adaptation plan for the basin is crucial. Rising temperatures and unpredictable precipitation patterns will increase irrigation demands, making efficient water management essential for agriculture, a key economic sector in the region. Implementing advanced hydro-melioration systems will be a critical adaptation measure. Additionally, adopting a watershed-based planning approach should be a top strategic priority.

Future research should prioritize predicting streamflow trends in the Lower Bosna River basin through the 21st century, as many studies predict decreasing streamflows in this part of Europe. Additionally, further research should focus on assessing the impacts of climate change on key sectors such as energy, water management, agriculture, and tourism, and identify potential mitigation and adaptation strategies

References:

1. Tan, X. & Gan, T. (2025). Contribution of human and climate change impacts to changes in streamflow of Canada, *Scientific Reports*, 5. https://doi.org/10.1038/srep17767

2. Lv, X., Zuo, Z., Ni, Y., Sun, J. & Wang, H. (2019), The effects of climate and catchment characteristic change on streamflow in a typical tributary of the Yellow River, *Scientific Reports*, 9. https://doi.org/10.1038/s41598-019-51115-x

3. Li, C. & Fang, H. (2021), Assessment of climate change impacts on the streamflow for the Mun River in the Mekong Basin, Southeast Asia: Using SWAT model. *Catena*, 201. https://doi.org/10.1016/j.catena.2021.105199

4. Gnjato, S., Popov, T., Ivanišević, M. & Trbić, G. (2023), Long-term streamflow trends in Bosnia and Herzegovina (BH), *Environmental Earth Sciences,* 82. https://doi.org/10.1007/s12665-023-11040-9

5. Gnjato, S., Popov, T., Adžić, D., Ivanišević, M., Trbić, G. & Bajić, D. (2021), Influence of climate change on river discharges over the Sava River watershed in Bosnia and Herzegovina. *Időjárás,* 125, 449–462. https://doi.org/10.28974/idojaras.2021.3.5

6. Khoi, D.N., Nguyen, V.T., Sam, T.T., Phung, N.K. & Bay, N.T. (2019), Responses of river discharge and sediment load to climate change in the transboundary Mekong River Basin, *Water and Environment Journal*, 34, 367–380.https://doi.org/10.1111/wej.12534

7. Pratap, S. &Markonis, Y. (2022), The response of the hydrological cycle to temperature changes in recent and distant climatic history, *Progress in Earth and Planetary Science*, 9. https://doi.org/10.1186/s40645-022-00489-0

8. Ranjan, R. & Mishra, A. (2023), Climate change impact on streamflow and suspended sediment load in the flood-prone river basin, *Journal of Water and Climate Change,* Vol. 14 (7), pp. 2260-2276. https://doi.org/10.2166/wcc.2023.037

9. Sun, C., Li, Q., Liu, Y., Cai, Q., Ren, M., Song, H., Fang, C., Liu, R. & Sun, J. (2023), Human activities have more impacts on the recent discharge reduction of the largest tributary of the Yellow River relative to last three centuries, *Science of The Total Environment,* p. 890. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164217

10. Kovačević-Majkić, J. & Urošev, M. (2014), Trends of mean annual and seasonal discharges of rivers in Serbia, *Journal of the Geographical Institute "Jovan Cvijić" SASA,* Vol. 64, pp. 143–160. https://doi.org/10.2298/IJGI1402143K

11. Oblak, J., Kobold, M. & Šraj, M. (2021), The influence of climate change on discharge fluctuations in Slovenian rivers, *Acta Geographica Slovenica*, Vol. 61, pp. 155–169. https://doi.org/10.3986/AGS.9942

12. Orešić, D., Čanjevac, I. & Maradin. M. (2017), Changes in discharge regimes in the middle course of the Sava River in the 1931–2010 period, *Prace Geograficzne*, Vol. 151, pp. 93–119. https://doi.org/10.4467/20833113PG.17.024.8036

13. Pavlić, K., Kovač, Z. & Jurlina, T. (2017), Trend analysis of mean and high flows in response to climate warming—evidence from karstic catchments in Croatia, *Geofizika,* Vol. 34, pp. 157−175. https://doi.org/10.15233/gfz.2017.34.11

14. Burić, D., Ducić, V. & Doderović, M. (2016), Poplave u Crnoj Gori krajem 2010. godine saosvrtom na kolebanje proticaja Morače, *Glasnik Odjeljenja Prirodnih Nauka CANU,* Vol. 21, pp. 47-64.

15. Ćulafić, G.LJ., Mitrović, L. & Golijanin, J. (2017), Uticaj klimatskih promjena na vodni režim u slivu Lima, *Zbornik radova povodom obilježavanja 20 godina rada Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci*, Banja Luka, pp. 141-147.

16. Ćulafić, G.LJ., Pešić, A.M., Vujović, F. & Golijanin, J. (2024), Spatial-temporarily Variability and Discharge Trends in the Morača River Basin, *Zbornik radova VI Kongres geografa Srbije sa medunarodnim ucešcem,* Zlatibor, Serbia, pp. 135–141. https://doi.org/10.5937/KonGef24015C

17. Radevski, I., Gorin, S., Taleska, M. & Dimitrovska, O. (2018), Natural regime of streamflow trends in Macedonia. *Geografie,* Vol. 123, pp. 1–20. https://doi.org/10.37040/geografie2018123010001

18. Canchala, T., Cerón, W.L., Francés, F., Carvajal-Escobar, Y., Andreoli, R.V., Kayano, M.T., Alfonso-Morales, W., Caicedo-Bravo, E. & de Souza, R.A.F. (2020), Streamflow variability in Colombian Pacific basins and their teleconnections with climate indices, *Water,* 12.https://doi.org/10.3390/w12020526

19. Gnjato, S. (2022), *Climate change impact on river discharges in Bosnia and Herzegovina: dissertation*, Belgrad.

Information about authors:

Slobodan Gnjato – University of Banja Luka (Banja Luka, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina), Associate Professor Dr.

Tatjana Popov – University of Banja Luka (Banja Luka, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina), Professor Dr.

Rajko Gnjato – University of Banja Luka (Banja Luka, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina), Dr, Professor Emeritus.

Сведения об авторах:

Гнято Слободан – Университет Баня-Луки (Баня-Лука, Республика Сербская, Босния и Герцеговина), ассоциированный профессор, доктор наук.

Попов Татьяна – Университет Баня-Луки (Баня-Лука, Республика Сербская, Босния и Герцеговина), профессор, доктор наук.

Гнято Райко – Университет Баня-Луки (Баня-Лука, Республика Сербская, Босния и Герцеговина), почётный профессор, доктор наук.

For citation:

Gnjato S., Popov T., Gnjato R. (2025), Climate change impact on streamflows in Bosnia and Herzegovina: a case study of the lower Bosna River basin, *Central Asian Journal of Geographical Researches*, No. 1-2, pp. 95-101.

Для цитирования:

Гнято С., Попов Т., Гнято Р. Влияние изменения климата на водотоки в Боснии и Герцеговине: на примере нижней части бассейна реки Босна // Центральноазиатский журнал географических исследований. 2025. № 1-2. С. 95-101. (На англ. яз.).

УДК: 551.578.42 https://doi.org/10.5281/zenodo.15497481

Махкамов Б.Р.

Комитет по автомобильным дорогам при Министерстве транспорта Республики Узбекистан, Ташкент, Узбекистан

СЕЛЕПАВОДКОВЫЕ ПРОЦЕССЫ В УЗБЕКИСТАНЕ: КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ДИНАМИКИ, РИСКОВ И МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ

Аннотация. *В статье представлен анализ гидролого-климатических факторов, влияющих на формирование селепаводковых процессов в Узбекистане, а также их пространственно-временной изменчивости. Исследование основывается на данных многолетних гидрометеорологических наблюдений, использовании геоинформационных технологий и ретроспективного анализа. Установлено, что глобальные изменения климата, выражающиеся в росте температуры воздуха и увеличении частоты экстремальных осадков, способствуют усилению селевых процессов в горных и предгорных районах страны. Наиболее селеопасные территории сосредоточены в бассейнах рек Ахангаран, Зарафшан, Чирчик, Кашкадарья и Сурхандарья, где наблюдаются значительные уклоны, интенсивные осадки и эрозионные процессы. Особое внимание уделено антропогенным факторам, таким как вырубка лесов, выпас скота и урбанизация, которые усиливают склоновые процессы и увеличивают объем стока. Основные выводы работы подчеркивают необходимость внедрения комплексных систем мониторинга и управления рисками. Предлагаются меры по восстановлению растительного покрова, строительству современных гидротехнических сооружений и улучшению проектирования инфраструктуры. Результаты исследования могут быть использованы для снижения рисков, связанных с селепаводковыми процессами, и минимизации их последствий для населения и экономики.*

Ключевые слова: *селепаводковые процессы, климатические изменения, гидрологические процессы, эрозия, транспортная инфраструктура, Узбекистан, экстремальные осадки, управление рисками, геоинформационные системы, предгорные территории.*

Makhkamov B.R.

Committee on Automobile Roads under the Ministry of Transport of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

MUDFLOW PROCESSES IN UZBEKISTAN: COMPREHENSIVE ANALYSIS OF FACTORS, DYNAMICS, RISKS, AND MANAGEMENT METHODS

Abstract. *This article presents an analysis of the hydro-climatic factors influencing the formation of mudflow-flood processes in Uzbekistan, as well as their spatio-temporal variability. The research is based on long-term hydrometeorological observation data, the use of geoinformation technologies, and retrospective analysis. It has been established that global climate changes, manifested in rising air temperatures and an increased frequency of extreme precipitation events, contribute to the intensification of mudflow processes in the mountainous and foothill regions of the country. The most mudflow-prone territories are concentrated in the basins of the Akhangaran, Zarafshan, Chirchik, Kashkadarya, and Surkhandarya rivers, where significant slopes, intensive precipitation, and erosion processes are observed. Particular attention is paid to anthropogenic factors, such as deforestation, livestock grazing, and urbanization, which intensify slope processes and increase runoff volume. The main conclusions of the work emphasize the necessity of implementing comprehensive monitoring and risk management systems. Measures are proposed for vegetation cover restoration, construction of modern hydrotechnical structures, and improvement of infrastructure design. The research results can be utilized to reduce risks associated with mudflow-flood processes and minimize their consequences for the population and economy.*

Key words: *mudflow-flood processes, climate change, hydrological processes, erosion, transport infrastructure, Uzbekistan, extreme precipitation, risk management, geographic information systems, foothill territories.*

Введение и постановка проблемы. В последние десятилетия изменение климата стало одним из главных факторов, влияющих на природные процессы, включая экстремальные гидрологические явления. Для территории Узбекистана, расположенной в области резко континентального климата, характерно увеличение частоты и интенсивности селевых паводков. Согласно исследованиям, за период с 1987 по 2020 годы зарегистрировано 3763 случая селевых паводков, 61 % которых нанесли материальный и социальный ущерб, а 17 % сопровождались человеческими жертвами [6]. Эти явления представляют собой серьёзную угрозу для инфраструктуры [11], сельского хозяйства [12], транспортных коммуникаций [10] и населения [7]. Особенно подвержены этим явлениям горные и предгорные районы, где активное освоение территорий без учета селеопасности приводит к значительным потерям.

Селепаводковые процессы в Узбекистане обусловлены сочетанием природных факторов, таких как значительные уклоны местности, интенсивные осадки и особенности почвенно-геологических условий, а также антропогенными воздействиями, включая разрушение растительного покрова и неправильное использование земель. При этом особенности горных и предгорных районов, такие как высокая степень трещиноватости пород, низкая водоудерживающая способность почв и интенсивный эрозионный потенциал осадков, способствуют увеличению риска возникновения селевых потоков.

Изученность вопроса. Изученность проблемы формирования селепаводковых процессов в Республике Узбекистан является предметом пристального внимания научного сообщества. Исследования в данной области охватывают широкий спектр аспектов, включая климатические [4, 13, 20], гидрологические [8, 5, 19] и антропогенные [9, 15] факторы, а также вопросы оценки и управления рисками [6, 17]. В рамках научного дискурса анализируются, как многолетние тенденции гидрометеорологических характеристик [3, 16], так и пространственно-временное распределение селеопасных зон [14, 18]. Ряд работ отечественных исследователей посвящён изучению влияния селевых потоков на здоровье населения [6, 7] и объекты инфраструктуры [11, 10], а также детальному рассмотрению их региональных особенностей [3, 2]. Зарубежные исследователи, зачастую с применением методов численного моделирования, дополняют общую картину, анализируя воздействие глобальных климатических изменений на ледниковые системы и речной сток [20, 16], а также осуществляя прогнозирование динамики селевой опасности [17]. Несмотря на значительный объём накопленных знаний, сохраняется потребность в проведении комплексного анализа, учитывающего взаимосвязь различных факторов и их пространственно-временную изменчивость в контексте специфики горных районов Узбекистана.

Таким образом, несмотря на существующий объем исследований, отмечается недостаток работ, посвященных комплексному анализу взаимосвязи гидролого-климатических и антропогенных факторов формирования селепаводковых процессов, именно в условиях горных и предгорных районов Узбекистана с учетом их пространственно-временной изменчивости и разработкой детализированных картосхем селеопасных зон на основе актуальных данных. Настоящее исследование направлено на восполнение этого пробела.

Цель и задачи работы. Цель данного исследования – комплексно охарактеризовать влияние гидролого-климатических факторов на образование и развитие селевых паводков в горных районах Узбекистана, учитывая их пространственно-временную вариацию. Работа включает решение следующих задач:

1. Выявить долгосрочные тенденции изменений температуры воздуха и режима осадков, а также оценить их воздействие на формирование селевых процессов в горных областях.

2. Определить основные геоморфологические, гидрологические и биогеографические особенности территории, способствующие возникновению селепаводковых процессов.

3. Исследовать влияние хозяйственной деятельности (включая вырубку лесов, перераспределение земель под пастбища и урбанизацию) на усиление эрозионных процессов и формирование селевых потоков.

4. Создать картосхемы селеопасных зон и проследить динамику изменений частоты и интенсивности селепаводковых процессов во времени.

5. Проанализировать степень ущерба, наносимого селевыми паводками транспортным коммуникациям, и установить основные факторы уязвимости объектов инфраструктуры.

6. Сформулировать комплекс мер по снижению рисков и минимизации негативных последствий селевых паводков, включающий природоохранные мероприятия, создание инженерных защитных сооружений и учет указанных факторов при проектировании инфраструктурных объектов.

Материалы и методы. Для изучения факторов, влияющих на формирование селепаводковых процессов в Узбекистане, был проведен комплексный анализ с использованием нижеследующих методов и материалов.

Источники данных:

- Данные о температуре воздуха, количестве осадков и расходах воды были получены из архивов Узгидромета за период с 1960 по 2020 гг. Основные гидрологические посты для анализа расположены в бассейнах рек Чаткал, Ахангаран, Кашкадарья, Сурхандарья и других.
- Использованы архивные данные и результаты полевых наблюдений о случаях селевых паводков за последние 50 лет. Информация собрана из национальных и международных публикаций, диссертационных исследований и отчетов по природным катастрофам.

Методы исследования:

- Для оценки изменчивости климатических и гидрологических параметров применялся тест Манна-Кендалла, позволяющий выявить статистически значимые тенденции в данных. Этот непараметрический тест использовался для анализа временных рядов среднегодовой температуры воздуха, годового количества осадков и максимальных суточных расходов воды за период 1990-2023 гг. по данным Узгидромета. Оценивалась статистическая значимость (при уровне $p < 0.05$) восходящих или нисходящих трендов для выявления долгосрочных изменений климатических и гидрологических характеристик, потенциально влияющих на селевую активность.
- Рассчитывались показатели, такие как квантиль 95 % и 99 % суточных осадков, что позволяет оценить вероятность и интенсивность экстремальных осадков, являющихся причиной селевых паводков. Расчет 95-го и 99-го квантилей суточных сумм осадков производился для каждой метеостанции за весь период наблюдений. Эти значения использовались как пороговые для идентификации экстремально интенсивных осадков, способных инициировать селевые процессы. Анализировалась частота превышения данных пороговых значений по годам и сезонам.
- Вычислялся эрозионный потенциал осадков (ЭПО) по методике Wischmeier-Smith, адаптированной для условий Узбекистана. Методика учитывает факторы, влияющие на эрозию почвы под действием осадков. Высокие значения ЭПО в сочетании с другими факторами (уклонами, геологией, растительностью) указывают на повышенную вероятность селей.

- Для анализа паводкового стока использовались методы разностно-интегральных кривых стока (РИК), что позволяет выявить аномалии и долгосрочные изменения в расходах воды.
- Создавались карты селеопасных территорий, основанные на данных о рельефе, гидрологии и интенсивности селевых процессов. Выделялись зоны высокого риска с использованием методов пространственного анализа.
- Применялись полуколичественные модели для оценки категории селевого риска и степени воздействия селевых паводков на транспортные коммуникации.

Объекты исследования. Основное внимание уделялось горным и предгорным районам Узбекистана, включая бассейны рек, расположенные в Тянь-Шане, Памиро-Алае и их предгорьях.

Предметом исследования являются закономерности формирования и пространственно-временного распределения селепаводковых процессов на территории Узбекистана под влиянием комплекса природных и антропогенных факторов.

Применение вышеперечисленных методов позволило получить целостную картину селепаводковых процессов в Узбекистане, выявить ключевые факторы риска и зоны их наибольшей интенсивности. Эти результаты составляют основу для разработки мер по снижению селевой опасности и минимизации ущерба.

Предложенный в данном исследовании комплексный подход, включающий анализ гидрометеорологических данных, использование геоинформационных технологий и оценку антропогенного влияния, может быть адаптирован и применен для изучения селепаводковых процессов в других горных и предгорных регионах со схожими физико-географическими и климатическими условиями. Адаптация методики потребует учета региональных особенностей рельефа, геологического строения, специфики хозяйственной деятельности и доступности исходных данных, что позволит получить сопоставимые результаты и разработать соответствующие меры по снижению рисков.

Результаты и их обсуждение. *Физико-географические факторы селепаводковых событий в Узбекистане. Рельеф*. Узбекистан располагается преимущественно на равнинной территории, однако его восточная часть включает предгорья и горные системы, такие как Тянь-Шань и Памиро-Алай. Эти горные массивы характеризуются значительными уклонами, достигающими 35° и более, что способствует быстрой концентрации поверхностного стока. В сочетании с рыхлообломочными породами, характерными для горных районов, и интенсивным выветриванием, вызванным резкими температурными перепадами, эти территории являются зонами высокого селевого риска. Согласно данным исследований, площадь бассейнов селеактивных водотоков в Узбекистане составляет 53 770 км², что составляет 12 % от общей площади территории республики. Количество селеактивных водотоков достигает 709 [3]. Особую опасность представляют селевые потоки, формирующиеся в предгорьях и холмистых местностях, которые занимают треть горной площади республики. На рисунке 1 представлена карта с указанием селеопасных бассейнов в предгорных районах Республики Узбекистан.

Как показывает анализ статистики схода селей, собранной за период с 1990 по 2023 года, на территории Узбекистана наиболее селеопасные бассейны расположены в предгорных регионах, таких как Наманганская область – 19 % от всего количества селей, Ферганская область – 16 %, Ташкентская и Сурхандарьинская области – по 13 % каждая и Кашкадарьинская область – 11 % схода селей. В этих областях высокая плотность речной сети и резкие перепады высот усиливают вероятность формирования селевых потоков при интенсивных осадках (рис. 2).

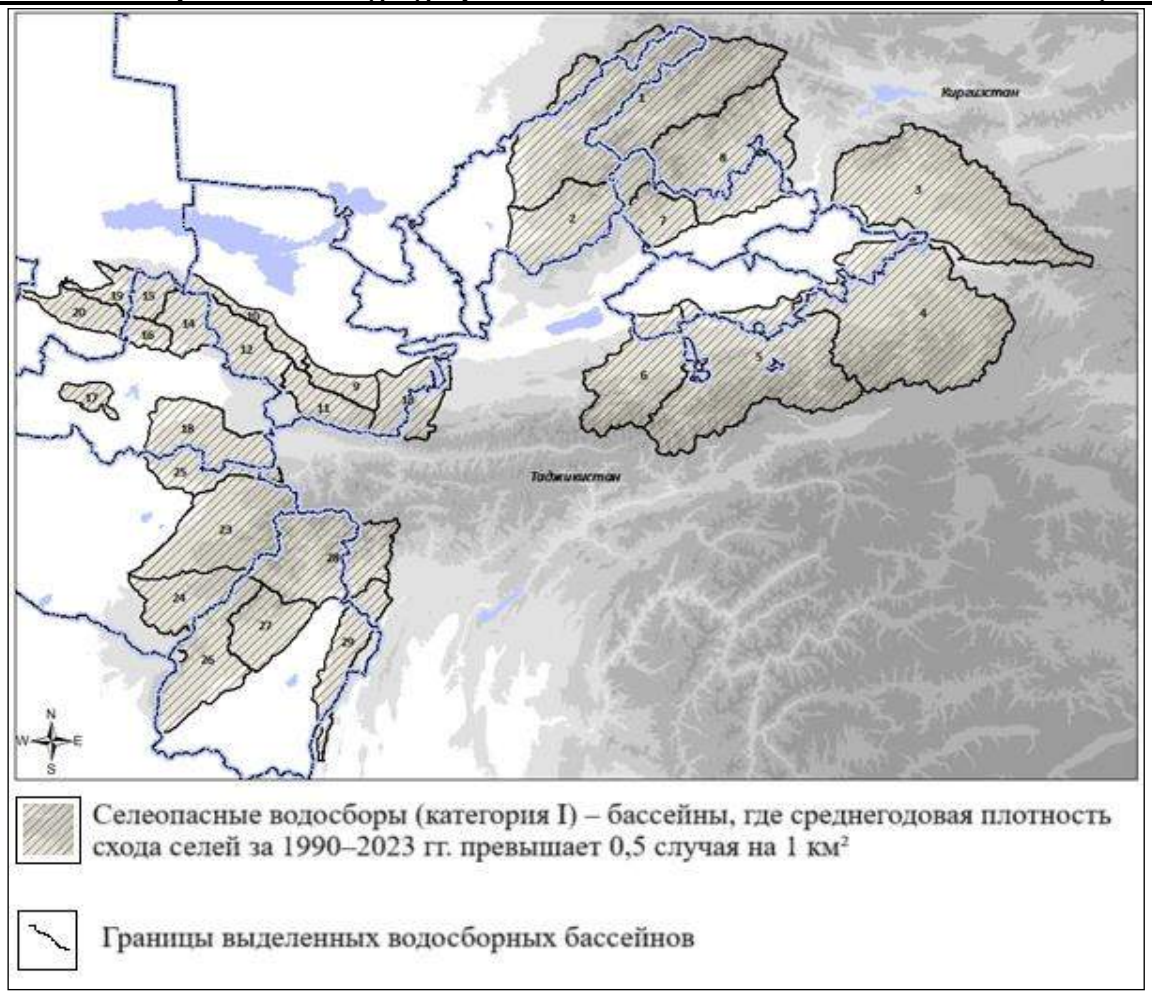


Рис. 1. Территориальное (бассейновое) распределение селеопасных зон на территории Узбекистана

Карта составлена автором.

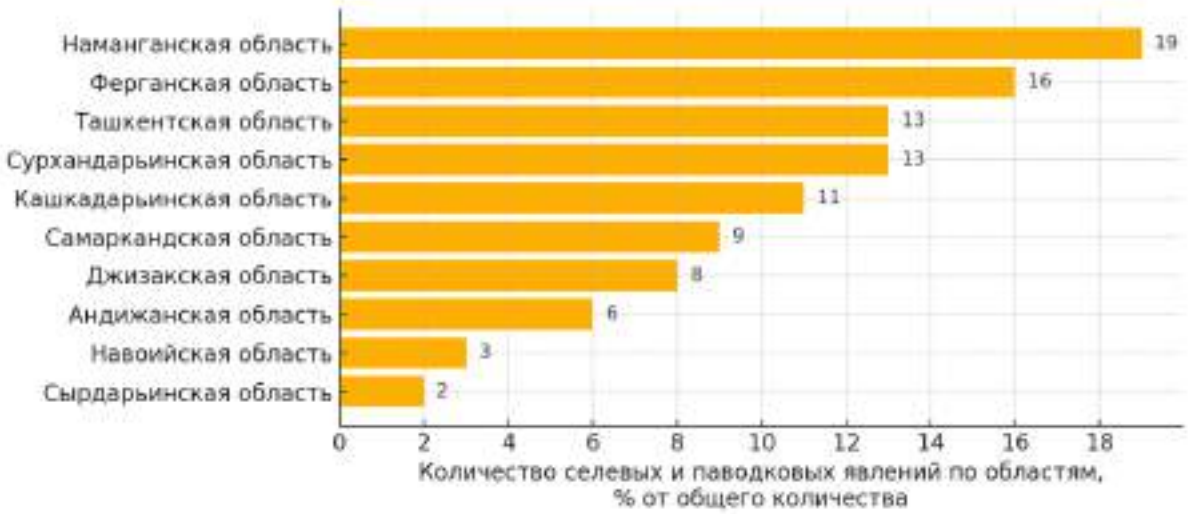


Рис. 2. Распределение случаев селевых и паводковых явлений по областям Узбекистана с 1990 по 2023 год

Рисунок составлен автором.

Климатические условия. Узбекистан находится в зоне резко континентального климата, который характеризуется высокой амплитудой температур, малым количеством осадков на равнинах и их увеличением в горных районах [4]. Среднегодовое количество осадков варьируется от 100 мм в пустынной зоне до 900 мм в горных районах [13]. Максимальное количество осадков приходится на весенний и раннелетний периоды, что совпадает с периодом таяния снега. Климат в последние десятилетия характеризуется увеличением частоты экстремальных дождей [20]. Например, в Ферганской долине и предгорьях Зарафшана отмечены периоды с суточным количеством осадков, превышающим 50 мм, что значительно превышает средние значения. Интенсивное поступление влаги и талых вод провоцирует быстрое насыщение горных склонов водой, увеличивая вероятность селевых паводков. В 85 % случаев провоцирующим сход селей и ежегодное подтопление обширных территорий фактором остаются ливневые дожди (рис. 3).

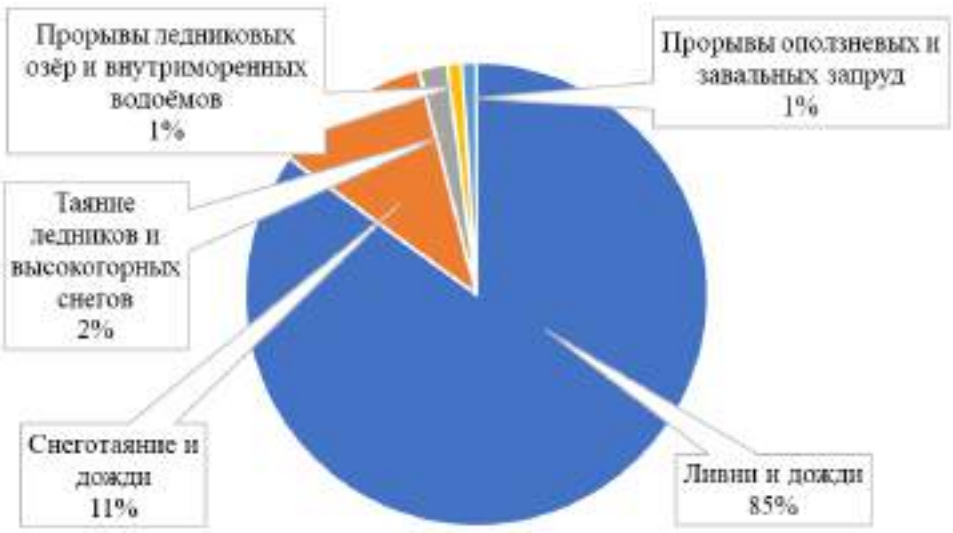


Рис. 3. Факторы, провоцирующие возникновение селей и паводков

Рисунок составлен автором.

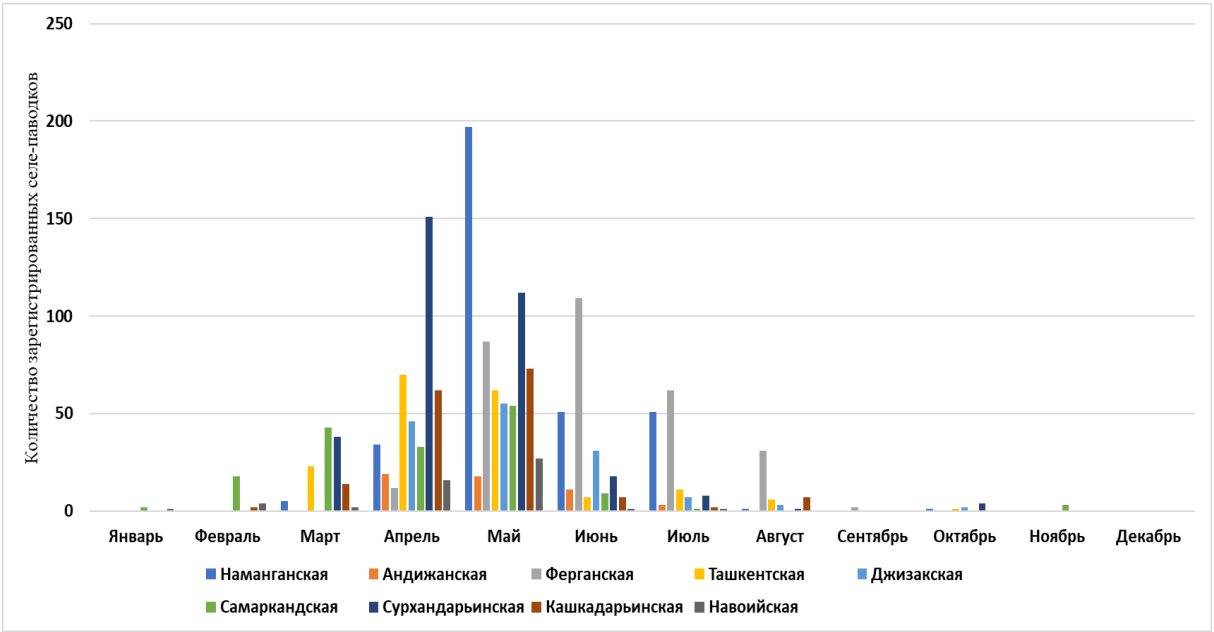


Рис. 4. Распределение селепаводковых процессов по месяцам и по областям РУз, 1990-2023 гг.

Рисунок составлен автором.

Наиболее экстремальные осадки наблюдаются в весенне-летний период, когда ливни совпадают с таянием снега в горах. Такой сценарий существенно увеличивает объем стока, способствуя формированию мощных селевых паводков. На рисунке 4 представлен анализ статистики распределения по месяцам зарегистрированных селепаводковых процессов по территории Узбекистана за период 1990-2023 гг.Температура воздуха в регионе также демонстрирует устойчивый рост, что приводит к ускоренному таянию ледников и снежного покрова, изменяя сезонный гидрологический режим рек и увеличивая селевую опасность [16].

Гидрологические характеристики. Гидрологические характеристики Узбекистана также играют ключевую роль в формировании селей и паводков.

Речная сеть страны отличается неравномерным распределением и разнообразием типов питания. Большинство рек берут начало в горах, характеризуются быстрым течением и обладают значительной эрозионной способностью. В горных районах реки питаются преимущественно талыми водами ледников и снегов, что обуславливает половодье в весенне-летний период. В низкогорье к ним добавляются дождевые и подземные воды. На равнинах реки замедляют своё течение, образуя меандры и излучины [8].

Озёра Узбекистана небольшие и сосредоточены в основном в долинах рек. Они играют меньшую роль в формировании селевых потоков, однако могут усиливать паводки при переполнении. Значительное влияние на гидрологический режим оказывают крупные водохранилища, созданные для регулирования стока рек и накопления воды для орошения.

Однако именно горные реки с их быстрым течением и способностью к размыву становятся основными транспортерами обломочного материала при формировании селей. Интенсивные ливни и таяние снегов в горах приводят к резкому подъему уровня воды в реках, что в сочетании с разрушенной растительностью и урбанизацией территорий создает благоприятные условия для возникновения селевых паводков [1].

Антропогенные воздействия. Антропогенные факторы играют значительную роль в возникновении селей и паводков в Узбекистане [9]. В частности, вырубка лесов и деградация растительного покрова на горных склонах снижают водорегулирующую способность почвы и увеличивают поверхностный сток, что повышает риск возникновения селей и паводков. Исследование в бассейне реки Чирчик показало, что сокращение лесного покрова на 10 % [2] приводит к увеличению пикового стока на 5-7% [5]. Неправильное ведение сельского хозяйства, такое как распашка земель на склонах, особенно без соблюдения почвозащитных технологий, разрушает структуру почвы, повышая риск эрозии и селей. В частности, в Ферганской долине распашка земель на склонах привела к увеличению площади эродированных земель на 15 % за последние 20 лет. Неправильный выпас скота, например, перевыпас, приводит к деградации растительности, что повышает риск эрозии и селей. В бассейне реки Ахангаран перевыпас привёл к снижению проективного покрытия растительности на 20 %, что увеличило риск эрозии на 10–12 % [9]. Строительство и горнодобывающая деятельность также оказывают негативное воздействие. В частности, строительство крупных гидротехнических сооружений, таких как Чарвакское водохранилище, приводит к существенному изменению гидрологического режима рек, что может влиять на условия формирования паводков и требует тщательного учета при оценке селевых рисков в долгосрочной перспективе. Горнодобывающая деятельность в районе города Ангрен привела к образованию отвалов пустой породы, которые легко размываются, увеличивая риск селей [9].

Пространственное распределение селепаводковых процессов. Картографический анализ, результаты которого представлены на рис. 5, выявил ключевые зоны селеопасности, сконцентрированные, прежде всего, в Ферганской долине. Высокая частота селей наблюдается в Наманганской и Ферганской областях, а также в горных и

предгорных районах восточного Узбекистана, включая бассейны рек Ахангаран, Чирчик. Эти территории характеризуются высоким уровнем эрозионного потенциала осадков (400–500 МДж·мм/(ч·га·год)) [5], что обусловлено сочетанием интенсивных ливней, крутых склонов и наличием рыхлообломочных пород. Значительное количество селей зафиксировано и в бассейне реки Кашкадарья, а вот бассейн реки Зарафшан характеризуется умеренной селеопасностью.

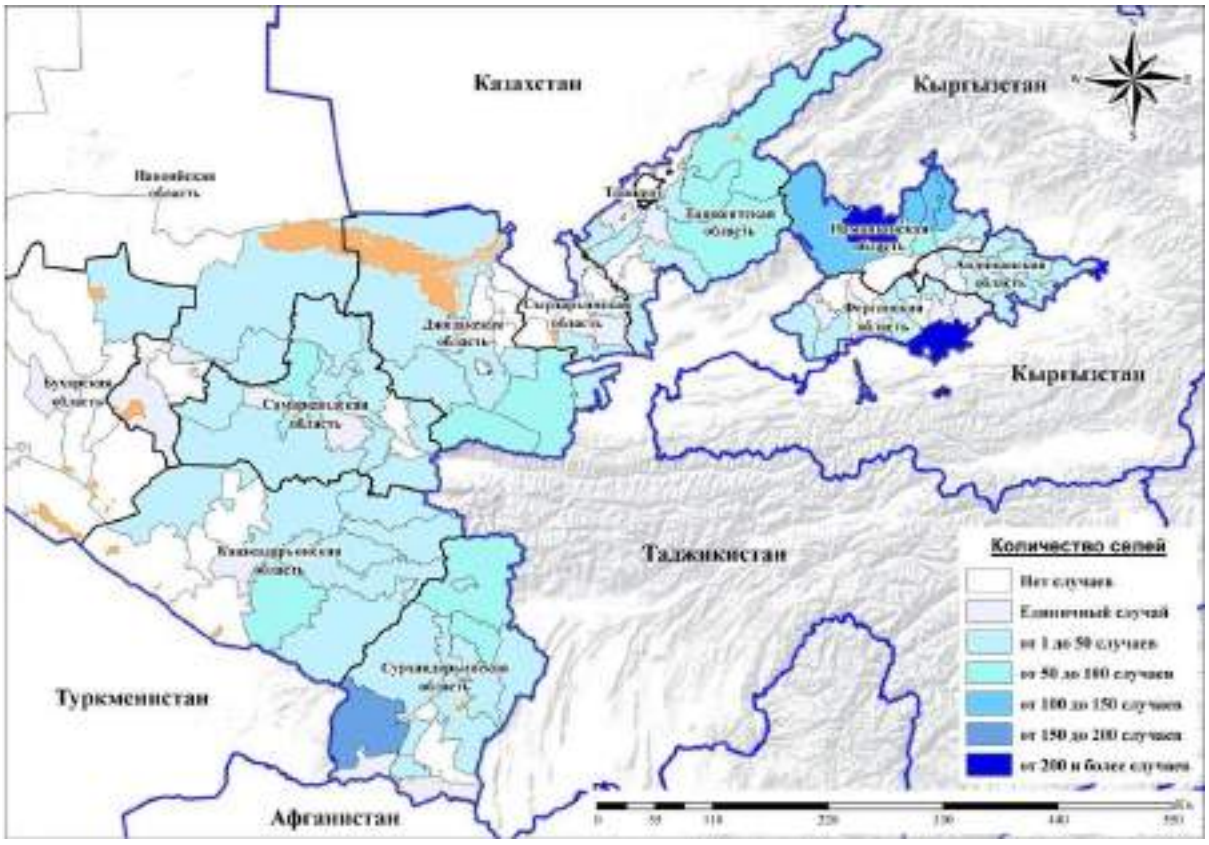


Рис. 5. Карта пространственного распределения селей по территории Узбекистана за период 1990-2023 годов

Карта составлена автором.

Регионы с максимальной подверженностью селям отличаются высокой плотностью речной сети и короткими водосборными бассейнами. В горных районах Памиро-Алая уклоны достигают 30–40°, что способствует быстрому формированию стока и транспортировке крупных объемов наносов.

Долгосрочные тренды в гидрологических характеристиках. Изучение многолетних данных показало, что в бассейнах рек, подверженных селям, наблюдается тенденция к увеличению пиковых расходов воды. На рисунке 6 приведены результаты фиксации селепаводковых процессов за период 1990-2023 гг., которые проводятся с целью оценки долгосрочных трендов. Рост селевой активности связан с изменением характера осадков, увеличением их интенсивности и сокращением длительности периода выпадения. Кроме того, на реках региона зафиксированы увеличенные объемы транспортировки наносов, что создает дополнительные трудности для поддержания гидротехнических сооружений и водозабора.

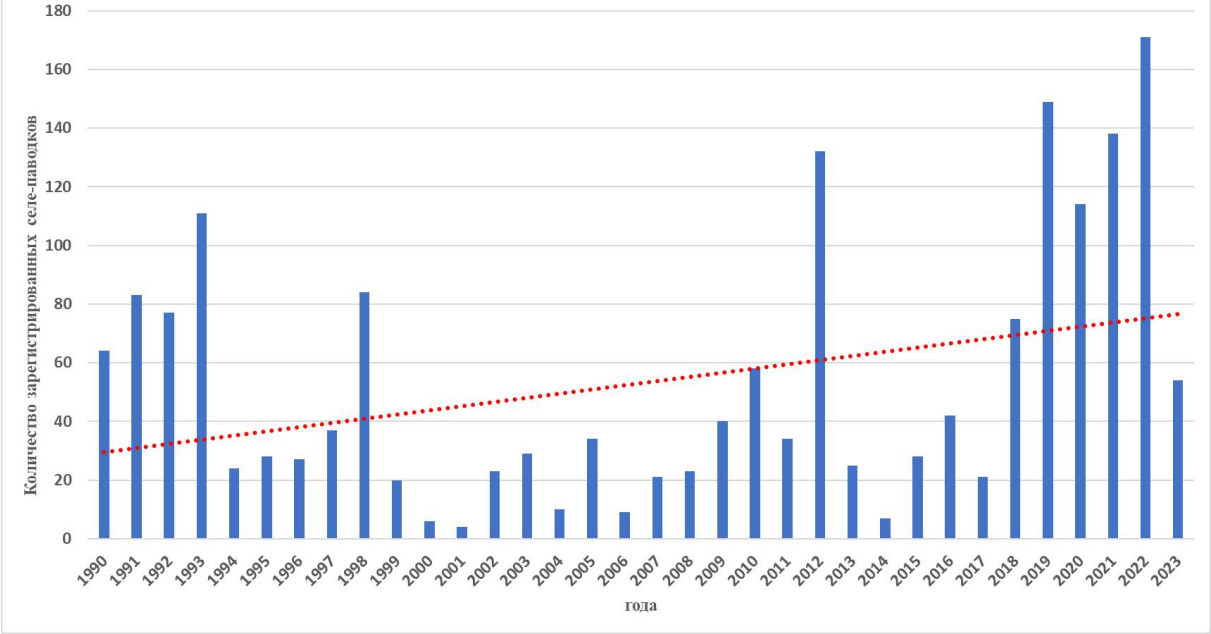


Рис. 6. Количество селепаводковых процессов, зарегистрированных на территории Республики Узбекистан с 1990 по 2023 гг.

Рисунок составлен автором.

В целом, полученные результаты подчёркивают сложный характер взаимодействия природных и антропогенных факторов в формировании селевых паводков в Узбекистане. Наблюдается тенденция к увеличению пиковых расходов воды в реках, подверженных селям, что согласуется с результатами исследований [16], которые отмечают увеличение стока рек в Центральной Азии в результате таяния ледников. Растущая интенсивность климатических изменений, подтверждённая исследованиями [20], требует адаптации существующих методов мониторинга и прогнозирования селепаводковых процессов. Высокая селеопасность в бассейнах рек Ахангаран и Чирчик обусловлена не только природными факторами, но и интенсивной хозяйственной деятельностью, что соответствует выводам Нигматова А.Н. [9] о влиянии антропогенных факторов на эрозионные процессы. Особое внимание следует уделить разработке интегрированных подходов к снижению рисков, включая восстановление растительного покрова, улучшение проектирования инфраструктуры и внедрение современных гидротехнических решений. Необходимо учитывать опыт других стран в области борьбы с селями, например, Швейцарии, где широко используются биоинженерные методы для стабилизации склонов.

Комплексный подход к изучению селепаводковых процессов, включающий пространственно-временной анализ, использование ГИС-технологий и моделирование, является ключевым инструментом для минимизации ущерба и обеспечения устойчивого развития в условиях растущей климатической нестабильности.

Выводы. Установлено, что усугубление селевых процессов тесно связано с изменениями климата, отражающимися в повышении интенсивности и частоты экстремальных осадков в горных районах Узбекистана. Высокая селеопасность определяется крутыми склонами, наличием рыхлых горных пород и ограниченными по площади водосборными бассейнами. Наибольшей уязвимости подвергаются бассейны рек Ахангаран, Кашкадарья и Чирчик.

Хозяйственная деятельность, включающая вырубку лесов, интенсификацию выпаса скота и рост урбанизированных территорий, усиливает эрозионные процессы и способствует увеличению селевой активности. Для снижения риска селей в бассейне

реки Ахангаран необходимо ограничить выпас скота на склонах с уклоном более 15° и провести лесовосстановление на площади не менее 1000 га.

Селевые паводки существенно повреждают транспортные коммуникации и сопутствующую инфраструктуру, что указывает на недостаточный учет селевых рисков при проектировании и эксплуатации данных объектов. В частности, необходимо пересмотреть нормативы проектирования мостов и дорог в горных районах с учетом возрастающих пиковых расходов воды в реках.

Для эффективного управления селевыми рисками требуется комплексный подход, включающий современные системы мониторинга, восстановление растительного покрова, реализацию природоохранных мероприятий, строительство защитных инженерных сооружений и системный учет риска при планировании инфраструктурного развития. Создание системы раннего оповещения о селевых паводках, основанной на данных гидрометеорологического мониторинга и моделировании, позволит снизить человеческие жертвы.

Использованная литература:

1. Абдазимов Ш.Х., Туропов С.Ш., Иргашев Н.Н. Гидрометеорологические явления, возникающие в Республике Узбекистан и представляющие опасность для железнодорожного транспорта // Химическая технология и техника: материалы докладов 84-й науч.-техн. конф., посвящ. 90-летию БГТУ и Дню белорус. науки (с междунар. участием). Минск, 3–14 февр. 2020 г. Минск: БГТУ, 2020. С. 324–328.

2. Айтбаев Д.П. Оценка эрозионной деятельности и стока взвешенных наносов рек Чирчик-Ахангаранского бассейна: автореф. дисс. … канд. геогр. наук. Ташкент, 2006. 27 с.

3. Ахмедов М.А., Салямова К.Д. Селевые явления в Узбекистане // Вестник Университета гражданской защиты МЧС Беларуси. 2018. Т. 2. № 2. С. 214-223.

4. Всемирный банк. Портал знаний об изменении климата. Профиль страны Узбекистан [Электронный ресурс] // World Bank Climate Change Knowledge Portal. Вашингтон, 2024. Эл. доступ: https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/uzbekistan. (Дата обращения: 15.12.2024).

5. Гаффоров Х.Ш., Турсунбоев Ш.Д. Оценка влияния изменения климата на гидрологические процессы в бассейне реки Чирчик // Irrigatsiya va melioratsiya. 2021. № 1 (23). С. 19-23.

6. Дергачёва И.В., Салимова Б.Д. Исследование селевой активности в горных и предгорных районах Республики Узбекистан // Проблемы современной науки и образования. 2022. № 9 (178). С. 48-52.

7. Дергачева И.В., Тилляходжаева З.Д. Селе-паводковые явления на территории Узбекистана и их влияние на здоровье населения // Экономика и социум. 2023. № 1-2 (104). С. 225-231.

8. Лынова К.С. Влияние климата Республики Узбекистан на гидрологию территории // Современная наука: актуальные вопросы и перспективы развития. 2019. С. 539-543.

9. Нигматов А.Н. Геоэкологические аспекты заовраженности и техногенной нарушенности земель Узбекистана. Ташкент: Изд-во НУУз, 2005. 240 с.

10. Салимова Б.Д. Анализ проблем эксплуатации мостовых сооружений в условиях паводковых рисков // Проблемы современной науки и образования. 2021. № 12 (169). С. 13-16.

11. Салимова Б.Д. Риски городской транспортной инфраструктуры в климатических условиях Узбекистана // Тенденции и перспективы развития городов. 2023. Т. 1. № 1. С. 53-55.

12. Халмурадов Т.Н., Горлова И.Г. Факторы адаптации сельскохозяйственного производства к изменению климата в Узбекистане // Формирование и развитие сельскохозяйственной науки в XXI веке. Солёное Займище, 2016. С. 178-183.

13. Центр гидрометеорологической службы Республики Узбекистан (Узгидромет). Первый двухгодичный отчет по обновленным данным Республики Узбекистан, подготовленный в соответствии с Рамочной конвенцией ООН об изменении климата. Ташкент: Узгидромет, 2021. Режим доступа: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/FBURUzru.pdf (Дата обращения: 15.12.2024).

14. Dergacheva I. et al. (2021), Mudflow hazard in the foothill and mountainous regions of Uzbekistan, *E3S Web of Conferences*. *EDP Sciences*, Vol. 263, P. 02019.

15. Gafurova L., Juliev M. (2021), Soil degradation problems and foreseen solutions in Uzbekistan, *Regenerative Agriculture: What's Missing? What Do We Still Need to Know?* Cham, pp. 59-67.

16. Hagg W. et al. (2006), Runoff modelling in glacierized Central Asian catchments for present-day and future climate, *Hydrology Research*, Vol. 37, No. 2, pp. 93-105.

17. Mamadjanova G., Leckebusch G.C. (2022), Assessment of mudflow risk in Uzbekistan using CMIP5 models, *Weather and Climate Extremes*, Vol. 35, P. 100403.

18. Mamadjanova G., Leckebusch G.C. (2016), Statistical characteristics of mudflows in the piedmont areas of Uzbekistan and the role of the synoptic processes for the formation of mudflows, *EGU General Assembly Conference Abstracts*, C. EPSC2016-14605.

19. Ouyang Y. et al. (2023), Quantification of Mountainous Hydrological Processes in the Aktash River Watershed of Uzbekistan, Central Asia, over the Past Two Decades, *Hydrology*, Vol. 10, No. 8, P. 161.

20. Sorg A. et al. (2012), Climate change impacts on glaciers and runoff in Tien Shan (Central Asia), *Nature Climate Change*, Vol. 2, No. 10, pp. 725-731.

References:

1. Abdazimov Sh.K., Turopov S.Sh., Irgashev, N.N. (2020), Hydrometeorological phenomena occurring in the Republic of Uzbekistan and posing a danger to railway transport, *Chemical Technology and Engineering: Proceedings of the 84th Scientific and Technical Conference dedicated to the 90th Anniversary of BSTU and the Day of Belarusian Science (with international participation)*, Minsk, pp. 324–328. (In Russ.).

2. Aitbaev D. (2006), *Assessment of erosion activity and suspended sediment yield in the Chirchik-Akhangaran river basin: abstract of diss. ... cand. of geogr. sciences*, Tashkent, 27 p. (In Russ.).

3. Akhmedov M.A. & Salyamova K.D. (2018), Mudflow phenomena in Uzbekistan, *Bulletin of the University of Civil Protection Ministry of Emergency Situations of Belarus*, No. 2 (2), pp. 214-223. (In Russ.).

4. *World Bank (2024), Climate Change Knowledge Portal: Uzbekistan Country Profile* [Electronic resource], Washington: World Bank. Retrieved December 15, 2024, from https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/uzbekistan. (In Russ.).

5. Gafforov Kh.Sh., & Tursunboev Sh.D. (2021), Assessment of the impact of climate change on hydrological processes in the Chirchik river basin, *Irrigatsiya and Melioratsiya*, No. 1 (23), pp. 19-23. (In Russ.).

6. Dergacheva I.V. & Salimova B.D. (2022), Study of mudflow activity in the mountainous and foothill areas of the Republic of Uzbekistan, *Problems of Modern Science and Education*, No. 9 (178), pp. 48–52. (In Russ.).

7. Dergacheva I.V. & Tillakhodzhaeva Z.D. (2023), Mudflow–flood phenomena in Uzbekistan and their impact on public health, *Economics and Society*, No. 1–2 (104), pp. 225-231. (In Russ.).

8. Lynova K.S. (2019), The influence of the climate of the Republic of Uzbekistan on the hydrology of the territory, *Modern Science: Current Issues and Prospects of Development*, pp. 539-543. (In Russ.).

9. Nigmatov A.N. (2005), *Geoecological aspects of damming and technogenic disturbance of the lands in Uzbekistan*, Tashkent, 240 p. (In Russ.).

10. Salimova B.D. (2021), Analysis of the problems of operating bridge structures under flood risk conditions, *The Problems of Modern Science and Education*, No. 12 (169), pp. 13-16. (In Russ.).

11. Salimova B.D. (2023), Risks to urban transport infrastructure under Uzbekistan's climatic conditions, *Trends and Prospects for Urban Development*, Vol. 1, No. 1, pp. 53-55. (In Russ.).

12. Khalmuradov T.N. & Gorlova I.G. (2016), Factors of adaptation of agricultural production to climate change in Uzbekistan, *In Formation and Development of Agricultural Science in the 21st Century*, Solyonoye Zaymishche, pp. 178-183. (In Russ.).

13. Center for Hydrometeorological Service of the Republic of Uzbekistan (Uzgidromet). (2021). First two-year report on the updated data of the Republic of Uzbekistan, prepared in accordance

with the UN Framework Convention on Climate Change. Tashkent: Uzgidromet. Available at: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/FBURUzru.pdf (accessed December 15, 2024).

14. Dergacheva I. et al. (2021), Mudflow hazard in the foothill and mountainous regions of Uzbekistan, *E3S Web of Conferences*. *EDP Sciences*, Vol. 263, P. 02019.

15. Gafurova L., Juliev M. (2021), Soil degradation problems and foreseen solutions in Uzbekistan, *Regenerative Agriculture: What's Missing? What Do We Still Need to Know?* Cham, pp. 59-67.

16. Hagg W. et al. (2006), Runoff modelling in glacierized Central Asian catchments for present-day and future climate, *Hydrology Research*, Vol. 37, No. 2, pp. 93-105.

17. Mamadjanova G., Leckebusch G.C. (2022), Assessment of mudflow risk in Uzbekistan using CMIP5 models, *Weather and Climate Extremes*, Vol. 35, P. 100403.

18. Mamadjanova G., Leckebusch G.C. (2016), Statistical characteristics of mudflows in the piedmont areas of Uzbekistan and the role of the synoptic processes for the formation of mudflows, *EGU General Assembly Conference Abstracts*, C. EPSC2016-14605.

19. Ouyang Y. et al. (2023), Quantification of Mountainous Hydrological Processes in the Aktash River Watershed of Uzbekistan, Central Asia, over the Past Two Decades, *Hydrology*, Vol. 10, No. 8, P. 161.

20. Sorg A. et al. (2012), Climate change impacts on glaciers and runoff in Tien Shan (Central Asia), *Nature Climate Change*, Vol. 2, No. 10, pp. 725-731.

Сведения об авторе:

Махкамов Бехзоджон Ровшан угли – Комитет по Автомобильным дорогам (Ташкент, Узбекистан), главный специалист. E-mail: slimcher@mail.ru

Information about the author:

Bekhzodjon Makhkamov – Committee on Automobile Roads (Tashkent, Uzbekistan), chief specialist. E-mail: slimcher@mail.ru

Для цитирования:

Махкамов Б.Р. Селепаводковые процессы в Узбекистане: комплексный анализ факторов, динамики, рисков и методов управления // Центральноазиатский журнал географических исследований. 2025. № 1-2. С. 102-113.

For citation:

Makhkamov B.R. (2025), Mudflow processes in Uzbekistan: comprehensive analysis of factors, dynamics, risks, and management methods, *Central Asian Journal of Geographical Researches*, No. 1-2, pp. 102-113. (In Russ.).

ГЕОГРАФИЯ РЕКРЕАЦИИ И ТУРИЗМА

GEOGRAPHY OF RECREATION AND TOURISM

УДК 338.486 + 379.85 https://doi.org/10.5281/zenodo.15497397

Зайцев А.Н., Яротов А.Е., Гагина Н.В., Чиж Д.А., Сезоненко Ж.В., Макар К.А.

Общественное объединение «Белорусское географическое общество», Минск, Беларусь

ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТУРИЗМА ПРУЖАНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Аннотация. *В статье рассмотрена территориальная организация туризма Пружанского района Республики Беларусь с учетом ландшафтных условий, историко-культурного потенциала, развития туристской инфраструктуры. Выполнен анализ опорного туристско-рекреационного каркаса территории и определены территориальные особенности развития историко-культурного, лечебно-оздоровительного, событийного, активного, гастрономического, охотничьего, экологического, агроэкотуризма. Разработанная стратегия развития туризма в районе построена на основе пространственно-дифференцированного развития двух зон. Первая – преимущественно историко-культурного туризма в сочетании лечебно-оздоровительным, событийным, активным, охотничьим. Вторая – преимущественно экологического туризма в сочетании с событийным, активным, историко-культурным туризмом.*

Ключевые слова: *Пружанский район, ландшафты, историко-культурное наследие, туристская инфраструктура, опорный каркас территории, туристские зоны.*

Zaytsev A., Yarotau A., Hahina N., Chyzh Dz., Sezanenka Zh., Makar K.

Public Association “Belarusian Geographical Society”, Minsk, Belarus

FEATURES OF THE TERRITORIAL ORGANIZATION OF TOURISM IN THE PRUZHANY DISTRICT OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Abstract. *The article considers the territorial organization of tourism in the Pruzhany district of the Republic of Belarus taking into account landscape conditions, historical and cultural potential, and development of tourism infrastructure. The analysis of the supporting tourist and recreational framework of the territory is carried out and territorial features of the development of historical and cultural, health and wellness, event, active, gastronomic, hunting, ecological, and agroecotourism are determined. The developed strategy for tourism development in the district is based on the spatially differentiated development of two zones. The first is predominantly historical and cultural tourism in combination with health and wellness, event, active, and hunting. The second is predominantly ecological tourism in combination with event, active, historical and cultural tourism.*

Key words: *Pruzhany district, landscapes, historical and cultural heritage, tourist infrastructure, supporting framework of the territory, tourist zones.*

Введение и постановка проблемы. Туризм по-прежнему остается важной отраслью мировой экономики. Согласно данным Всемирного барометра туризма Управления ООН по туризму [19], в 2024 году международные поездки совершили около 1,4 млрд туристов, что свидетельствует о фактическом восстановлении (99%) допандемического уровня. Туризм является одной из наиболее быстро растущих отраслей мировой экономики и важным источником валютных поступлений и рабочих мест. Он тесно связан с социальным, экономическим и экологическим благополучием

многих стран [18]. По данным Всемирного совета по путешествиям и туризму (World Travels&Tourism Council) в 2024 году вклад индустрии путешествий и туризма в мировой ВВП составит 10,9 триллиона долларов США. В долевом выражении на путешествия и туризм приходилось 10 % мировой экономики [20].

В Республике Беларусь в последние годы валовая добавленная стоимость, создаваемая непосредственно в туризме, выраженная в процентах к величине валового внутреннего продукта, колебалась в районе 2 %. Данная цифра свидетельствует о значительных резервах развития туристской деятельности, что предопределяет разработку новых подходов по комплексному развитию административно-территориальных единиц с учетом принципов устойчивого туризма.

Изученность проблемы. Географические аспекты разработки стратегических направлений развития устойчивого туризма для различных административно-территориальных единиц рассматривались в работах таких исследователей стран СНГ, как Лавров В.В. [7], Пашина М.А. [11], Полухина А.Н. [12], Родионов Е.И. [13], Рассохина Т.В. [14], Тихонова Т.Ю. [17]. В Республике Беларусь подобным проблемам посвящены исследования Клицуновой В.А., Тарасенка А.И. и других ученых.

Важную роль при разработке стратегий развития туризма играют вопросы его территориальной организации, научные разработки которой опираются на концепцию опорного каркаса территории, получившей развитие в трудах эконом-географов И.М. Майергойза, Г.М. Лаппо и других. Частным случаем опорного каркаса является модель опорного туристско-рекреационного каркаса (ОТРК) территории, научно-методические подходы к построению которой рассмотрены в трудах А.Ю. Александровой и Д.П. Сорокина [2], Д.А. Дирина [5]. В концепции ОТРК сформированы представления об особенностях функционирования, иерархической соподчиненности, упорядоченности элементов каркаса – ареалов, узлов, осей, локусов.

Значительный вклад в развитие представлений об устойчивом пространственном соотношении природных и урбанизированных территорий вносит концепция «поляризованного ландшафта» Б.Б. Родомана, в которой предложена территориальная структура культурного ландшафта для гармоничного сосуществования человека и природы. Как подчеркивал Б.Б. Родоман, в «поляризованном ландшафте» необходимо функциональное зонирование для защиты уязвимых компонентов ландшафта от агрессивных, то есть все зоны, кроме крайних – центров городов и заповедников, являются буферными для предотвращения или смягчения пагубного соседства [15].

Этот подход особенно важно учитывать при разработке стратегий развития туризма в районах, с одной стороны, с наличием особо ценных объектов природного наследия, требующих установления природоохранных ограничений, и, с другой, со значительным историко-культурным потенциалом, привлекательным для развития массового туризма.

Учет элементов опорного туристско-рекреационного каркаса и необходимой территориальной поляризации природных и урбанизированных ландшафтов положены в основу разработанной концепции территориальной организации туризма Пружанского района.

Объект исследования, Пружанский район Брестской области Республики Беларусь, расположен в западной части страны и граничит Республикой Польша. Это достаточно посещаемый район туристами. Так, численность организованных туристов и экскурсантов, посетивших Пружанский район в 2024 году, составила 58 тыс. чел [6], что оказывает значительное влияние на природные комплексы, в том числе в границах особо охраняемых природных территорий. Вопросам развития устойчивого туризма в районе было уделено значительное внимание, в том числе в рамках реализации международного проекта «Содействие развитию на местном уровне в Республике Беларусь» был разработан «Паспорт территориально ориентированного развития Пружанского района до 2025 года» [10], в рамках проекта LEED «Местное предпринимательство и

экономическое развитие» – стратегия развития экотуризма дестинации «Беловежский тракт» [16]. Развитие туризма в Пружанском районе опирается на приоритетные задачи и мероприятия Государственной программы «Беларусь гостеприимная» на 2021–2025 годы [4].

В современных условиях обостряется конкуренция между туристскими дестинациями, поэтому возрастает роль государства и актуальность осмысления им долгосрочных перспектив в сфере туризма. Следовательно, разрабатываемые стратегии должны определять приоритетные направления развития туризма и представлять собой систему идей и мер государственного управления в целях создания условий для туристской деятельности, укрепления конкурентоспособности туристских дестинаций [1].

Развитие устойчивого туризма возможно только на основе реализации системного научного подхода, полномасштабного объединения всех видов туристских ресурсов в единую территориальную природно-социо-экономическую систему. Реализация этого подхода позволяет определить место туризма административного района в области и стране, выработать стратегию его территориальной организации с обоснованием приоритетов развития и рационального освоения ресурсов.

Цель и задачи работы. Основной целью исследования является определение особенностей сложившейся и перспективной территориальной организации туризма в Пружанском районе на основе сопряженного пространственного анализа природно-ландшафтных условий, местоположения объектов природного и историко-культурного наследия, развитости туристской инфраструктуры. К числу главных задач относятся сопряженный анализ природно-ландшафтных условий, местоположения объектов природного и историко-культурного наследия, сети средств размещения, общественного питания, транспорта и услуг; выявление и картографирование элементов опорного туристско-рекреационного каркаса территории; зонирование территории по приоритетным видам развития туризма с учетом поляризации природных и урбанизированных геосистем.

Материалы и методы. Проведенное исследования базировалось на методологии системного подхода, сравнительно-географическом, картографическом, ландшафтном методах. Визуализация картографических изображений выполнена в программе ArcGIS. Исходными данными являлись картографические материалы Национального атласа Республики Беларусь: ландшафтная карта, схема размещения особо охраняемых природных территорий, схема транспортной сети [8]. Информация об объектах историко-культурного наследия, размещении агроэкоусадеб и предоставляемых ими услугах, средствах размещения туристов, разработанных туристических маршрутах, приводилась до данным официального сайта районного исполнительного комитета Пружанского района.

Перечень видов туризма определялся в соответствии с принятой в стране единой классификации видов туризма, утвержденной Постановлению Министерства спорта и туризма Республики Беларусь [9].

Центры туризма и отдыха регионального значения и международные туристские коридоры определялись в соответствии с Генеральной схемой размещения зон и объектов оздоровления, туризма и отдыха Республики Беларусь на 2016-2020 годы и на период до 2030 года [3]. Специализация местных центров развития туризма, локусов как отдельных объектов показа, определялась по данным натурных обследований авторов, выполненных в период 2021-2024 годов.

Результаты и их обсуждение. Сфера туризма Пружанского района характеризуется рядом сильных сторон, в первую очередь это природные ландшафты и объекты природного наследия. Природный потенциал Пружанского района для развития устойчивого туризма образует совокупность природных ресурсов, которые могут быть

вовлечены в развитие туризма в объеме, не приводящем к их чрезмерному использованию и деградации.

На территории Пружанского района проходит граница между подзонами подтаежных и полесских ландшафтов. Эта природная особенность выражена в сложном ландшафтном строении территории района, разнообразии форм рельефа и растительного покрова. Северная и центральная часть района относится в Предполесской провинции водно-ледниковых и моренно-зандровых ландшафтов с сосновыми и широколиственно-еловыми лесами на дерново-подзолистых почвах, а южная часть район входит в состав Полесской провинции озерно-аллювиальных, аллювиальных террасированных и озерно-болотных ландшафтов с сосновыми, широколиственно-сосновыми и дубовыми лесами на дерново-подзолистых, часто заболоченных, почвах [8].

На территории района лесистость составляет 43% площади. Наибольшие лесные массивы – Беловежская, Шерешевская и Ружанская пущи. Здесь распространены дубовые и дубово-грабовые леса, сосново- и елово-широколиственные, березняки, ельники, болотные экосистемы. Наиболее крупные водные объекты района включают участки рек Нарев, Зельвянка, Лесная Левая, Мухавец, Ясельда.

На территории Пружанского района доля особо охраняемых природных территорий (ООПТ) составляет 20,7 %. Здесь расположена часть национального парка «Беловежская пуща», 2 заказника республиканского значения, 2 заказника местного значения, 1 памятник природы республиканского значения, 8 памятников природы местного значения.

Национальный парк «Беловежская пуща» представляет собой один из крупнейших относительно ненарушенных лесных массивов равнинной Европы. Общая площадь национального парка равна 153 тыс. га, из которой 30,6 % находится на территории Пружанского района. Национальный парк является биосферным резерватом ЮНЕСКО, входит в Список объектов Всемирного наследия, имеет статус территории международного значения важной для птиц, ключевой ботанической территории, болото «Дикое», входящее в границы парка, относится к водно-болотным угодьям международного значения (Рамсарские территории).

Для управления национальным парком создано государственное природоохранное учреждение, в задачи которого входит экологическое просвещение и организация туристской и рекреационной деятельности.

Рекреационная зона предназначена для осуществления рекреации и туризма. Размещение здесь эколого-информационных центров, туристских стоянок, оборудованных зон и мест отдыха осуществляется в местах, определенных планом управления, разработанным для национального парка или решением местных органов власти. В границах зоны регулируемого использования разрешено обустройство мест отдыха и экологических троп, домов охотника и рыболова, эколого-информационных центров. На отдельных участках этой зоны запрещаются охота, рыболовство и иные виды пользования объектами животного мира в определенные периоды года. В заповедной зоне возможно проведение научно-познавательных и учебных экскурсий по маршрутам и экологическим тропам, определенным планом управления, только в сопровождении работников государственного природоохранного учреждения и с соблюдением нормативов допустимой нагрузки. Природный потенциал национального парка «Беловежская пуща» ориентирует на развитие внутреннего и международного экологического туризма.

В границах территории государственного лесохозяйственного учреждения «Пружанский лесхоз» функционирует ряд заказников республиканского и местного значения:

- республиканский биологический заказник «Ружанская пуща» (площадь 2812 га), объявлен в целях сохранения в естественном состоянии ценных лесных экологических

систем, дикорастущих растений и диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь;

- республиканский биологический заказник «Бусловка» (4314 га);

- биологический заказник местного значения «Выдренка» (3615 га), образован в целях сохранения участков болотно-луговых и лесных угодий с комплексами редких и исчезающих видов растений и животных;

- местный гидрологический заказник «Зельвянка» (5774 га), образован в целях сохранения естественного состояния участков болотно-луговых угодий в пойме реки Зельвянка.

Ландшафтный и природоохранный потенциалы района включает ресурсы природных комплексов, на базе которых возможно развивать, в первую очередь, экотуризм и охотничий туризм, а также другие природо-ориентированные виды – лечебно-оздоровительный, образовательный, событийный, агроэкотуризм, активный туризм.

Историко-культурный потенциал для развития устойчивого туризма образует совокупность объектов материального и нематериального наследия, в том числе историко-культурных объектов и явлений, этнокультурных традиций местного населения, которые могут быть вовлечены в развитие устойчивого туризма в объеме, не приводящем к их утрате и изменению культурных и исторически сложившихся традиций района (рис. 1).



Рис. 1. Объекты историко-культурного наследия Пружанского района

Объекты археологии представлены городищами и курганными могильниками железного века. Ресурсы архитектурных объектов представлены памятниками архитектуры и большим количеством деревянных и каменных церквей и костелов XVII–XIX вв. (православные храмы в г.п. Ружаны, г. Пружаны, аг. Лысково, г.п.Шерешево, д. Близная, д. Зельзин, д. Засимовичи, д. Поддубно; костелы г.п.Ружаны, г. Пружаны, аг. Лысково).

Весьма перспективным направлением развития материальной и нематериальной культуры района, отражающим этнографические особенности местного сообщества, является проведение фестивалей «Ружанская Брама» (г.п. Ружаны) и «Пружанский Фэст», «Солнцестояние» (г. Пружаны). Фестивали имеют значительный потенциал для развития турпродуктов устойчивого туризма, но требуют грамотной маркетинговой стратегии их продвижения.

На территории района функционирует ряд музеев, представленных музеями как государственными, так и частными (учреждения культуры «Музей-усадьба Пружанский палацик», «Ружанский дворцовый комплекс рода Сапег» и др.). Район обладает значительным, но неравномерно территориально выраженным, историко-культурным потенциалом.

Сектор средств размещения туристов в Пружанском районе до настоящего времени развит недостаточно. Общая мощность (без учета агроусадеб и номерного фонда санатория Ружанский) составляет около 267 койко-мест и представлена объектами: гостиница «Мухавец», г. Пружаны; общежитие СДЮШОР, г.Пружаны; агротуристический комплекс ГЛХУ «Пружанский лесхоз», г. Пружаны; гостиничный комплекс «Николаевский» и др. Сектор размещения Национального парка сопоставим с мощностью средств размещения всего Пружанского района и составляет 267 койко-мест.

Небольшая мощность гарантированных возможностей организации ночлега – важный фактор, ограничивающий туристские потоки и формирующий специфику их структуры (с доминированием однодневных экскурсантов, посещающих дворцы, костелы, музеи и фестивали района). Ограничивает турпоток и то, что наиболее комфортные места размещения – гостиничный комплекс «Николаевский» в д.Мокрое, туристический комплекс «Дикое» в д. Клетное, находятся в стороне от основных туристских объектов района. Незначительный объем туристских потоков, в свою очередь, ограничивает возможности предпринимательской активности в сфере туризма.

В Пружанском районе разработано 8 туристских маршрутов, из них 4 – историко-культурной и 4 – экологической направленности. Протяженность составляет от нескольких до сотен км. Маршруты включают автобусные, пешие, велосипедные формы передвижения:

- маршрут «Лабиринтами истории в будущее» знакомит с историей района, наиболее значимыми архитектурными объектами, протяженность маршрута составляет 135 км;
- маршрут «Архитектурные жемчужины Пружанщины»;
- обзорная экскурсия по г.Пружаны;
- велосипедный маршрут, протяженностью 176,8 км;
- эколого-туристский маршрут «Гута» для любителей рыбной ловли и охоты;
- экологическая тропа «Дикое» на территории Национального парка «Беловежская пуща» и др.

Природное и историко-культурное наследие, сложившиеся социально-экономические условия, наличие и мощность средств размещения и питания, развитость оказываемых туристских услуг, определяют стратегические направления дальнейшего устойчивого развития туризма в Пружанском районе. В районе имеются возможности для развития историко-культурного, лечебно-оздоровительного, событийного, активного, гастрономического, охотничьего, экологического, агроэкотуризма (рис. 2).



Рис. 2. Центры развития туризма Пружанского района.

Историко-культурный туризм – ведущее направление развития туризма в районе. В районе сформировались два крупных центра, привлекательные для внутреннего туризма и зарубежных гостей:

- г.п.Ружаны на базе ГУК «Ружанский дворцовый комплекс рода Сапег»;
- г. Пружаны на базе ГУК «Музей-усадьба Пружанский палацик».

Помимо музейных экспозиций, объектами показа в г. Пружаны и г.п.Ружаны являются православные храмы, костелы, фрагменты исторической застройки. В Пружанском палацике размещена экспозиция, посвященная белорусским народным обрядам, отражающая нематериальную культуру района.

Город Пружаны входит как объект посещения во все историко-культурные маршруты района, г. п. Ружаны - в три из четырех. Базовая туристская инфраструктура лучше развита в г. Пружаны, но и ее мощности и качества предоставляемых услуг недостаточно для организации автобусных туров с проведением 2-х дней в районе и ночевкой в г. Пружаны.

Объекты историко-культурного показа расположены в аг. Лысково – православный храм, костел и монастырь миссионеров. Замчище, расположенное в 500 м от аг. Лысково представляет собой крупный археологический объект с несколькими валами и основанием городища 16 века.

В г. п. Шерешево объектами показа является уникальная деревянная колокольня, православная церковь, полесская деревенско-местечковая застройка. Отсутствие в населенном пункте средств питания и размещения ограничивает продолжительность пребывания здесь туристов. Потенциально объектом показа нематериального наследия национального и международного уровня может стать усадьба в д. Могилевцы, где был обнаружен свод белорусско-литовских летописей, известный как «Хроника Быховца». В окрестностях деревни расположены также объекты археологии – курганные могильники. Посещение д. Могилевцы включено в веломаршрут района.

Событийный туризм связан с проведением фестиваля «Ружанская Брама» в г.п. Ружаны и «Пружанский Фэст», рок-фестиваль «СОЛНЦЕСТОЯНИЕ».

Лечебно-оздоровительный туризм развивается на базе кластера, принимающего внутренних и зарубежных туристов: санатория «Ружанский», курортно-реабилитационного центра «Ружанский», курорта «Ружа Хутор – Роза SPA». Здесь предоставляются 6 направлений лечения, комплексные оздоровительные медицинские программы, развита инфраструктура досуга и отдыха.

Охотничий туризм в районе организован на базе охотхозяйства Пружанского лесхоза, площадью 50580 га. Пункты размещения – агротуристический комплекс ГЛХУ «Пружанский лесхоз» в г. Пружаны, охотничий комплекс и дом охотника в д.Хомно, д.Березовка, дом охотника «Гута», д. Гута.

Активный туризм связан с разработанными в районе велосипедными, пешими, водными маршрутами. Объектами посещения является территория национального парка «Беловежская пуща», окрестности болота «Дикое», заказник «Ружанская пуща», экологическая тропа, зоосад, дом охотника «Гута». Центром развития активного туризма с необходимой инфраструктурой может стать зоосад «Золотой фазан» в д. Молочки.

Экологический туризм развивается на базе инфраструктуры особо охраняемых природных территорий. В национальном парке «Беловежская пуща» разработан веломаршрут Каменюки-Белый Лесок, протяженностью 28 км. Услуги размещения предоставлены в конторе лесничества в д. Белый Лесок расположенной в Пружанском районе, где оборудованы номера гостиничного типа. Следует отметить, что основные объекты показа и развитая туристская инфраструктура национального парка расположены в границах соседнего Каменецкого района.

Агроэкотуризм связан с предоставлением разнообразных услуг агроэкоусадьбами района. Рекреационное направление развивают все агроэкоусадьбы, дополнительно организацию специализированных наблюдений за объектами животного мира предоставляет агроэкоусадьба «Хата на балоце», д. Мыльниск, мастер классы по традиционным ремеслам представляет агроэкоусадьба «Стан Демьяна» на хуторе Квасовщина. Они предлагают блюда национальной белорусской кухни, развивая гастрономическое направление туризма.

Неоднородность локализации объектов показа природного и историко-культурного наследия, сложившаяся система транспортных коммуникаций, инфраструктуры средств размещения, являются значимыми факторами, определяющими различия в территориальной организации туризма, что проявляется в развитии маршрутных осей, зон, центров развития, отдельных субъектов, предоставляющих услуги, или объектов показа (локусов).

В районе прослеживается маршрутно-осевая форма организации туризма, соединяющая два многофункциональных центра туризма регионального значения – г.Пружаны и г.п.Ружаны (рис. 3).

По территории Пружанского района проходит часть международного туристского коридора, который в границах страны проходит по направлению: Гродно–Волковыск–Пружаны–Брест. Основная маршрутная ось этого коридора в границах Пружанского района связана с дорогой республиканского значения Р 85, соединяющей г. п. Ружаны и г. Пружаны. В границы коридора включаются объекты природного и историко-культурного наследия, расположенные в 20-минутной транспортной доступности от основной трассы (15–20 км). Значение этого транзитного коридора усиливается и тем, что в 25 км восточнее и параллельно этой оси проходит международный транспортно-коммуникационный коридор направления Берлин-Варшава-Брест-Москва, образованный автомобильной дорогой М1/Е30 Брест-Минск-Граница Российской Федерации. Точками «входа» на территорию Пружанского района со стороны этого коридора является в южной части района – пересечение дорог Р 85 и Р 102 (от г. Кобрина), в северной – пересечение Р85 и Р 44 (от г. Ивацевичи).



Рис. 3. Территориальная организация развития туризма в Пружанском районе

В Пружанском районе формируются две туристские зоны:

Зона 1: Развития преимущественно историко-культурного туризма в сочетании лечебно-оздоровительным, событийным, активным, агротуризмом, охотничьим туризмом.

Территория этой зоны, находящаяся в границах холмисто-моренно-эрозионных, водно-ледниковых, моренно-зандровых и озерно-аллювиальных ландшафтов, полицентрична и имеет сложную структуру видов туризма, что отчасти обусловлено разнообразием природных условий. Многофункциональными центрами туризма регионального значения является г. Пружаны и г.п.Ружаны. Их главные объекты показа – Музей-усадьба «Пружанский палацик» и «Ружанский дворцовый комплекс рода Сапег», и в дальнейшим будут являться центрами притяжения внутреннего и международного историко-культурного и событийного туризма.

Крупным кластером санаторно-оздоровительного направления, созданного пределах живописных холмисто-моренно-эрозионных ландшафтов с лесным массивом Ружанской пущи, является санаторий «Ружанский» – курортно- реабилитационный центр «Ружанский» – курорт «Ружа Хутор – Роза SPA», разнообразие и качество предоставляемых услуг которого и в дальнейшим будет привлекательно для жителей страны и зарубежных гостей.

Центром развития активного туризма может стать зоосад «Золотой фазан» (д.Молочки), имеющаяся инфраструктура которого и разнообразие предлагаемых услуг позволяет ему устойчиво развиваться в этом направлении. Наличие инфраструктуры и

охотугодий в пределах водно-ледниковых и озерно-аллювиальных ландшафтов определяет возможность развития охотничьего туризма на базе охотничьих комплексов в д.Гута и д. Березовка.

Перспективным в этой зоне является развитие турпродуктов в агроэкоусадьбах. Агроэкоусадьба «Шале Беловежское», д.Чабахи, организует лекции по здоровому образу жизни, закалке, биохакингу. Центром развития событийного туризма с организацией мотовечеринки «Village party» является агроэкоусадьба «Route P 98», д.Щербы. Имеются возможности организация фестивалей в агроэкоусадьбе «Шале Можжевеловое». Деятельность музея с коллекцией деревянных скульптур Н. Тарасюка агроэкоусадьбы «Успаміны Бацькаўшчыны» направлена на сохранение нематериального историко-культурного наследия региона.

Таким образом, перспективным является формирование услуг активного и охотничьего туризма по маршрутной оси г. Пружаны – г.п. Ружаны, дополняющей основное – историко-культурное направление развитие туризма в этой зоне.

Зона 2: Развития преимущественно экологического туризма в сочетании с активным туризмом, агроэкотуризмом, историко-культурный туризмом.

Данная зона тяготеет к западной части района и территориально находится в границах водно-ледниковых, моренно-зандровых и озерно-болотных ландшафтов национального парка «Беловежская пуща» и его охранной зоны, в районе крупных лесных массивов Беловежской и Шерешевской пущ.

Структура видов туризма здесь представлена экологическим и активным видами, которые соответствуют установленным природоохранным режимам на этой территории. Центром организации экологического и активно туризма выступает лесничество в д. Белый Лесок.

Особенностями развития этой зоны является то, что большинство предоставляемых здесь туристических услуг организовано на базе действующих агроэкоусадеб. Помимо базовых услуг размещения, организации питания, отдыха и досуга, ряд агроэкоусадеб создали оригинальные турпродукты, определяющие разнообразие туристских предложений. Агроэкоусадьба «Хата на балоце», д. Мыльниск, предлагает организацию бизонсафари – наблюдение за дикими зубрами, birdwatching – наблюдение за птицами в Беловежкой пуще. Наблюдение за дикими животными предлагается в агроэкосусадьбе «Чадель», д. Чадель. Оздоровительный комплекс создан на базе агроэкоусадьбы VIP «ДикОе», д. Клетное.

Выводы. Территориальная организации туризма в Пружанском районе обусловлена особо значимым природным потенциалом территории национального парка «Беловежская пуща», имеющей статус объекта Всемирного природного наследия, ценностью регионального и национального значения объектов историко-культурного наследия, что и определяет два приоритетных вида развития туризма – экологического и историко-культурного. Их пространственное развитие территориально разграничено, что является положительным фактором для сохранения природного потенциала особо ценных и уязвимых природных комплексов.

Трансграничный транспортный коридор международного значения в восточной части района определяет направление формирования устойчивого турпотока в двух региональных многофункциональных центрах туризма – г. Пружаны, г.п. Ружаны и санаторно-курортного кластера. Новая окружная дорога в западной части района вокруг Беловежской пущи становится осью развития турпотока, ориентированного на экотуризм. Дальнейшее развитие элементов опорного туристско-рекреационного каркаса территории связано с формированием местных центров на базе агроэкоусадеб, охотничьих комплексов, зоосада.

Разработанные предложения по территориальной организации туризма Пружанского района позволят развивать историко-культурный, событийный, гастрономический, активный, лечебно-оздоровительный, охотничий, экологический,

агроэкологический виды туризма в соответствии с природно-ресурсным потенциалом и туристкой инфраструктурой, что повысит конкурентоспособность турпродукта района.

Использованная литература:

1. Александрова А.Ю. Лучшие мировые практики разработки стратегий развития туризма // Современные проблемы сервиса и туризма. 2020. Т.14. №1. С. 7-15.

2. Александрова А.Ю., Сорокин Д.П. Зарождение и развитие туристского опорного каркаса Рязанской области // Вестник МГОУ. Сер. Географическая среда и живые системы. 2019. №2. С. 115-131.

3. Генеральная схема размещения зон и объектов оздоровления, туризма и отдыха Республики Беларусь на 2016–2020 годы и на период до 2030 года // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]: URL: https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C21601031 (дата обращения: 22.04.2025).

4. Государственная программа «Беларусь гостеприимная» на 2021-2025 годы // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]: URL: https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100058 (дата обращения: 26.11.2024).

5. Дирин Д.А. Опорный туристско-рекреационный каркас России и перспективы его развития // Современные проблемы сервиса и туризма. 2023. Т. 17. № 1. С. 49–63.

6. Информация о развитии туризма в Пружанском районе // Пружанский районный исполнительный комитет [Электронный ресурс]: URL: https://pruzhany.brest-region.gov.by/ru/2013-07-15-06-15-46-786-ru/view/svodnaja-informatsija-o-prodelannoj-rabote-na-sajte-za-polugodie-2000005492 (дата обращения: 16.04.2025).

7. Лавров, В.В. Формирование социально-экономической системы управления развитием туризма на основе применения форсайт-технологий дис. ... докт. экон. наук. СПб., 2025. 349 с.

8. Национальный атлас Республики Беларусь: Комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь, Минск, 2002. 143 с.

9. О ведении Единой классификации видов туризма в Республике Беларусь // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]: URL: https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22340307 (дата обращения: 26.11.2024).

10. Паспорт ТОР Пружанского района // Пружанский районный исполнительный комитет [Электронный ресурс]: URL: https://pruzhany.brest-region.gov.by/ru/2018-05-17-07-41-57-2000001358--ru

11. Пашина М.А. Формирование стратегий развития предпринимательской деятельности в индустрии туризма и гостеприимства в условиях цифровой трансформации: дис. ... докт. экон. наук. Санкт-Петербург, 2022. 321 с.

12. Полухина А.Н. Анализ стратегических программ развития туризма в регионах ПФО // Фундаментальные исследования. 2015. № 8 (часть 2). [Электронный ресурс]: URL: https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38912 (дата обращения: 16.04.2025).

13. Родионов Е.И. Анализ документов стратегического планирования регионального и муниципального уровней с позиций развития туризма (на примере Чувашской Республики) // Современные проблемы сервиса и туризма. 2024. Т. 18. № 3. С. 53-68.

14. Рассохина Т.В. Методология устойчивого развития туризма в управлении туристскими территориями: дис. ... докт. экон. наук. М., 2021. 398 с.

15. Родоман Б.Б. «Поляризованный ландшафт»: полвека спустя // Известия РАН. Серия географическая. 2021. Т. 85. № 3. С. 467-480.

16. Стратегия развития экотуризма дестинации «Беловежский тракт» // Все о туризме. Туристическая библиотека [Электронный ресурс]: URL: https://tourlib.net/books_green/sredbt.htm (дата обращения: 16.04.2025).

17. Тихонова Т.Ю. Концепция устойчивого туризма (sustainable tourism) как фактор устойчивого развития (sustainable development) // Вестник УМЦ. 2017. № 15-2. [Электронный ресурс]: URL: https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-ustoychivogo-turizma-sustainable-tourism-kak-faktor-ustoychivogo-razvitiya-sustainable-development (дата обращения: 15.04.2025).

18. Устойчивый туризм // Департамент по экономическим и социальным вопросам [Электронный ресурс]. URL: https://sdgs.un.org/ru/topics/sustainable-tourism (дата обращения 15.04.2025).

19. International tourism recovers pre-pandemic levels in 2024 // UN Tourisn [Электронный ресурс]. URL: https://www.unwto.org/ru/node/14795 (дата обращения 15.04.2025).

20. Travel & Tourism Economic Impact Research (EIR) // World Travels&Tourism Council [Электронный ресурс]. URL: https://wttc.org/research/economic-impact (дата обращения 15.04.2025).

References:

1. Aleksandrova A.Yu. (2020), Best world practices in developing tourism development strategies, *Modern problems of service and tourism*, vol.14. №1. pp.7-15. (In Russ.).

2. Aleksandrova A.Yu., Sorokin D.P. (2019), The emergence and development of the tourist support framework of the Ryazan region, *Bulletin of the MGOU. Series: Geographical environment and living systems*. №2. pp. 115-131. (In Russ.).

3. General plan for the placement of health, tourism and recreation zones and facilities in the Republic of Belarus for 2016–2020 and for the period up to 2030, *National Legal Internet Portal of the Republic of Belarus*. (In Russ.). URL: https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C21601031 (accessed 15.04.2025).

4. State program "Hospitable Belarus" for 2021-2025, *National Legal Internet Portal of the Republic of Belarus* [Electronic resource]. (In Russ.). URL: https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100058 (accessed 15.04.2025).

5. Dirin D.A. (2023), The supporting tourist and recreational framework of Russia and the prospects for its development, *Modern problems of service and tourism*, vol.17. №1. pp. 49–63. (In Russ.).

6. Information on tourism development in Pruzhany district, *Pruzhany district executive committee* [Electronic resource]. (In Russ.). URL: https://pruzhany.brest-region.gov.by/ru/2013-07-15-06-15-46-786-ru/view/svodnaja-informatsija-o-prodelannoj-rabote-na-sajte-za-polugodie-2000005492 (accessed 15.04.2025).

7. Lavrov V.V. (2025), *Formation of a socio-economic management system for tourism development based on the use of foresight technologies: dis. ... PhD econ. sciences*, Saint Petersburg, 349 p. (In Russ.).

8. *National Atlas of the Republic of Belarus* (2002), Committee on Land Resources, Geodesy and Cartography under the Council of Ministers of the Republic of Belarus, Minsk, 2002. 143 p. (In Russ.).

9. On the implementation of the Unified Classification of Types of Tourism in the Republic of Belarus, *National Legal Internet Portal of the Republic of Belarus* [Electronic resource]. (In Russ.). URL: https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22340307 (accessed: 26.11.2024).

10. Passport of territorially-oriented development of the Pruzhany district, *Pruzhany District Executive Committee* [Electronic resource]. (In Russ.). URL: https://pruzhany.brest-region.gov.by/ru/2018-05-17-07-41-57-2000001358--ru (accessed 22.04.2025).

11. Pashina M. A. (2022), *Formation of strategies for the development of entrepreneurial activity in the tourism and hospitality industry in the context of digital transformation: dis. ... PhD econ. Sciences*, Saint Petersburg, 321 p. (In Russ.).

12. Polukhina A.N. (2015), Analysis of strategic programs for tourism development in the regions of the Volga Federal District, *Fundamental research*. № 8 (part 2). (In Russ.). URL: https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38912 (accessed 16.04.2025).

13. Rodionov E.I. (2024), Analysis of strategic planning documents at regional and municipal levels from the standpoint of tourism development (using the Chuvash Republic as an example), *Modern problems of service and tourism*, vol.18. №3. pp.53–68. (In Russ.).

14. Rassokhina T.V. (2021), *Methodology of sustainable tourism development in the management of tourist areas: dis. ... PhD econ. sciences*, Moskva, 398 p. (In Russ.).

15. Rodoman, B.B. (2021), "Polarized Landscape": Half a Century Later, *Izvestiya RAS. Geographical Series*, vol.85. №3. pp.467–480. (In Russ.).

16. Strategy for the development of ecotourism in the Belovezhsky Tract destination, *All about tourism. Tourist library* [Electronic resource]. (In Russ.). URL: https://tourlib.net/books_green/sredbt.htm (accessed 16.04.2025).

17. Tikhonova T.Yu. (2017), The concept of sustainable tourism as a factor of sustainable development, *Bulletin of the UMC.* №15-2. (In Russ.). URL:

https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-ustoychivogo-turizma-sustainable-tourism-kak-faktor-ustoychivogo-razvitiya-sustainable-development (accessed 15.04.2025).

18. Sustainable Tourism // Department of Economic and Social Affairs [Electronic resource]. (In Russ.). URL: https://sdgs.un.org/ru/topics/sustainable-tourism (accessed 15.04.2025).

19. International tourism recovers pre-pandemic levels in 2024 // UN Tourisn [Electronic resource]. URL: https://www.unwto.org/ru/node/14795 (accessed 15.04.2025).

20. Travel & Tourism Economic Impact Research (EIR) // World Travels&Tourism Council [Electronic resource]. URL: https://wttc.org/research/economic-impact (accessed 15.04.2025).

Сведения об авторах:

Зайцев Александр Николаевич – Председатель Попечительского Совета Белорусского географического общества (Минск, Беларусь). E-mail: office@bgo.by.

Яротов Алексей Евгеньевич – Председатель Белорусского географического общества (Минск, Беларусь), кандидат географических наук, доцент. E-mail: yarotau@bsu.by.

Гагина Наталья Владимировна – Белорусское географическое общество (Минск, Беларусь), кандидат географических наук, доцент. E-mail: Hahina@bsu.by.

Чиж Дмитрий Анатольевич – Белорусское географическое общество (Минск, Беларусь), кандидат экономических наук, доцент. E-mail: chyzhda@bsu.by.

Сезоненко Жанна Владимировна – Белорусское географическое общество (Минск, Беларусь). E-mail: jannikarol@mail.ru.

Макар Кристина Андреевна – Белорусское географическое общество (Минск, Беларусь). E-mail: fiz.geo@list.ru.

Information about authors:

Alexander Zaytsev – Chairman of the Board of Trustees Belarusian Geographical Society. E-mail: office@bgo.by.

Aliaksei Yarotau − Chairman of the Belarusian Geographical Society (Minsk, Belarus), candidate of geographical sciences, associate professor. E-mail: yarotau@bsu.by.

Natallia Hahina − Belarusian Geographical Society (Minsk, Belarus), candidate of geographical sciences, associate professor. E-mail: hahina@bsu.by.

Dzmitry Chyzh − Belarusian Geographical Society (Minsk, Belarus), candidate of economic sciences, associate professor. E-mail: chyzhda@bsu.by.

Zhana Sezanenka − Belarusian Geographical Society (Minsk, Belarus), jannikarol@mail.ru.

Krystsina Makar − Belarusian Geographical Society (Minsk, Belarus), fiz.geo@list.ru.

Для цитирования:

Зайцев А.Н., Яротов А.Е., Гагина Н.В., Чиж Д.А., Сезоненко Ж.В., Макар К.А. Особенности территориальной организации туризма Пружанского района Республики Беларусь // Центральноазиатский журнал географических исследований. 2025. № 1-2. С. 114-126.

For citation:

Zaytsev A., Yarotau A., Hahina N., Chyzh Dz., Sezanenka Zh., Makar K. (2025), Features of the territorial organization of tourism in the Pruzhany district of the Republic of Belarus, *Central Asian Journal of Geographical Sciences*, No. 1-2, pp. 114-126. (In Russ.).

УДК 339.97 https://doi.org/10.5281/zenodo.15497343

Деточенко Л.В.

Волгоградский государственный социально-педагогический университет,
Волгоград, Россия

ТУРИСТСКИЕ СВЯЗИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОАЗИАТСКОГО РЕГИОНА

Аннотация. *Статья посвящена анализу формирования, характеристики в настоящий период и перспектив развития туристских связей Российской Федерации и государств Центральной Азии. Особое внимание уделено функционированию туристского взаимодействия на нынешнем, геополитически сложном для России современном этапе. В соответствие с данными Федеральной службы государственной статистики РФ, определено место и роль стран Центральной Азии в международном туризме Российской Федерации. Отдельно представлены ситуации во взаимном выездном и въездном туризме. Для этого рассматриваются факторы, положительно и отрицательно сказывающиеся на формирование туристских потоков. Россия -страны Центральной Азии и центральноазиатские государства – РФ, выявляются главные виды туризма, туристские маршруты и туристские дестинации, популярные у туристов в странах прибытия. Использование метода социологического опроса населения России позволило прояснить реальную картину выездов россиян в страны Центральной Азии, понять туристские интересы жителей РФ в странах региона, сделать вывод о крайне ограниченном багаже знаний россиян о туристских возможностях государств региона, что является важным фактором, тормозящим развитие выездного туризма россиян в Центральную Азию, и серьёзной недоработкой турбизнеса РФ и центральноазиатских стран.*

Ключевые слова: *выездной и въездной туризм, туристское взаимодействие, туристские поездки, Центральная Азия.*

Detochenko L.V.

Volgograd State Socio-Pedagogical University, Volgograd, Russia

TOURIST RELATIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION AND THE COUNTRIES OF THE CENTRAL ASIAN REGION

Abstract. *The article is devoted to the analysis of the formation, characteristics at the present time and prospects for the development of tourist relations between the Russian Federation and the Central Asian states. Special attention is paid to the functioning of tourism cooperation at the modern, geopolitically difficult stage for Russia. In accordance with the data of the Federal State Statistics Service of the Russian Federation, the place and role of the Central Asian countries in the international tourism of the Russian Federation has been determined. The situations in mutual outbound and inbound tourism are presented separately. For this purpose, the factors that positively and negatively affect the formation of tourist flows from Russia to Central Asian countries and Central Asian states to the Russian Federation are considered, the main types of tourism, tourist routes and tourist destinations popular with tourists in the countries of arrival are identified. Using the method of a sociological survey of the Russian population made it possible to clarify the real picture of Russians traveling to Central Asian countries, understand the tourist interests of Russian residents in the region, and conclude that Russians have an extremely limited knowledge of the tourist opportunities of the region, which is an important factor hindering the development of outbound tourism of Russians to Central Asia, and a serious flaw in the Russian tourism industry and Central Asian countries.*

Key words: *outbound and inbound tourism, tourist interaction, tourist trips, Central Asia.*

Введение и постановка проблемы. Развитие международного туризма – важная составляющая современного этапа развития цивилизации. Международный туризм это и высокорентабельная отрасль мировой экономики, и средство удовлетворения потребностей человека в отдыхе, в познании, в различных активностях; это показатель геополитических и экономических взаимоотношений между странами; ресурс, способствующий нормализации этих отношений, способ сделать взаимодействия между государствами более стабильными и дружественными. Изучение, анализ, выявление проблем, прогнозирование возможностей туристского взаимодействия между отдельными государствами и регионами является важной и актуальной проблемой современности.

Для Российской Федерации, преодолевающей сложный геополитический этап своего развития, крайне важно выстроить новую систему туристских международных связей на основе детального анализа функционирования туризма в отдельных стране или регионе мира. Одним из регионов, обладающих огромными перспективами в аспекте полномасштабного развития туристского взаимодействия с Россией, является регион Центральная Азия.

Необходимо обозначить границы рассматриваемого региона, поскольку понятие и состав региона Центральная Азия трактуется крайне неоднозначно. Под регионом Центральная Азия будем понимать территории пяти постсоветских государств - Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана, основываясь на принятом на саммите глав государств Средней Азии и Казахстана в 1992 г. решении отказаться от объединённого названия региона Средняя Азия и Казахстан в пользу понятия «Центральная Азия», а также на позициях Большой Российской энциклопедии, АНО «Институт исследований Центральной Азии», большинства российских источников и самой известной в мире энциклопедии «Британника».

Туристское взаимодействие России со странами Центральной Азии имеет уже достаточно продолжительную историю, начало которой было положено ещё в период существования территорий данных государств в составе СССР, когда туристские связи между республиками Советского Союза были обширны и разнообразны. После распада СССР и образования независимых государств туристские связи Россия – страны региона были нарушены, а с отдельными государствами практически прекращены. Восстановление этих связей на различных количественном и качественном уровнях для отдельных центральноазиатских стран более активно стало происходить с десятых годов 21 века.

Но именно современный этап – это время карт-бланша для развития центральноазиатско-российского туристского сотрудничества, особенно в аспекте приёма российских туристов в странах региона. Возможности занять обширную нишу в выездном международном туризме россиян, как никогда, велики. Основной фактор этого – геополитическая ситуация, в которой находится РФ в настоящее время, фактическое туристское закрытие или серьёзное осложнение использования для россиян многих ранее популярных для турвыездов направлений. Согласно данным Федеральной службы государственной статистики РФ, некоторые государства Центральной Азии этим карт-бланшем воспользовались и продемонстрировали достойные показатели приёма туристов из России.

Изученность вопроса. Особенностям современного развития международного выездного и въездного туризма в Российской Федерации посвящен ряд работ российских экономико-географов А.Ю. Александровой [1], А.И. Зырянова и А.А. Лимпинской [8], К.В. Каталевой [9], в которых рассматриваются динамика, состояние, статистические показатели, география международных туристских потоков в России, тренды, проблемы, направления развития, внешнеполитические аспекты туризма, представлены методологические аспекты изучения международного туризма в отдельных российских регионах.

Вопросы туристского взаимодействия между Российской Федерацией и Зарубежной Азией как регионом в целом, так и отдельными странами региона, освещены в работах Д.В. Асхатхузиной [2], где дана характеристика рекреационных ресурсов Зарубежной Азии как основы развития международного туризма и формирования турпотоков из России; Н.А. Лобановой, Л.В. Деточенко [5], анализирующих роль стран региона Зарубежная Азия как принимающей базы для российских туристов в условиях меняющейся геополитической ситуации современности; Л.В. Деточенко [6, 7], рассматривающих особенности современного периода туристского взаимодействия России и отдельных государств Зарубежной Азии.

Функционированию и проблемам развития туристской отрасли в странах субрегиона Центральная Азия посвящены труды В.Н. Федорко [16], представляющего возможности развития трансграничного туризма в государствах Центральной Азии; С.А. Лебедевой, Е.Г. Радыгиной, А.А. Ошкординой [10], анализирующих туристский поток между Россией и Центральной Азией; особый интерес вызывают работы российских и авторов из рассматриваемого региона, освещающих особенности развития туризма в отдельных странах Центральной Азии: И.В. Денисова, А.С. Дарибековой, Е.С. Петренко, Л.В. Шабалтиной [4], Н.Г. Муминова [11], Ш.А. Содикова [15], Д.Р. Шодиева [19], А.Г. Ягшыева, Х.А. Аннаева, М.А. Гайыпова [20].

Необходимо отметить, что обобщающих экономико-географических работ, характеризующих туристские связи России со странами Центральной Азии на современном, очень геополитически сложном для РФ, этапе развития, не существует. Это определяет необходимость, научную новизну и актуальность представленного исследования.

Цель и задачи работы. При обозначении *главной цели исследования* – охарактеризовать специфику современного этапа туристского взаимодействия Россия – страны Центральной Азии, *важными задачами* данного исследования стали: определение места и роли центральноазиатских государств в международном выездном и въездом туризме Российской Федерации в настоящее время; выявление погрешностей официальных статистических данных по взаимным туристским визитам, объяснение существующих погрешностей; анализ факторов, благоприятствующих и неблагоприятствующих развитию взаимного туризма; обозначение основных видов туризма и туристских локаций, популярных у российских туристов в отдельных странах региона, и основных видов туризма и туристских локаций, популярных у туристов из Центральной Азии в России; выявление знаний россиян о туристских возможностях стран региона; обозначение туристских интересов жителей РФ в странах центральноазиатского региона для определения перспективных туристских маршрутов и дестинаций.

Материалы и методы. При оценке цифровых показателей туризма возникает серьёзная проблема, связанная с несовершенством статистики: в разных источниках одни и те же показатели могут кардинально различаться, поскольку в разных статистических базах в различных странах используется разная методика подсчёта турвизитов. Иногда некоторые страны вообще в статистических показателях не отражены. В данном исследовании автор опиралась на данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации (Росстат), где используется термин «Туристская поездка», вследствие возможности пересечения границы одним человеком несколько раз в год. Показатели Росстата рассчитываются в соответствие с официальной статистической методологией оценки числа выездных и въездных туристских поездок [13], согласно которой:

«Туристская поездка - поездка, совершаемая посетителем.

Выездная туристская поездка – путешествие посетителя с момента отъезда из страны постоянного проживания до момента возвращения. Расчет числа выездных туристских поездок производится по следующей формуле:

Чр = Пр - Тр - Ур - Жр - Эр - Вр – Др, где:

Чр - число выездных туристских поездок;

Пр - число граждан Российской Федерации, выехавших за границу;

Тр - число граждан Российской Федерации, выехавших за границу с целью работы;

Ур - число граждан Российской Федерации, выехавших за границу с целью учебы;

Жр - число граждан Российской Федерации, выехавших за границу на постоянное место жительства;

Эр - число граждан Российской Федерации, выехавших за границу в качестве членов обслуживающего персонала транспортных средств (водители автотранспортных средств и экипажи морских, речных и воздушных судов, бригады железнодорожного транспорта);

Вр - число граждан Российской Федерации, выехавших за границу в качестве военнослужащих;

Др - число граждан Российской Федерации, выехавших за границу в качестве дипломатов и сотрудников консульств.

Въездная туристская поездка – путешествие посетителя с момента въезда в страну до момента выезда. Расчет осуществляется по следующей формуле [12]:

Чи = Пи - Ри - Уи - Жи - Эи - Ди, где:

Чи - число въездных туристских поездок;

Пи - число иностранных граждан, прибывших в Российскую Федерацию;

Ри - число иностранных граждан, прибывших в Российскую Федерацию с целью работы;

Уи - число иностранных граждан, прибывших в Российскую Федерацию с целью учебы;

Жи - число иностранных граждан, прибывших в Российскую Федерацию на постоянное место жительства;

Эи - число иностранных граждан, прибывших в Российскую Федерацию в качестве обслуживающего персонала транспортных средств;

Ди - число иностранных граждан, прибывших в Российскую Федерацию в качестве дипломатов и сотрудников консульств».

Важным методом, использованным в исследовании, явился метод социологического опроса. Чтобы проанализировать реальную ситуацию, которая сложилась в выездном и въездном туризме Россия - страны Центральной Азии, выявить факторы, способствующие и препятствующие развитию взаимного туризма, узнать о туристских интересах россиян в регионе, автору приходилось опираться на данные и опросы российских федеральных и региональных туроператоров (ФТО и РТО), опросы работников турагентств, опросы населения РФ, личный туристский опыт.

Использовались в исследовании также следующие методы: изучения литературных и интернет-источников, сравнительный, анализа, синтеза, экономико-географический, прогнозирования.

Результаты и их обсуждение. В соотношении двух составляющих международного туризма - выездного и въездного - в России, фактически, с момента образования Российской Федерации, по числу туристских поездок лидирует выездной туризм. Ситуация в туристском взаимодействии со странами Центральной Азии, по данным официальной статистики (табл. 1,3), является исключением. В частности, суммарное число выездных туристских поездок россиян в страны Центральной Азии в 2023 г. составило 3,754 млн., а число въездных турвизитов в Россию из центральноазиатского региона достигло 4,205 млн. Здесь и в дальнейшем будем аппелировать показателями на 2023 г., поскольку на момент написания статьи это самые новые доступные данные в целом за год. Характеризуя взаимные туристские связи Россия – Центральная Азия по двум составляющим международного туризма,

проанализируем и объясним представленную необычную для российского туризма ситуацию.

Выездной международный туризм. При изучении числи и географии выездных турпоездок россиян, представляется интересным и актуальным рассмотреть место стран Центральной Азии в сравнении с другими постсоветскими странами (и признанными, и частично признанными), то есть, странами Ближнего Зарубежья (табл. 1) и со странами-лидерами по потоку российских туристов Дальнего Зарубежья (табл. 2).

Таблица 1

Число выездных туристских поездок граждан России в страны Ближнего зарубежья в 2023 г.

№	Страна	Число турпоездок (тыс.)
	Весь мир	25 445 25 335
1.	Абхазия	5 694
2.	*Казахстан*	2 692
3.	Грузия	1 071
4.	Армения	1 049
5.	Эстония	562
6.	Азербайджан	476
7.	*Узбекистан*	403
8.	*Кыргызстан*	396
9.	Южная Осетия	358
10.	*Таджикистан*	255
11.	Литва	217
12.	Латвия	50
13.	Украина	9
14.	*Туркменистан*	8
15.	Молдова	нет данных
16.	Беларусь	нет данных

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики РФ [17].

Анализ таблицы 1 свидетельствует, что суммарно в страны Центральной Азии россиянами в 2023 г. было совершено 3,754 млн. туристских поездок, что составило 14,7% всех туристских выездов жителей России.

Страны Центральной Азии по показателям посещения россиянами уместно разделить на три группы:

В первую вошёл только Казахстан, на который пришлось 71,7% всех визитов граждан РФ в регион.

Вторую группу формируют Узбекистан и Киргизия с примерно равным числом и долей (10,7% и 10,5%, соответственно) визитов россиян, а также Таджикистан, доля которого в туристских посещениях жителей России несколько ниже (6,9%);

К третьей группе можно отнести Туркменистан, число турвыездов россиян в который пока крайне мало и составляет 0,2% от всех посещений гражданами России стран Центральной Азии.

В сравнении с прочими постсоветскими странами лишь Казахстан занимает высокое второе место по прибытию россиян; находящиеся на 7-м и 8-м местах Узбекистан и Кыргызстан занимают середину таблицы и значительно уступают особенно первым четырём странам.

Если анализировать места стран Центральной Азии по изучаемому показателю среди стран и Дальнего Зарубежья (табл. 2), то можно констатировать, что, согласно

статистическим данным, Казахстан занимает общее 3-е место по выездным турпоездкам россиян, уступив лишь Абхазии и Турции. Узбекистан, Кыргызстан и Таджикистан занимают 9-е,10-е и 11-е места, вслед за ОАЭ, Египтом, Таиландом, Китаем, Финляндией.

Казалось бы, вполне достойное положение стран Центральной Азии в рейтинге. Но, нельзя не учитывать погрешности методики подсчёта статистических данных Федеральной службы государственной статистики РФ, которая вносит в число турпоездок все пересечения границ России (на прямых авиарейсах, наземные и морские пересечения границ). Статистика учитывает только страны пребывания прямых рейсов из России и не учитывает конечные пункты выездов россиян, в которые российские туристы добираются с пересадками-стыковками в зарубежных государствах. Кроме того, значительную долю турпоездок россиян в страны Центральной Азии составляют выезды из России этнических центральноазиатов, которые живут в России и имеют российское гражданство. Это чаще всего гостевые визиты к родственникам на историческую родину, которые к туризму относятся очень условно, хотя такие визиты можно назвать гостевым туризмом.

Таблица 2

Число выездных туристских поездок граждан России в наиболее посещаемые страны Дальнего зарубежья в 2023 г.

№	Страна	Число поездок (тыс.)
1.	Турция	5 371
2.	ОАЭ	1 660
3.	Египет	1 230
4.	Таиланд	1 021
5.	Китай	734
6.	Финляндия	563
7.	Монголия	191
8.	Куба	166
9.	Польша	160
10.	Шри-Ланка	136

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики РФ [17].

Если учитывать рассмотренные выше факторы, то становится ясно, что представленный рейтинг очень условен и, в принципе, не отражает реального положения дел в туризме. Соответственно, достаточно высокие показатели турпоездок россиян в Казахстан и, в какой-то мере, в Узбекистан дают использование аэропортов данных государств как транзитных хабов для дальнейших путешествий жителей РФ в третьи страны; в этих странах, а также в Кыргызстане и Таджикистане, показатели увеличивают и гостевые визиты, доля которых, по очень приблизительной оценке туроператоров, достигает до 70-80% турпоездок. В странах Дальнего Зарубежья аэропорты Турции, ОАЭ, Финляндии также используются жителями России как транзитные хабы, но доля транзитного туризма в общем числе визитов россиян значительно ниже. Минимальна в эти государства и доля гостевых визитов. Соответственно, с учетом данных аспектов реальный рейтинг стран-лидеров выездного международного туризма жителей РФ изменится. Практически все страны Дальнего Зарубежья, представленные в таблице 2, это государства, принимающие жителей России, действительно приезжающих с туристскими целями и участвующими в рекреационном, экскурсионном, этнографическом, бальнеологическом, деловом, событийном, научном видах туризма. Число чисто туристских визитов россиян в страны Центральной Азии, по оценкам работников турбизнеса, составляет, примерно, 15-20% в Узбекистане, 10-15% в Кыргызстане, до 5-10% в Таджикистане и 1-2% в Туркменистане.

Представленные невысокие показатели никак не соответствуют потенциально значительным туристским возможностям центральноазиатских государств в отношении приёма туристов из России, поскольку страны Центральной Азии обладают многими конкурентными преимуществами, в аспекте удовлетворения туристских потребностей россиян: все страны, кроме Туркменистана, позволяют находится на своей территории жителям РФ без визы в течение определенного времени; государства Центральной Азии воспринимаются жителями РФ как геополитически дружественные; у старшего поколения россиян жива память о нахождении наших стран в едином СССР и восприятие стран Центральной Азии как своих, близких; укоренившееся мнение о традиционном гостеприимстве местных жителей; велик интерес жителей РФ к историко-культурному наследию рассматриваемых территорий, а также к природным и этнографическим особенностям; наличие туров в данные страны, предлагаемых и ФТО, и РТО; наличие прямых авиарейсов не только из Москвы, но и из многих городов России в аэропорты центральноазиатских стран; в определённые периоды возможность приобрести относительно бюджетные авиабилеты; возможность наземного (железнодорожного или автомобильного) сообщения с Казахстаном и Узбекистаном.

Но существуют и относительно общие для государств Центральной Азии факторы, которые препятствуют росту туристского потока из РФ в регион. Интересно, что, как показали опросы жителей России, многие из них связаны именно с укоренившимися мнениями россиян о туризме в рассматриваемых странах, часто неподкреплёнными реалиями: многие потенциальные туристы из РФ не воспринимают турпоездки в страны Центральной Азии как полноценные выезды «за границу», а при нынешнем курсе валют по отношению к российскому рублю эти поездки воспринимаются как дорогие для туризма, и российские туристы для заграничных турвыездов выбирают другие государства; представление о всегда очень высоких ценах на авиабилеты; при мнении о сложных климатических условиях в регионе («везде пустыни») очень слабое знание россиян о туристских достопримечательностях; впечатление о недостаточности уровня туристского сервиса в странах региона – отсутствии разнообразия средств размещения разных ценовых категорий, несовершенстве работы внутреннего транспорта; укоренившееся мнение о плохих санитарно-гигиенических условиях в странах Центральной Азии, о распространённости заболеваний; боязнь возникновения конфликтных ситуаций на этнической и религиозной почве; впечатление о сложной криминальной обстановке в странах региона. Многие из этих негативных факторов лишь субъективные мнения туристов или существуют локально только в каких-то центральноазиатских странах или районах стран. Поэтому наличие приведённых причин отказа от поездок в регион можно, в значительной мере, считать недоработкой туристского бизнеса центральноазиатских стран и России, недостаточными разрекламированностью направлений и информированием о туристских возможностях отдельных стран региона на российском туристском рынке.

Есть и объективные факторы, тормозящие развитие российского выездного туризма в регион. Важнейшим является отсутствие возможностей для развития полноценного приморского рекреационного пляжного туризма. Российские туристы, для которых в настоящее время ограничен выезд в зоны европейской летней пляжной рекреации, остро нуждаются в территориях для летнего приморского отдыха, поскольку свыше 60% международных туристских выездов россиян приходится на выезды с целью пляжной рекреации. Наличие побережья Каспийского моря-озера в Казахстане и Туркменистане не воспринимается россиянами как «полноценные» купабельные морские побережья. Кроме того, в Казахстане нет и достойной инфраструктуры для международного туризма на побережье, а в Туркменистане, при наличии созданной туристской приморской зоны «Аваза», множество других тормозящих факторов, которые будут отмечены ниже.

Ещё один серьезный фактор – ограничение летнего экскурсионного туристского потока россиян в регион климатическими особенностями территории Центральной Азии. Во время летних отпусков, когда генерируется значительный туристский поток из России, жаркий климат центральноазиатских стран не способствует реализации многих экскурсионных программ и маршрутов, особенно познавательного туризма, основанного на показе историко-культурных достопримечательностей. Лимитирующим фактором являются и действительно значительные цены на авиабилеты из РФ в страны Центральной Азии в периоды высокого туристского сезона и наибольшей туристской активности.

Все эти факторы по-разному проявляются в отдельных странах Центральной Азии, соответственно, развитие туристских связей с Россией будет иметь свои особенности в каждой стране. Далее в статье хотелось бы осветить интегрированные данные опросов туроператоров, турагентов, жителей России по знанию туристских достопримечательностей и туристским интересам россиян в государствах региона и, соответственно, показать особенности и потенциальные туристские возможности каждой страны региона.

Если рассматривать регион по посещениям жителей Российской Федерации именно с туристскими целями, то, по данным туроператоров, опросам россиян, можно сделать вывод, что страной, больше всего принимающей туристов из России, является *Узбекистан*, в статистическом рейтинге турпоездок в страны Центральной Азии занимающий только второе место. Для этой страны характерно преобладание факторов, благоприятствующих росту туристского потока из РФ. Интересу к Узбекистану способствуют достаточно известные и широко разрекламированные в России культурно-исторические достопримечательности страны. Преобладающий вид туризма, в котором жители России участвуют и хотели бы участвовать в стране - экскурсионный с осмотром памятников истории и культуры.

В Узбекистане есть 7 наименований из списка Всемирного наследия ЮНЕСКО [14], из которых 5 объектов включены в список по культурным критериям, 2 объекта - по природным:

1. Ичан-Кала (Внутренняя крепость) в городе Хива
2. Исторический центр города Бухара
3. Исторический центр города Шахрисабза
4. Самарканд — «город - перекрёсток культур»
5. Западный Тянь-Шань (совместно с Казахстаном и Кыргызстаном) (Чаткальский заповедник)
6. Великий шёлковый путь: сеть маршрутов Чанъань-Тянь-Шанского коридора» (Зарафшано-Каракумский коридор.)
7. Туранские пустыни умеренного пояса

Судя по данным опросов, россияне знают и хотели бы посетить Самарканд, Бухару, Хиву, как всемирно известные исторические города. Ташкент, в сознании россиян воспринимается как красивый, зелёный современный город, с интересной архитектурой и наличием учреждений культуры, комфортный для туризма. Этим, в целом, и ограничиваются знания россиян о достопримечательностях Узбекистана. Даже из списка ЮНЕСКО город Шахрисабз, пустыни Турана жителям России практически неизвестны. Посещение Тянь-Шаня рассматривается, в основном, как однодневная природоведческая экскурсия из Ташкента. Бренд «Великий шёлковый путь» известен, но какие объекты предлагаются в Узбекистане для туристского посещения по данной тематике россияне не знают.

Кроме рассмотренного, отдельные жители России хотели бы посетить Ферганскую долину, увидеть поля хлопчатника. Из прочих видов туризма интересен природно-экскурсионный туризм, возможно, активный и спортивный туризм с посещением Тянь-Шаня, участков пустынь; гастрономический туризм, включающий

дегустацию блюд разных регионов страны, особенно, вариантов узбекского плова; шоппинг-туризм с посещением знаменитых восточных базаров.

Узбекистан лидирует среди стран Центральной Азии по числу и востребованности российскими туристами организованных туров, причём, региональные туроператоры также активны на данном направлении, что связано с наличием рейсов в Узбекистан из многих региональных аэропортов. Но необходимо отметить малое разнообразие географии и насыщения туров, в основном все они связаны с посещением Ташкента, Бухары, Самарканда, реже, Хивы. На российском туррынке необходимо предлагать более диверсифицированные туры, обозначенных выше интересующих россиян видов туризма, включать в них новые, малоизвестные для россиян туристские локации.

Казахстан, несмотря на лидирующие позиции страны в официальном рейтинге по приёму российских туристов, в желаниях россиян посетить страну упоминался примерно наравне с Кыргызстаном.

В Республике Казахстан значатся 6 наименований из списка Всемирного наследия ЮНЕСКО, из которых 3 объекта включены в список по культурным критериям, и 3 объекта - по природным критериям:

1. Мавзолей Ходжи Ахмеда Яссави (город Туркестан)
2. Петроглифы археологического ландшафта Танбалы
3. Сары-Арка — степь и озёра северного Казахстана (Коргалжынский заповедник, Наурзумский заповедник)
4. Великий шёлковый путь: сеть маршрутов Чанъань-Тянь-Шанского коридора (городища Каялык, Карамерген, Талгар, Актобе, Акыртас, Кулан, Костобе и Орнек)
5. Западный Тянь-Шань (Аксу-Жабаглинский заповедник, Каратауский заповедник, Сайрам-Угамский национальный парк)
6. Туранские пустыни умеренного пояса (Национальный парк «Алтын-Эмель», Барсакельмесский заповедник).

Практически все эти наименования объектов мало знакомы жителям России, кроме бренда «Великий шёлковый путь», но с его известностью ситуация такая же, как в Узбекистане. Достаточно упоминаемый вид туризма, в котором хотели бы поучаствовать россияне в стране, экскурсионный с посещением города Алматы. Именно бывшая столица Казахстана ассоциируется в сознании россиян с наличием историко-культурных достопримечательностей, музеев, театров, парков, с размещением в красивых ландшафтах, с возможностью посетить в течение природоведческой экскурсии горы Заилийского Алатау. Но постоянно назывались лимитирующие факторы – удаленность Алматы от территории России, высокая стоимость авиабилетов, сомнение в наличии достаточного количества объектов показа для полноценного 5-7 дневного экскурсионного тура в данный район Казахстана.

Столица страны Астана особого туристского интереса не вызывает, что связано с особенностями исторического освоения данного района и истории самого города. Расхожее мнение, что кроме осмотра современной архитектуры, созданной после получения столичного статуса, ни в городе, ни на прилегающих территориях экскурсионная программа неинтересна.

Важным и популярным видом самодеятельного туризма в Казахстане для россиян, является ностальгический туризм, обусловленный историей страны. Жители России хотят побывать в местах проживания их или старших членов их семей, когда-то осваивающих целинные земли на территории северного Казахстана, отбывающих наказания в лагерях заключения или ссылках, находящихся в эвакуации во время Второй Мировой войны, живущих и работающих в стране до распада СССР. Желание поучаствовать в ностальгическом туризме высказывают и этнические казахи, поколениями уже проживающие на территории России, но стремящиеся увидеть землю предков.

Из прочих видов туризма некоторый интерес проявляется к природно-экскурсионному виду туризма, связанному с горными территориями и уникальными ландшафтами Тянь-Шаня, Заалийского Алатау, Казахского мелкосопочника; этнографическому туризму; промышленному туризму. Рекреационный приморский туризм на берегах Каспийского моря интереса у россиян не вызывает вследствие отсутствия на туррынке предложений по данному направлению, неинформированности жителей РФ о туристских возможностях казахстанской приморской зоны, сложности транспортной логистики, короткого купального сезона, загрязненности Каспийского моря.

На российском туристском рынке мало предложений, сформированных ФТО и РТО организованных туров в Казахстан, они мало востребованы. Но самостоятельно страну туристы достаточно активно посещают. После начала специальной военной операции некоторые россияне уехали в Казахстан на постоянное место жительства, или живут в стране временно по продлеваемым туристским визам. Эта ситуация способствовала и увеличению, так называемых, туристских выездов в страну и частоте гостевых визитов к нашим соотечественникам, там проживающим, с территории России.

Кыргызстан достаточно часто упоминается у жителей России, как страна интересная для посещения. Особенность в том, что, в отличие от двух рассмотренных выше государств в Кыргызстане предпочтителен один вид туризма – природно-экскурсионный, и называются только три объекта – озеро Иссык-Куль, горы Памир и Тянь-Шань. Именно красота природы страны привлекает россиян. О желании активного туризма в этих объектах говорится реже, хотя пешеходный туризм, восхождения, треккинг, джип-туры, альпинизм в горах интересен отдельным категориям туристов. Известны и привлекательны два бренда – пик Победы и пик Ленина, посетить их склоны хотели бы многие российские потенциальные туристы. Горнолыжные курорты Кыргызстана мало известны среди россиян.

Озеро Иссык-Куль также привлекателен в основном как объект природно-экскурсионного туризма. Рекреационный пляжный озерный туризм на Иссык-Куле привлекает немногих жителей России. Ограничительными факторами выступают короткий купальный сезон, достаточно прохладная вода, отсутствие возможностей талласотерапии. О бальнеологических возможностях территории около озера, о санаторно-курортном лечении россияне практически не информированы.

Желания участвовать в экскурсионном культурно-познавательном туризме на территории Кыргызстана россияне не высказывают, по мнению автора, вследствие незнания историко-культурных достопримечательностей страны.

В Кыргызстане значится 3 наименования из списка Всемирного наследия ЮНЕСКО, 2 объекта включены по культурным критериям и 1 – по природным:

1. Священная гора Сулайман-Тоо
2. Великий Шёлковый путь: сеть маршрутов Чанъань-Тянь-Шаньского коридора (Городище Суяб)
3. Западный Тянь-Шань: (Сары-Челекский заповедник, Беш-Аральский государственный заповедник, Падышатинский государственный заповедник).

О священной горе Сулайман-Тоо в городе Ош слышали некоторые россияне, но, как правило, очень относительно представляют объекты экскурсионного показа там. А сам город Ош, известный столкновениями на этнической почве, в сознании россиян до сих пор ассоциируется с неспокойной социальной обстановкой, опасностью. Столица Бишкек в ряду столиц стран Центральной Азии, пожалуй, самая малопривлекательная для российских туристов, в России не создан образ Бишкека как города, интересного для экскурсионного посещения. Достаточно часто в опросах россияне упоминали город Пржевальск, но новое название Каракол, как и возможности для экскурсионного туризма в городе и в окрестностях жителям РФ, практически, неизвестны.

Туры в Кыргызстан, в основном с природоведческим уклоном, предлагаются россиянам туроператорами, и определённым спросом они пользуются. Впечатления от посещения природных объектов страны, гостеприимства местных жителей, бюджетных цен для туристов внутри страны, всегда достаточно положительные.

Таджикистан, как туристская дестинация, рассматривается в России для посещения достаточно редко. Образ Таджикистана как социально- и политически неспокойной страны, с высоким уровнем криминогенной опасности, бедностью, слабой туристской инфраструктурой прочно закрепился в сознании россиян.

В Таджикистане находятся 4 наименования из списка Всемирного наследия ЮНЕСКО, включенному 2 - по культурному и 2 – по природному критериям:

1. Древнейшее поселение Саразм
2. Таджикский национальный парк («Горы Памира»)
3. Тугайные леса заповедника Тигровая Балка
4. Великий шёлковый путь: сеть маршрутов Чанъань-Тянь-Шанского коридора (Зарафшано-Каракумский коридор).

Интерес в Таджикистане у россиян, также, как и в Кыргызстане, к природно-экскурсионному туризму в горах Памира, также рассматриваются для турпосещений достопримечательности столицы Душанбе. Но официальные цифры туристских поездок в Таджикистан дают, в основном, пересечения границ этническими таджиками, живущими и работающими в РФ, соответственно, к отрасли туризма такие визиты имеют крайне малое отношение.

Туркменистан стоит особняком среди центральноазиатских стран. Здесь негативные факторы для выездного туризма россиян, на взгляд автора, перевешивают благоприятствующие. Эта страна единственная среди центральноазиатских, для посещения которой жителям России требуется виза. Трудности с получением визы, высокая её стоимость, частые отказы в выдаче виз не способствуют желанию россиян посещать страну. Тем не менее, есть туристы, которых именно эти факторы в Туркменистан и привлекают. Выражается желание попасть в это необычное, эксклюзивное государство, испытать особенности туристского пребывания в нём.

В Туркменистане значится 5 наименований из списка Всемирного наследия ЮНЕСКО, включенные 4 - по культурному, 1 – по природному критериям:

1. Государственный историко-культурный парк Древний город Мерв
2. Древний город Кёнеургенч (Куня-Ургенч)
3. Парфянские крепости Нисы
4. Туранские пустыни умеренного пояса
5. Великий шёлковый путь: сеть маршрутов Чанъань-Тянь-Шанского коридора (Зарафшано-Каракумский коридор.)

Также, как и в ситуации с другими странами Центральной Азии, значительной информации о данных достопримечательностях у россиян нет. Есть интерес к посещению столицы страны Ашхабада, как городу с новой архитектурой, городу пафоса, по мнению многих опрошенных. Разрекламированность Ашхабада на российском телевидении очень высока. Второй известной достопримечательностью является туркменистанская приморская зона «Аваза», посетить которую с целью даже не приморского пляжного, а экскурсионного туризма хотели бы некоторые туристы из России. В целом, необычность, экзотичность, закрытость данной центральноазиатской страны является для ряда потенциальных российских туристов важным привлекательным моментом для её посещения.

Завершая рассмотрение особенностей международного выездного туризма россиян в страны Центральной Азии, можно констатировать, что крайне мала информированность жителей России о возможностях туристского потенциала региона. При решении даже только этой проблемы турпоток в государства региона может существенно вырасти.

Въездной международный туризм. Вторая составляющая международного туризма – въездной туризм. Анализ показателей туристских приездов иностранных граждан в Россию крайне сложен. Фактически нет механизмов, помогающих разделять въезжающих по целям прибытия. Пограничная служба РФ цель приезда «туризм» для жителей стран, у которых безвизовое пересечение границ с Россией и есть возможность пребывать на территории РФ определённое время, записывает со слов самого посетителя. Из центральноазиатских стран такими странами являются Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Узбекистан. И здесь нет гарантии, что прибывшие въехали в страну именно с туристскими интересами. Статистика, фактически, отражает смешение понятий трансграничное взаимодействие и туризм.

Рассматривая ситуацию с въездным туризмом в Российскую Федерацию, опираясь на данные Федеральной службы государственной статистики РФ (табл. 3,4), можно констатировать, что страны Центральной Азии в 2023 г. были внеконкурентными лидерами по числу туристских поездок в Россию – из 8 210 тыс. совершенных турприбытий в РФ из всех стран мира, жителями региона было совершено 4,203 млн. туристских поездок, что составило 51,2% всех туристских приездов в РФ. С этими показателями никак нельзя согласиться.

Три центральноазиатские страны, по данным статистики – Казахстан, Таджикистан и Узбекистан – по туристским поездкам в Россию (табл. 3) опережают все страны Дальнего зарубежья (табл. 4). Кыргызстан, располагающийся на 6 месте, опережает только Китай. Понятно, что статистические «миллионы» турпоездок в Россию из обозначенных стран к туризму на 90% отношения не имеют. В основном это въезд в страну с целями посещения родственников, членов диаспор, нелегальной работы на территории России.

Таблица 3

Число въездных туристских поездок иностранных граждан из стран Ближнего зарубежья в Россию в 2023 г.

№	Страна	Число поездок (тыс.)
	Весь мир	8 210
1.	*Казахстан*	2 199
2.	*Таджикистан*	848
3.	*Узбекистан*	834
4.	Абхазия	750
5.	Армения	366
6.	*Кыргызстан*	288
7.	Беларусь	274
8.	Азербайджан	260
9.	Украина	211
10.	Южная Осетия	169
11.	Грузия	117
12.	Эстония	107
13.	Молдова	99
14.	Латвия	48
15.	Литва	35
16.	*Туркменистан*	Нет данных

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики РФ [18].

Данных по Туркменистану Росстат не предоставляет, но по материалам Пограничной службы РФ, в 2023 г. [3] жители страны совершили 34,5 тыс. поездок в Россию. Жителям Туркменистана для въезда в РФ нужна виза, и, хотя в настоящее время можно оформить электронную визу, ни один принимающий российский туроператор не подтвердил приём туркменских туристов. Соответственно, есть все основания считать,

что этот показатель почти на 100% формируется за счёт приехавших на учёбу в РФ туркменских студентов.

Таблица 4

Число въездных туристских поездок иностранных граждан из стран-лидеров по рассматриваемому показателю Дальнего зарубежья в Россию в 2023 г.

№	Страна	Число поездок (тыс.)
1.	Китай	477
2.	Монголия	287
3.	Турция	82
4.	Германия	98
5.	Турция	82
6.	Финляндия	66
7.	ОАЭ	45
8.	Иран	40
9.	Израиль	34
10.	Индия	32

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики РФ [18].

Автор считает, что, если составлять более-менее реальный рейтинг по странам – лидерам по показателям въездного туризма в РФ, то он совпадёт с данными таблицы 4, то есть, туристский потенциал въездного туризма России формируют страны Дальнего зарубежья. Из постсоветских стран можно выделить Беларусь, из которой приезжает в РФ достаточно значительное число как организованных, так и самодеятельных туристов.

Из стран Центральной Азии российские туроператоры обозначают, тем не менее, три государства, из которых они принимают группы туристов в составе организованных туров, но чаще обслуживают самодеятельных туристов, в основном, индивидуалов или семьи – Казахстан, Узбекистан, значительно реже, Кыргызстан.

Основной вид туризма жителей Центральной Азии в РФ – экскурсионный культурно-исторический. Туристские локации данного вида туризма достаточно стандартны – Москва, Санкт-Петербург, города Ленинградской области, Казань, города Золотого кольца России. Довольно редко, но посещаются Новосибирск, Иркутск и некоторые другие локации, что, в первую очередь, связано с наличием прямых авиарейсов из стран Центральной Азии в эти города. Качество транспортной доступности - важный фактор при выборе географии туристских мест.

Интересен для жителей Центральной Азии в России, хотя и в меньшей степени, природно-экскурсионный туризм. Посещаются особо охраняемые природные территории Центральной и Северо-Западной России, Карелия, озеро Байкал.

Необходимо упомянуть и прочие виды туризма – деловой, событийный, научный, в котором принимают участие представители государств Центральной Азии. Географически эти виды туризма привязаны к крупным городам.

Участие туристов из Центральной Азии в приморском пляжном туризме в России минимально. Это объясняется доступностью для жителей стран региона всех приморских курортов мира, многие из которых по качеству отдыха, уровню сервиса лучше российских. А, учитывая достаточно высокую стоимость обслуживания на российских курортах, зачастую, посещение приморских территорий других стран, оказывается более бюджетным вариантом.

Таким образом, реальный въездной туризм в Россию из стран Центральной Азии ничтожно мал и совсем не соответствует возможностям взаимного туристского потенциала.

Выводы. Туристское взаимодействие России со странами Центральной Азии на современном этапе развития в условиях сложившейся геополитической и экономической обстановки крайне важно и необходимо. Этот регион обладает многими конкурентными

преимуществами для приёма туристов из России, интересен россиянам набором своих эксклюзивных достопримечательностей антропогенного характера, привлекателен природными красотами, известен восточным гостеприимством, доступен по стоимости туров. Выездной туризм в страны Центральной Азии развивается в настоящее время уже достаточно активно, но, как показали результаты опросов, крайне низок уровень знаний о туристских возможностях региона у «усреднённого» россиянина, недостаточно активна реклама данных направлений и отдельных туров, задействован только очень узкий набор видов туризма, в которых жители России участвуют в центральноазиатском регионе.

Для России на современном этапе крайне важно развитие въездного международного туризма. Когда существовавшие ранее основные страны-генераторы турпотока в РФ (государства Зарубежной Европы, США, Канада, Япония), в силу сложившейся геополитической ситуации, практически ушли с российского туристского рынка, необходимо ориентироваться на туристов из дружественных государств. В этом аспекте увеличение туристского потока из стран региона Центральная Азия не только возможно, но и очень перспективно и желательно. Для этого российскими федеральными и региональными туроператорами должны быть приложены значительные усилия, вплоть до диверсификации цен на одни и те же туры в РФ для туристов из небогатых государств Центральной Азии и для туристов из других регионов. Только в этом случае туристский потенциал взаимодействия Россия-Центральная Азия может быть достойно реализован.

Использованная литература:

1. Александрова А.Ю. География туристских потоков в Российской Федерации: статистика, тренды, проблемы // Наука. Инновации. Технологии. 2017. № 1. С. 95-108.
2. Асхатхузина Д.В. География рекреационных ресурсов Зарубежной Азии как основа развития международного туризма // Современное географическое познание окружающего мира. 2023. С. 37-49.
3. Въезд иностранцев в Россию с целью туризма по данным Пограничной службы РФ 2023 год [Электронный ресурс]: URL: https://ratanews.ru/news/general/vieezdnoi-turpotok-po-itogam-2023-goda-podprygnul-na-235?ysclid=m5jy91tnkr155217500 (дата обращения: 03.03.2025).
4. Денисов И.В., Дарибекова А.С., Петренко Е.С., Шабалтина Л.В. Стратегическое управление развитием туризма в Казахстане // Экономические отношения. 2020. № 4. С. 1039-1050.
5. Деточенко Л.В. Лобанова Н.А. Ретроспективный анализ места стран региона Зарубежная Азия как принимающей базы для российских туристов в условиях меняющейся геополитической ситуации современности // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2018. № 5 (128). С. 224-231.
6. Деточенко Л.В. Особенности развития туризма в Грузии как отрасли, способствующей экономическому росту страны // Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о земле 2019. Том: 29, №2. С. 279-289.
7. Деточенко Л.В. Особенности современного периода туристского взаимодействия России и Азербайджана // Известия Волгоградского государственного педагогического университета 2018. № 7 (130). С. 199-208.
8. Зырянов А.И., Лимпинская А.А. Методологические аспекты изучения международного выездного туризма из российского региона // География и туризм 2023. № 1. С. 5–11.
9. Каталева К.В. Международный туризм в Российской Федерации: состояние, проблемы, направления развития, внешнеполитические аспекты // Актуальные исследования. 2019. №3 (3). С. 21-28. [Электронный ресурс]: URL: https://apni.ru/article/250-mezhdunarodnij-turizm-v-rossijskoj-federatsii (дата обращения: 04.02.2025).
10. Лебедева С.А., Радыгина Е.Г., Ошкордина А.А. Экспресс-анализ туристического потока между Россией и Центральной Азией: страновой и региональный аспекты // Экономика Центральной Азии. 2023. Т. 7, № 4. С. 379-406.

11. Муминов Н.Г. Перспективы развития государственного управления в сфере туризма в Узбекистане // Экономика и финансы. 2022. № 5. С. 2-10.

12. О внесении изменений в официальную статистическую методологию оценки числа въездных и выездных туристских поездок, утверждённую приказом Росстата от 31.10.2019 № 640 (приказ РОССТАТа от 09.04.2021 № 195). Федеральная служба государственной статистики РФ [Электронный ресурс]: URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/izm-poezdki.pdf (дата обращения: 05.03.2025).

13. Официальная статистическая методология оценки числа въездных и выездных туристских поездок (приказ РОССТАТа от 31.10.2019 № 640). Федеральная служба государственной статистики РФ [Электронный ресурс]: URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/pr640(1).pdf (дата обращения: 05.03.2025).

14. Список всемирного наследия ЮНЕСКО [Электронный ресурс]: URL: https://whc.unesco.org/ru/list (дата обращения: 03.03.2025).

15. Содиков Ш.А. Факторы развития туризма в Таджикистане // Вестник Педагогического университета. 2021. № 3-4 (11-12). С. 55-58.

16. Федорко В.Н. Возможности развития трансграничного туризма в странах Центральной Азии // Россия и ее регионы в полимасштабных интеграционно-дезинтеграционных процессах: Материалы международной научной конференции в рамках VIII Ежегодной научной ассамблеи Ассоциации российских географов-обществоведов. Пермь, 2017. С. 598-602.

17. Число выездных туристских поездок граждан России в зарубежные страны, 2023 г. Федеральная служба государственной статистики РФ [Электронный ресурс]: URL: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Frosstat.gov.ru%2Fstorage%2Fmediabank%2Fpoezdki_11-2024.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK (дата обращения: 04.03.2025).

18. Число въездных туристских поездок иностранных граждан в Россию, 2023 г. Федеральная служба государственной статистики РФ [Электронный ресурс]: URL: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Frosstat.gov.ru%2Fstorage%2Fmediabank%2Fpoezdki_11-2024.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK (дата обращения: 26.02.2025).

19. Шодиев Д.Р. Развитие туризма в Таджикистане: проблемы и пути их решения // Экономика Таджикистана. 2019. № 2. С. 55-64.

20. Ягшыев А.Г., Аннаев Х.А., Гайыпов М.А. Развитие туризма в Туркменистане // Инновационное развитие современной науки: теория и практика: Сборник статей Международной научно-практической конференции. Петрозаводск, 2023. С. 114-118.

References:

1. Alexandrova A.Y. (2017), Geography of tourist flows in the Russian Federation: statistics, trends, problems, *Science. Innovation. Technologies*. No. 1. pp. 95-108. (In Russ.).

2. Askhathuzina D.V. (2023), Geography of recreational resources of Foreign Asia as a basis for the development of international tourism, *Modern geographical knowledge of the surrounding world*. pp. 37-49. (In Russ.).

3. Entry of foreigners to Russia for the purpose of tourism according to the data of the Border Guard Service of the Russian Federation in 2023. (In Russ.). URL: https://ratanews.ru/news/general/vieezdnoi-turpotok-po-itogam-2023-goda-podprygnul-na-235?ysclid=m5jy91tnkr155217500 (accessed 03.03.2025).

4. Denisov I.V., Daribekova A.S., Petrenko E.S., Shabaltina L.V. (2020), Strategic management of tourism development in Kazakhstan, *Economic relations.* No. 4. pp. 1039-1050. (In Russ.).

5. Detochenko L.V. Lobanova N.A. (2018), A retrospective analysis of the place of the countries of the region of Foreign Asia as a host base for Russian tourists in the changing geopolitical situation of our time, *Proceedings of the Volgograd State Pedagogical University.* No. 5 (128). pp. 224-231. (In Russ.).

6. Detochenko L.V. (2019), Features of tourism development in Georgia as an industry contributing to the economic growth of the country, *Bulletin of the Udmurt University. Biology series. Earth Sciences*, T. 29, No. 2. pp. 279-289. (In Russ.).

7. Detochenko L.V. (2018), Features of the modern period of tourist interaction between Russia and Azerbaijan, *Izvestia of the Volgograd State Pedagogical University*, № 7 (130). pp. 199-208. (In Russ.).

8. Zyryanov A. I., Limpinskaya A. A. (2023), Methodological aspects of the study of international outbound tourism from the Russian region, *Geography and Tourism*, № 1. pp. 5-11. (In Russ.).

9. Kataleva K. V. (2019), International tourism in the Russian Federation: status, problems, directions of development, foreign policy aspects, *Current research*. No. 3 (3). pp. 21-28. (In Russ.). URL: https://apni.ru/article/250-mezhdunarodnij-turizm-v-rossijskoj-federatsii (date of request: 02/04/2025).

10. Lebedeva S. A., Radygina E. G., Oshkordina A. A. (2023), Express analysis of the tourist flow between Russia and Central Asia: country and regional aspects, *The Economy of Central Asia*, Vol. 7, No. 4. pp. 379-406. (In Russ.).

11. Muminov N.G. (2022), Prospects for the development of public administration in the field of tourism in Uzbekistan, *Economics and Finance (Uzbekistan)*, No. 5. pp. 2-10. (In Russ.).

12. On amendments to the official statistical methodology for estimating the number of inbound and outbound tourist trips, approved by Rosstat Order No. 640 dated 31.10.2019 (ROSSTAT order dated 04/09/2021 No. 195). *Federal State Statistics Service of the Russian Federation*. (In Russ.). URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/izm-poezdki.pdf (date of request: 03/05/2025).

13. Official statistical methodology for estimating the number of inbound and outbound tourist trips (ROSSTAT Order No. 640 dated 31.10.2019). *Federal State Statistics Service of the Russian Federation.* (In Russ.). URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/pr640 (1).pdf (accessed: 03/05/2025).

14. UNESCO World Heritage List. (In Russ.). URL: https://whc.unesco.org/ru/list (date of reference: 03.03.2025).

15. Sodikov S.A. (2021), Factors of tourism development in Tajikistan, *Bulletin of the Pedagogical University*, No. 3-4(11-12). pp. 55-58. (In Russ.).

16. Fedorko V.N. (2017), Opportunities for the development of cross-border tourism in Central Asian countries, *Russia and its regions in multi-scale integration and disintegration processes: Proceedings of the international scientific conference within the framework of the VIII Annual Scientific Assembly of the Association of Russian Geographers and Social Scientists. Perm*, pp. 598-602. (In Russ.).

17. The number of outbound tourist trips of Russian citizens to foreign countries, 2023, *Federal State Statistics Service of the Russian Federation*. (In Russ.). URL: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Frosstat.gov.ru%2Fstorage%2Fmediabank%2Fpoezdki_11-2024.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK (date of request: 03/04/2025).

18. Number of inbound tourist trips of foreign citizens to Russia, *2023, Federal State Statistics Service of the Russian Federation*. (In Russ.). URL: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Frosstat.gov.ru%2Fstorage%2Fmediabank%2Fpoezdki_11-2024.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK (date of request: 02/26/2025).

19. Shodiev D. R. (2019) Tourism development in Tajikistan: problems and solutions, *The economy of Tajikistan*, No. 2. pp. 55-64. (In Russ.).

20. Yagshyev A. G., Annaev H. A., Gayypov M. A. (2023), Tourism development in Turkmenistan, *Innovative development of modern science: theory and practice: Collection of articles of the International Scientific and Practical Conference. Petrozavodsk*, pp. 114-118. (In Russ.).

Сведения об авторе:

Деточенко Лилия Валерьяновна – Волгоградский государственный социально-педагогический университет (Волгоград, Россия), кандидат географических наук, доцент. E-mail: lillyad@rambler.ru

Information about author:

Liliya Detochenko – Volgograd State Socio-Pedagogical University (Volgograd, Russia), candidate of Geographical Sciences, Associate Professor. E-mail: lillyad@rambler.ru

Для цитирования:

Деточенко Л.В. Туристские связи Российской Федерации и стран Центральноазиатского региона // Центральноазиатский журнал географических исследований. 2025. № 1-2. С. 127-143.

For citation:

Detochenko L.V. (2025), Tourist relations of the Russian Federation and the countries of the Central Asian region, *Central Asian Journal of Geographical Researches*, No. 1-2, pp. 127-143. (In Russ.).

ЮБИЛЕИ

ANNIVERSARIES

ВЛАДИМИРУ ФЁДОРОВИЧУ ЛОГИНОВУ – 85 ЛЕТ!



Выдающийся белорусский учёный в области климатологии и геоэкологии, доктор географических наук, профессор, академик НАН Республики Беларусь, Заслуженный деятель науки Республики Беларусь Владимир Фёдорович Логинов в 2025 году отметил свой 85-летний юбилей.

В.Ф. Логинов родился 8 марта 1940 г. в деревне Зеленовка Городокского района Витебской области Белорусской ССР. В 1963 г. окончил арктический факультет Ленинградского высшего инженерного морского училища имени С.О. Макарова.

С 1969 г. – старший научный сотрудник Сибирского института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн СО АН СССР (в настоящее время – Институт солнечно-земной физики). С 1973 г. – заведующий лабораторией Всесоюзного НИИ гидрометеорологической информации – Мирового центра данных. В 1975-1976 гг. работал в Стенфордском университете (США). С 1977 г. – заведующий лабораторией и одновременно в 1978-1982 гг. – заместитель директора Главной геофизической обсерватории имени А.И. Воейкова. В 1985-1987 гг. работал научным сотрудником Всемирной метеорологической организации ООН (Женева). В 1987-1990 гг. – заведующий лабораторией Главной геофизической обсерватории имени А.И. Воейкова.

В.Ф. Логинов в 1990 г. становится заместителем директора по научной работе, а в 1997 г. – директором Института проблем использования природных ресурсов и экологии НАН Беларуси (Минск), проработав на этой должности до 2008 г. С 2008 года по настоящее время Владимир Фёдорович Логинов является главным научным сотрудником Института природопользования НАН Беларуси.

В 1967 г. В.Ф. Логинов защитил диссертацию кандидата географических наук, а в 1982 г. – доктора географических наук. В 1989 г. получил учёное звание профессора. В 1994 г. был избран членом-корреспондентом, в 2000 г. – действительным членом НАН Беларуси. Основные исследования академика В.Ф. Логинова выполнены в области диагноза и прогноза изменений климатических и водных ресурсов Беларуси и России, а также анализа влияния аэрозолей и космических факторов на климатическую систему.

Юбиляр является автором более 600 опубликованных научных трудов, в том числе 45 монографий, книг, справочников, брошюр и учебных пособий. Юбиляр принимал участие в разработке Концепции национальной безопасности Республики Беларусь. Инициатор создания и один из руководителей Государственной программы «Мониторинг полярных районов Земли, создание Белорусской антарктической станции и обеспечение деятельности полярных экспедиций» (2006-2020 гг.).

Академик В.Ф. Логинов является лауреатом Государственной премии Республики Беларусь (2002), медали Франциска Скорины (2009), Золотой (2020) и Серебряной (2023) медалей, а также двух премий (1997, 2007) НАН Республики Беларусь.

С первых дней создания нашего журнала академик В.Ф. Логинов входит в состав его Международного редакционного совета. Поздравляем Владимира Фёдоровича с его славным юбилеем и желаем ему долгих лет жизни и активного творчества, крепкого здоровья и новых трудовых свершений!

Редакционная коллегия Международного научного журнала «Центральноазиатский журнал географических исследований»

ХОЛНАЗАРУ МУХАББАТОВИЧУ МУХАББАТОВУ – 80 ЛЕТ!



Председатель Географического общества Таджикистана, доктор географических наук, профессор Холназар Мухаббатович Мухаббатов родился 25 июня 1945 в селе Шуль Раштского района Таджикской ССР.

После окончания Душанбинского государственного педагогического университета в 1966 г. Х.М. Мухаббатов был направлен в Совет по изучению производительных сил (СОПС) Академии наук Таджикистана на должность младшего научного сотрудника, на которой проработал до 1970 г.

В 1970-1973 гг. обучался в аспирантуре при СОПС Академии наук Таджикской ССР. В 1976 г. Х.М. Мухаббатов защитил диссертацию кандидата экономических наук на тему «Пути эффективного использования минеральных ресурсов Таджикистана» под научным руководством д.э.н., профессора А.И. Имшенецкого.

В период 1974-1977 гг. являлся младшим, в 1977-1979 гг. – старшим научным сотрудником, в 1979-1989 гг. – заведующим Отделом природных ресурсов СОПС АН Таджикской ССР. С 1989 по 1991 г. – Председатель профсоюза АН Таджикистана. В 1991-1997 гг. был заведующим Отделом географии и экологии АН Таджикистана.

В 1997-2000 гг. обучался в докторантуре Института географии Российской Академии Наук (РАН). В 1999 г. в Институте географии РАН защитил диссертацию доктора географических наук по специальности 11.00.02 – Экономическая и социальная география на тему «Географические основы рационального природопользования в горных регионах Таджикистана» (научный консультант – д.г.н., профессор Г.А. Приваловская). В 2005 г. Х.М. Мухаббатову присвоено учёное звание профессора.

Х.М. Мухаббатов в 2000-2002 гг. работал в Институте геологии НАН Республики Таджикистан, а с 2002 по 2009 год был заведующим отделом региональной экономики НИИ при Министерстве экономики и торговли Таджикистана. В 2009 году стал заведующим кафедрой туризма и методики преподавания географии Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни. В 2011 году по его инициативе был открыт Отдел географии при Президиуме НАН Республики Таджикистан, который он возглавлял до 2018 года. С 2018 г. является профессором кафедры туризма и методики преподавания географии Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни.

Профессор Х.М. Мухаббатов – автор 55 монографий, книг и брошюр, более 480 научных и научно-популярных статей. Большинство его работ посвящены вопросам рационального и эффективного использования природных ресурсов Таджикистана. Он является соавтором целого ряда школьных и вузовских учебников по географии мира и Таджикистана, научно-справочных и учебных атласов.

В настоящее время он является председателем диссертационного совета при Таджикском государственном педагогическом университете имени С. Айни и членом диссертационного совета при Каракалпакском государственном университете.

Профессор Х.М. Мухаббатов – лауреат почётного звания «Заслуженный деятель Таджикистана», медали «Хизмати шоиста», премии Академии Наук Таджикистана им. академика М.С. Осими, нагрудного знака «Отличник народного образования Таджикистана», ведомственных почётных грамот.

Мы сердечно поздравляем Холназара Мухаббатовича Мухаббатова с его замечательным юбилеем, желаем крепкого здоровья, творческого долголетия и новых успехов на ниве научно-педагогической деятельности.

Редакционная коллегия Международного научного журнала «Центральноазиатский журнал географических исследований»

АБДУКАРИМУ КЕНДЫРБАЕВИЧУ УРАЗБАЕВУ – 70 ЛЕТ!



Известный учёный физико-географ Узбекистана, доктор географических наук, профессор Абдукарим Кендырбаевич Уразбаев родился 16 июня 1955 года в городе Чирчике Ташкентской области в семье служащего. В 1972 году он с отличием окончил среднюю школу № 20 города Газалкента. В том же году А.К. Уразбаев поступил на географо-биологическое отделение факультета Естественных наук Ташкентского государственного педагогического института имени Низами, который окончил с отличием в 1977 году.

Трудовую деятельность начал учителем в родной школе № 20 в Газалкенте. В 1979 году, после прохождения срочной военной службы, А.К. Уразбаев становится младшим научным сотрудником Отдела географии Академии наук Узбекистана.

В 1984 году Абдукарим Кендырбаевич поступил в аспирантуру Института почвоведения и фотосинтеза АН СССР по специальности «Мелиорация и орошаемое земледелие». В 1988 году А.К. Уразбаев под научным руководством доктора сельскохозяйственных наук, профессора И.Н. Степанова и кандидата географических наук, доцента (ныне – профессора) Б.А. Бахритдинова успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему «Природно-мелиоративная оценка земель низовьев Амударьи» по специальности 11.00.01 – Физическая география, геофизика и геохимия ландшафта.

В 1999 году ученый поступил в докторантуру Отдела географии Академии наук Республики Узбекистан по специальности 11.00.01 – Физическая география, геофизика и геохимия ландшафта и в 2002 году успешно защитил диссертацию доктора географических наук на тему «Системная организация природно-мелиоративных условий современной дельты Амударьи».

В 2024 году Решением Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан Абдукариму Кендырбаевичу Уразбаеву присвоено учёное звание профессора.

На протяжении многих лет научной деятельности профессор А.К. Уразбаев на основе системного подхода, с использованием метода пластики рельефа занимался оценкой мелиоративного состояния геосистем современной дельты Амударьи. В последние годы ученый уделяет большое внимание изучению роли поверхностного (в т.ч. коллекторного) стока в формировании структуры дельтовых ландшафтов и пришёл к научному выводу, что «древовидная» структура геосистем является характерной чертой малых дельт.

Профессор А.К. Уразбаев является автором 7 монографий и около 200 научных статей. Под его научным руководством успешно защищены 4 диссертации докторов философии по географическим наукам. Профессор А.К. Уразбаев является членом Диссертационных советов при Национальном университете Узбекистана и при Самаркандском государственном университетае.

В разные годы юбиляр занимался педагогической деятельностью в Ташкентском государственном педагогическом университете имени Низами, Национальном университете Узбекистана имени Мирзо Улугбека, Международном казахско-турецком университете имени Ходжи Ахмеда Яссави (г. Туркестан, Казахстан), Сырдарьинском университете (г. Жетысай, Казахстан). С 2022 г. по настоящее время А.К. Уразбаев – профессор Чирчикского государственного педагогического университета.

Искренне поздравляем Абдукарима Кендырбаевича Уразбаева с 70-летним юбилеем и желаем ему крепкого здоровья, семейного счастья и новых успехов в научной и педагогической деятельности.

Редакционная коллеги Международного научного журнала
«Центральноазиатский журнал географических исследований»

ПАМЯТЬ

MEMORY

АЛИ АБДУЛКАСИМОВ (1934-2025)



Видный ландшафтовед, корифей физико-географической науки Узбекистана, широко известный в республике и за её пределами, доктор географических наук, профессор Самаркандского государственного университета Али Абдулкасимов скончался 3 февраля 2025 года.

А. Абдулкасимов родился 25 декабря 1934 года в Пайарыкском районе Самаркандской области. В 1954 г., по окончании средней школы с золотой медалью, поступил на отделение географии Геолого-географического факультета Узбекского (ныне – Самаркандского) государственного университета, который он окончил в 1959 г.

Трудовую деятельность начал учителем географии в средней школе № 19 Пайарыкского района. Но уже через год, в 1960 г. он перешёл на работу в Самаркандский государственный университет, на кафедру физической географии.

В 1961-1964 гг. Али Абдулкасимов обучался в аспирантуре Воронежского государственного университета. В 1964 году он защитил диссертацию кандидата географических наук на тему «Ландшафтно-типологическое картирование и физико-географическое районирование Ферганской котловины» под научным руководством профессора Ф.Н. Милькова.

После защиты кандидатской диссертации А. Абдулкасимов вернулся на работу в Самаркандский государственный университет, в котором прошёл путь от ассистента до профессора. Основным направлением научных исследований А Абдулкасимова стало изучение ландшафтов межгорных котловин Средней Азии. В 1990 году им была успешно защищена в Институте географии АН Азербайджана в городе Баку на тему «Пространственная дифференциация и антропогенная трансформация ландшафтов крупных межгорных котловин Средней Азии».

Важнейшими результатами многолетних исследований А. Абдулкасимова стали выявление закономерностей широтной, долготной и вертикальной дифференциации ландшафтов крупных межгорных котловин Средней Азии, разработка физико-географической типологии межгорных котловин, определение историко-географических очагов формирования антропогенных ландшафтов на территории Средней Азии.

За несколько десятилей научно-педагогической деятельности профессором А.Абдулкасимовым опубликовано около 600 научных и учебно-методических работ, в том числе большое количество научных монографий, учебников и учебных пособий. Под научным руководством профессора А. Абдулкасимова защищены 1 докторская, 4 кандидатских и 4 диссертации доктора философии (PhD).

А. Абдулкасимов награждён орденом «Эл-юрт ҳурмати». Решением Президиума Географического общества Узбекистана в 2020 г. учёному было присуждено почётное звание «Почётный член Географического общества Узбекистана».

Выражаем глубокие искренние соболезнования родным и близким, коллегам и ученикам профессора Али Абдулкасимова. Память о нём как о крупном учёном и замечательном человеке сохранится в наших сердцах.

Редакционная коллегия Международного научного журнала «Центральноазиатский журнал географических исследований»

АРМЕН АРШАВИРОВИЧ АЗАТЬЯН (1915-2000)



В 2025 году исполнилось 110 лет со дня рождения выдающегося исследователя истории географических исследований Средней Азии, Заслуженного деятеля науки Узбекской ССР, доктора географических наук, профессора Армена Аршавировича Азатьяна. Армен Аршавирович родился 13 апреля 1915 года в Варшаве, в семье военного врача. Судьба привела семью Азатьянов в послереволюционные годы в Среднюю Азию.

В 1937 году А.А. Азатьян окончил Среднеазиатский государственный университет по специальности «Биогеография». Свой трудовой путь Армен Аршавирович начал в том же 1937 году в Ташкенте в качестве школьного учителя географии.

В 1941 году Армен Аршавирович ушёл на фронт. Он прошёл всю Великую Отечественную войну, был награждён боевыми медалями, закончив свой фронтовой путь в 1945 году в воинском звании лейтенанта.

В 1946 году он становится заведующим кафедрой экономической географии Ташкентского института народного хозяйства (ТИНХ, ныне Ташкентский государственный экономический университет). На этой должности Армен Аршавирович проработал более тридцати лет. Параллельно с заведованием кафедрой, в течение 14 лет, он являлся деканом финансово-экономического факультета ТИНХ. Последние годы он являлся профессором кафедры экологии и размещения производительных сил этого вуза. В целом, более 50 лет жизни и творчества А.А. Азатьяна были непосредственно связаны с этим высшим учебым заведением.

Основным направлением многолетней научной деятельности А.А. Азатьяна являлась история географических исследований Средней Азии. В 1950 году он защитил кандидатскую диссертацию, посвящённую географу и путешественнику А.П. Федченко. Через 14 лет, в 1964 году, защитив диссертацию на тему «Классический период географического познания Средней Азии», он становится доктором географических наук. В том же году он удостоился учёного звания профессора.

Доктор географических наук, профессор А.А. Азатьян – автор более 100 научных трудов, в том числе 15 монографий, посвящённых различным аспектам истории географических исследований Средней Азии. Самыми крупными и известными работами Армена Аршавировича Азатьяна являются книги «А.П. Федченко – географ и путешественник» (1950), «Н.А. Северцов – выдающийся исследователь природы Средней Азии (вторая половина XIX века)» (1956), «Выдающиеся исследователи природы Средней Азии. В 2-х ч.» (1960-1966), «Василий Фёдорович Ошанин (энтомолог и путешественник, 1844-1917): очерки жизни и деятельности» (1961), «Географическое общество и его роль в изучении Средней Азии» (1969), «Докучаев – жизнь и научное творчество» (1970), «Основные географические проблемы Средней Азии» (1975), «Основные направления в географическом познании Средней Азии в советский период» (1976).

А.А. Азатьян подготовил ряд кандидатов экономических наук, в частности, Т.Жумаева (с 2004 г. доктор географических наук), А. Асриева, А. Бекбулатова, Л. Утиева и других.

Профессор А.А. Азатьян скончался на 75 году жизни 10 января 2000 года.

Армен Аршавирович Азатьян своей плодотворной творческой деятельностью, своими научными трудами вписал самобытную страницу в историю географической науки Узбекистана.

Редакционная коллегия Международного научного журнала «Центральноазиатский журнал географических исследований»

СУЮН КОРАЕВИЧ КОРАЕВ (1925-2018)



В 2025 году исполняется 100 лет со дня рождения одного из крупнейших узбекских учёных в области топонимики, кандидата филологических наук, доктора географических наук, профессора Суюна Караевича Караева.

Суюн Караев родился в 1925 году в селе Тамтум Зааминского района. С 1947 по 1952 год он учился на географическом факультете Среднеазиатского государственного университета.

По окончанию университета он начал свою трудовую деятельность редактором в издательстве «Укувпеддавнашр» (ныне – издательство «Укитувчи»). Позже он работал главным редактором издательства, заведующим редакцией раздела «География, геология, геофизика» Узбекской советской энциклопедии (1965-1983), старшим научным сотрудником Института языкознания АН Узбекистана (1984-1997), а с 1998 года и до конца жизни – в Лаборатории топонимии Национального центра при Государственном комитете Республики Узбекистан по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру (ныне – Агентство по кадастру при Министерстве экономики и финансов РУз).

Суюн Караев в 1969 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата филологических наук на тему «Опыт изучения топонимии Узбекистана», а в 1998 году – диссертацию на соискание ученой степени доктора географических наук по специальности 11.00.02 – Экономическая и социальная география на тему «Топонимика Узбекистана (историко-географическое исследование формирования названий населенных пунктов республики)».

Сотни трудов знаменитого топонимиста посвящены общетеоретическим вопросам топонимики, этимологии географических названий, а также правилам их написания и транскрипции. Два топонимических словаря, составленные Суюном Караевым, и другие научные труды ученого позволили установить происхождение более 2000 топонимов Узбекистана.

За 65 лет своей творческой деятельности профессор Суюн Караев опубликовал около 400 научных работ. Среди его важнейших топонимических трудов — «Знаете ли вы значение географических названий?» (1970), «Топонимика Узбекистана» (1991), «Топонимы Ташкента» (1991), «Топонимы областей Узбекистана» (2005), «Топонимика» (2006), «Топонимия Узбекистана с топонимическим словарем» (2015).

Будучи высококлассным переводчиком, профессор Суюн Караев перевёл с русского языка на узбекский язык ряд литературных, общественно-политических произведений, учебников и учебных пособий. Такие произведения Чингиза Айтматова, как романы «Тавро Кассандры», «Когда падают горы (Вечная невеста)», повесть «Белое облако Чингисхана», стали известны узбекским читателям также в переводе Суюна Караева, которого многие годы связывала личная дружба с великим классиком киргизской литературы.

Суюн Караев также отличался активным участием в общественной жизни республики. В частности, он был заместителем председателя Комиссии по топонимике при хокимияте города Ташкента (1993-1995), основателем и первым председателем Кыргызского культурного центра в Узбекистане (1992-1996).

Доктор географических наук, профессор Суюн Караевич Караев скончался 16 мая 2018 года в возрасте 93 лет. Светлая память о нём как о талантливом исследователе и неординарном человеке навсегда сохранится в сердцах всех его коллег и учеников.

Редакционная коллегия Международного научного журнала «Центральноазиатский журнал географических исследований»

ЭРКИН АЗАМОВИЧ АХМЕДОВ (1930-2009)



Известный в Узбекистане учёный в области урбанистики, доктор экономических наук, профессор Эркин Азамович Ахмедов родился 20 января 1930 года в Ташкенте в семье служащего.

Э.А. Ахмедов, окончив среднюю школу в 1949 году, поступил на географический факультет Ташкентского государственного педагогического института (ныне Ташкентский государственный педагогический университет) имени Низами, который окончил с отличием в 1954 году. Трудовую деятельность он начал в том же году учителем географии в школе № 8 города Ташкента.

В 1957 году Эркин Азамович поступил в аспирантуру Института экономики Академии наук Узбекской ССР. После окончания аспирантуры в 1960 году Э.А. Ахмедов начал работать на должности младшего научного сотрудника в Отделе размещения производительных сил Института экономики, в 1962 году перешёл на должность старшего научного сотрудника.

В 1962 году Эркин Азамович Ахмедов под научным руководством доктора экономических наук, профессора, члена-корреспондента АН Узбекистана К.Н. Бедринцева защитил диссертацию кандидата экономических наук на тему «Новые города Ташкент-Чирчик-Ангренского промышленного района».

С 1963 года Э.А. Ахмедов работал заведующим Отделом экономического районирования Института экономики Академии наук Узбекской ССР.

В 1986-1993 годах ученый работал заведующим отделом в Совете по изучению производительных сил (СОПС) Академии наук Узбекистана.

В 1990 году Эркин Азамович Ахмедов успешно защитил докторскую диссертацию по экономическим наукам на тему «Комплексное социально-экономическое развитие городов Узбекистана».

В 1993-1998 гг. Э.А. Ахмедов работал в Республиканском научном центре изучения проблем труда, занятости населения и социальной защиты при Министерстве труда и социальной защиты населения Республики Узбекистан.

В 1998 г. он перешёл на работу на кафедру общественной географии и региональной экономики (ныне – кафедры экономической и социальной географии) Национального университета Узбекистана, на должность профессора, на которой проработал до самой своей кончины.

За свою практически 60-летнюю научную деятельность выдающийся учёный-урбанист опубликовал более 200 научных работ, в т.ч. более 10 монографий и около 20 брошюр. Особое место в ряду его работ занимает многократно переиздававшийся в годы Независимости справочник «Республика Узбекистан», составленный на трёх языках – узбекском, русском и английском. К числу его главных книг относятся также монографии «Города Узбекистана» (1991, 1999) и «Города Узбекистана в годы Независимости» (2002).

Эркин Азамович в разные годы был членом Специализированных советов по географическим и экономическим наукам, оказывал большую помощь молодым ученым, был скрупулезным, но справедливым оппонентом кандидатских и докторских диссертаций. Под его руководством были защищены 6 кандидатских диссертаций.

Профессор Е.А. Ахмедов скончался 2 июня 2009 года в возрасте 79 лет. Преданный своему делу ученый, талантливый педагог, доктор экономических наук, профессор Эркин Азамович Ахмедов навсегда остался в памяти друзей, коллег и учеников своими прекрасными качествами.

Редакционная коллегия Международного научного журнала «Центральноазиатский журнал географических исследований»

ИСРАИЛ КИЛИЧЕВИЧ НАЗАРОВ (1940-2021)



В 2025 году исполнилось бы 85 лет одному из видных исследователей пустынь Центральной Азии, крупному учёному в области физической географии и геоэкологии, Почётному члену Географического общества Узбекистана, кандидату географических наук, доценту Исраилу Киличевичу Назарову.

И.К. Назаров родился 30 апреля 1940 года в Шафирканском районе Бухарской области. В 1958-1963 годах он обучался на географическом факультете Ташкентского государственного университета.

После двухлетней срочной службы в Вооружённых силах, Исраил Киличевич в 1965 году начал свою трудовую деятельность в качестве учителя географии в одной из школ своего родного района. Уже через 2 года, в 1967 году, он перешёл на работу в Бухарский государственный педагогический институт (с 1992 года – Бухарский государственный университет).

В 1971-1974 годах И.К. Назаров обучался в аспирантуре Института пустынь Академии наук Туркменистана. В 1975 году он защитил диссертацию кандидата географических наук по специальности 11.00.01 – Физическая география, геофизика и геохимия ландшафтов на тему “Пески Бухара-Каракульского оазиса и их освоение” под научным руководством всемирно известного учёного-географа, доктора географических наук, профессор, академика АН Туркменистана А.Г. Бабаева.

Кандидат географических наук, доцент И.К. Назаров на протяжении почти 30 лет (в 1982-2010 гг.) заведовал кафедрой географии БухГУ и руководил Бухрским областным филиалом Географического общества Узбекистана, став подлинным лидером бухарских географов.

Исраил Киличевич Назаров за более чем полувековую научно-педагогическую деятельность опубликовал около 240 научных и учебно-методических работ, в том числе более 10 монографий, учебников и учебных пособий. Выпущенное в 2013 году учебное пособие И.К. Назарова “Основные проблемы географической науки” получило почётное 2-место на конкурсе “Лучший учебник и учебное пособие” Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан. Кроме того, перу учёного принадлежат более 30 статей в “Национальной энциклопедии Узбекистана”.

Доцент И.К. Назаров был участником более 50 международных и республиканских научно-практических конференций, в частности, девяти съездов (1980-2014 гг.) Географического общества Узбекистана. По инициативе Исраила Киличевича в Бухарском университете дважды (в 2006 и 2010 гг.) были организованы республиканские научно-практические конференции по различным проблемам географии.

Под научным руководством доцента И.К. Назарова в 2008 году Х.Р. Тошов защитил кандидатскую диссертацию по специальности 11.00.01 – Физическая география, геофизика и геохимия ландшафтов на тему “Пустынные ландшафты и рациональное использование их агропотенциала (на примере Бухарской области)”.

Многочисленные ученики и коллеги в Узбекистане и сопредельных государствах Центральной Азии хранят светлую память об И.К. Назарове как замечательном человеке, талантливом и принципиальном учёном, активном организаторе науки и образования, а его научное наследие имеет большое значение в истории исследований ландшафтно-экологических процессов и проблем пустынь Центральной Азии.

Редакционная коллегия Международного научного журнала
“Центральноазиатский журнал географических исследований”

ВИКТОР ЕВГЕНЬЕВИЧ ЧУБ (1945-2023)



В 2025 году свой 80-летний юбилей отметил бы крупный учёный-гидролог Узбекистана, многолетний руководитель Гидрометеорологической службы республики, Заслуженный работник сельского хозяйства Республики Узбекистан, Почётный член Географического общества Узбекистана, доктор географических наук Виктор Евгеньевич Чуб.

После окончания средней школы в г. Мары (Туркменистан) в 1962 году, В.Е. Чуб поступает в Ташкентский государственный университет. Окончив его в 1967 году по специальности «Гидрология суши», он получил квалификацию инженера-гидролога.

Ещё будучи студентом, в 1966 году он начал свою трудовую деятельность в системе Гидрометслужбы Узбекистана, в качестве техника-гидролога. По окончании университета в 1967 году В.Е. Чуб занимает должность старшего инженера-гидролога. В общей сложности В.Е. Чуб посвятил работе в системе гидрометеорологической службы Узбекистана более полувека.

В 1976 году В.Е. Чуб успешно защитил в Государственном гидрологическом институте (Ленинград) кандидатскую диссертацию на тему: «Исследования условий формирования и расходования почвенной влаги в горах Западного Тянь-Шаня», получив ученую степень кандидата географических наук по специальности «11.00.07 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия».

В 1979 году В.Е. Чуб был назначен заместителем начальника республиканского управления по гидрометеорологии. В 1991 году он был назначен начальником Главного управления по гидрометеорологии при Кабинете Министров РУз (Главгидромет). В 2004 году Главгидромет был преобразован в Центр гидрометеорологической службы при Кабинете Министров Республики Узбекистан (Узгидромет), а В.Е. Чуб назначен Генеральным директором Узгидромета. Эту должность Виктор Евгеньевич занимал до 2017 г., т.е. более четверти века. С 1993 года учёный параллельно возглавлял Научно-исследовательский гидрометеорологический институт при Узгидромете.

В 2000 году была издана монография В.Е. Чуба «Изменение климата и его влияние на природно-ресурсный потенциал Республики Узбекистан», которая стала основой успешно защищенной им в форме научного доклада докторской диссертации на одноимённую тему по специальности «11.00.07 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия» в 2003 году. Таким образом, Виктор Евгеньевич стал одним из первопроходцев серьёзного научного исследования проблемы изменения климата и её экологических и социально-экономических последствий в регионе Центральной Азии.

В.Е. Чуб был награжден Почётной грамотой Президиума Верховного Совета УзССР (1981), медалью «Ветеран труда» (1990), Почётной грамотой Республики Узбекистан (1993), почётным званием Заслуженный работник сельского хозяйства Республики Узбекистан (1996), орденом «Дустлик» (2015), Почётным званием «Почётный член Географического общества Узбекистана» (2020).

Светлая память о Виктор Евгеньевиче Чубе, как замечательном учёном, талантливом организаторе и руководителе гидрометеорологической службы живёт в сердцах его близких, друзей, товарищей, коллег и учеников.

Редакционная коллегия Международного научного журнала «Центральноазиатский журнал географических исследований»

Требования к оформлению статей, представляемых для публикации в международном научном журнале "Центральноазиатский журнал географических исследований"

Для публикации в международном научном журнале "Центральноазиатский журнал географических исследований" в электронном виде, через официальный веб-сайт журнала www.cageojournal.uz принимаются *ранее не публиковавшиеся статьи на актуальные темы, отражающие результаты законченных исследований и вклад автора (авторов) в их достижении, написанные на русском или английском языках*.

Журнал состоит из следующих тематических разделов:
- Теория и история географии;
- Физическая география и геоэкология;
- Экономическая и социальная география;
- Гидрология и климатология;
- География рекреации и туризма;
- Картография и геоинформатика;
- Юбилеи;
- Память.

Статьи представляются в редакцию журнала в электронном виде.

Текст статей должен быть набран в редакторе *Microsoft Word 2003/2007, исключительно* шрифтом гарнитуры *Times New Roman*. В редакторе *Microsoft Word 2007*, необходимо использовать регистр *"Без интервала"*. Поля: *сверху 2 см, снизу 2 см, слева 2,5 см, справа 2,5 см*.

На *первой строке* статьи, слева указывается УДК. Через интервал помещаются *фамилия и инициалы* автора (соавторов). Через интервал помещается название организаций, где работают авторы с указанием города и страны. Если авторы работают в разных организациях, то необходимо использовать цифровые индексы при указании наименования организаций. Эти элементы оформления набирают *12 кеглем, с межстрочным интервалом 1,0*.

На *следующей строке посередине* размещается *название статьи заглавными буквами*, напечатанное *жирным* шрифтом. Под названием приводятся *аннотация статьи (100-150 слов) и ключевые слова (5-8 понятий)* к ней. Эти части статьи набираются *курсивом, 11 кеглем, с межстрочным интервалом 1,0*.

Затем фамилии и инициалы авторов, наименований организаций, в которых авторы работают, название статьи, аннотация и ключевые слова приводятся на английском языке. Параметры оформления (размер и гарнитура шрифта, межстрочный интервал) аналогичны параметрам оформления соответствующих русскоязычных элементов статьи.

Основной текст статьи набирается *12 кеглем, 1,0 интервалом*. Абзац — автоматический, отступ первой строки на 1,25 см, недопустимо делать отступы (левые, правые) пробелами. Переносы не допускаются.

Текст статьи должен быть структурирован следующим образом:
- **Введение и постановка проблемы**;
- **Изученность проблемы;**
- **Цель и задачи работы;**
- **Материалы и методы;**
- **Результаты и их обсуждение;**
- **Выводы.**

Рисунки, графики, карты обязательно нумеруются и подписываются, их названия набираются 11 кеглем под иллюстрациями. Графические материалы исключительно в формате **.jpg*.

Таблицы также нумеруются и подписываются. Номера (Таблица 1 и т.д.) и названия таблиц помещаются над ними и набираются 11 кеглем. Номер таблицы выравнивается по правой стороне, а название - посередине. Если иллюстрация или таблица заимствованы из источников, принадлежащих другим авторам, необходимо указать этот источник под таблицей, слева.

Не допускается альбомный формат рисунков и таблиц!

Список использованной литературы (не менее 15 и не более 25 источников) в *алфавитном* порядке приводится после текста статьи, *11 кеглем, не нумеруется автоматически* и подписывается как **Использованная литература**. Сначала приводятся источники с названием на *кириллице*, потом работы на иных алфавитах. Библиографические сведения источников оформляются в *принятом стандартном виде*. Требуется наличие в тексте *нумерованных ссылок в квадратных скобках*, например [1], на *каждый* источник; источники, на которые *нет ссылок в тексте, не должны включаться* в список литературы. **Цитаты** приводятся в кавычках, а ссылка оформляется в виде [3, с.65]. Оптимальный уровень самоцитирования автора — не выше 10 % от списка использованных источников. Список использованной литературы дублируется на английском языке под заголовком References.

В конце статьи приводятся *сведения об авторе (соавторах)* статьи, включающие фамилию, имя, отчество (полностью, жирным шрифтом), после тире - место работы и должность, адрес электронной почты, на русском и английском языках.

Рекомендуемый объём статей *от 8 до 15 страниц.*

Представляемая для публикации статья должна быть актуальной, обладать научной новизной, должна включать описание основных результатов исследования, полученных автором, выводы, а также соответствовать правилам оформления, принятым в журнале. Материал, предлагаемый для публикации, должен быть оригинальным, не публиковавшимся ранее в других печатных изданиях.

Все присланные в редакцию работы проходят двойное «слепое» рецензирование, а также проверку системой «Антиплагиат». Решение о публикации (или отклонении) статьи принимается редколлегией журнала после её рецензирования и обсуждения. Публикация в журнале бесплатная, авторам гарантируется размещение её электронной версии в Интернете.

Оформление списка литературы на русском языке

- *оформление научных статей*

1. Алибеков Л.А., Федорко В.Н. Аральский экологический кризис: предпосылки, последствия, перспективы // Известия Географического общества Узбекистана. 2020. Т. 57. С. 29–37.

- *оформление научных статей в электронных журналах*

2. Дирина А.И. Право военнослужащих Российской Федерации на свободу ассоциаций // Военное право: сетевой журнал. 2007. [Электронный ресурс]: URL: http://www.voennoepravo.ru/node/214 (дата обращения: 19.09.2017).

- *оформление научных монографий*

3. Федорко В.Н. Территориальные природно-хозяйственные системы устьев крупных рек мира. Ростов-на-Дону: Изд-во Южного Федерального ун-та, 2016. 112 с.

- *оформление диссертаций*

4. Саидов Х. Экономико-географические особенности развития транспортного комплекса Республики Таджикистан: дис. ... канд. геогр. наук. Душанбе, 2010. 171 с.

- *оформление авторефератов диссертаций*

5. Турдымамбетов И.Р. Социально-экономические особенности улучшения нозогеографической ситуации Республики Каракалпакстан: автореф. дисс. ... докт. геогр. наук. Ташкент, 2016. 83 с.

- *оформление статей в сборниках научных конференций*

6. Бакланов П.Я. Территориальные структуры природопользования в региональном развитии // Геосистемы в Северо-Восточной Азии. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Владивосток, 2017. С.4-7.

- *оформление научных статей и монографий, изданных на других языках, в основном списке литературы*

7. *Honkanen A., Pitkanen K., Hall M. C.* A local perspective on cross-border tourism. Russian second home ownership in Eastern Finland // International Journal of Tourism Research. 2016. Vol. 18. No. 2. P. 149–158. DOI: 10.1002/jtr.2041.

8. *Laine J.* Finnish-Russian border mobility and tourism: localism overruled by geopolitics // Tourism and geopolitics: issues and concepts from Central and Eastern Europe / Hall D. (ed.). Wallingford: CABI. 2017. P. 178–190.

9. *Laumann E. O., Pappi F. U.* Networks of Collective Action: A Perspective on Community Influence Systems. New York: Academic Press, 1976. 348 p.

Оформление References

References должен быть представлен в том же порядке (под той же нумерацией), что и русскоязычный список литературы. При оформлении References автоматическая транслитерация (рекомендуется Harvard System of Referencing Guide) используется для фамилий и инициалов авторов статей и монографий, а также названий научных журналов (в случае отсутствия официальных названий журналов на английском языке, например, *Izvestiya Rossiiskoy Akademii Nauk, Seriya Geograficheskaya*, или *The Annales of the Geographical Society of Uzbekistan*), во всех остальных случаях (названия статей, монографий, сетевых журналов, научных сборников и т. п.) осуществляется перевод на английский язык.

Рекомендуется следовать следующему образцу оформления References:

- *оформление научных статей, опубликованных на русском языке*

1. Alibekov L.A., Fedorko V.N. (2020), Aral ecological crisis: prerequisites, consequences, prospects, *The Annales of the GeographicalSociety of Uzbekistan*, vol. 57, pp. 29–37. (In Russ.).

- *оформление научных статей в электронных русскоязычных журналах*

2. Dirina A. I. (2007), The right of the military personnel of the Russian Federation to freedom of association, *Online journal "Military law"*. (In Russ.). URL: http://www.voennoepravo.ru/node/214 (accessed 19.09.2017).

- *оформление научных монографий, изданных на русском языке*

3. Fedorko V.N. (2016), *Territorial natural-economic systems of the mouths of large rivers of the world*, Rostov-on-Don, 112 p. (In Russ.).

- *оформление диссертаций, написанных на русском языке*

4. Saidov Kh. (2010), *Economic and geographical features of the development of the transport complex of the Republic of Tajikistan: dis. ... PhD geogr. sciences*. Dushanbe, 171 p. (In Russ.).

- *оформление авторефератов диссертаций, написанных на русском языке*

5. Turdymambetov I.R. (2016), *Socio-economic features of improving the nosogeographic situation of the Republic of Karakalpakstan: abstract of diss. ... doct. geogr. sciences*. Tashkent, 83 p. (In Russ.).

- *оформление статей в сборниках научных конференций, изданных на русском языке*

6. Baklanov P.Ya. (2017), Territorial structures of environmental management in regional development, *Geosystems in Northeast Asia. Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference*, pp. 4–7. (In Russ.).

- *оформление научных статей и монографий, опубликованных на английском языке*

7. Honkanen A., Pitkanen K., Hall M. C. (2016), A local perspective on cross-border tourism. Russian second home ownership in Eastern Finland, *International Journal of Tourism Research*, vol. 18, no. 2, pp. 149–158, DOI: 10.1002/jtr.2041.

8. Laine J. (2017), Finnish-Russian border mobility and tourism: localism overruled by geopolitics, *Tourism and geopolitics: issues and concepts from Central and Eastern Europe*, ed. Hall D., Wallingford, CABI, pp. 178–190.

9. Laumann E. O., Pappi F. U. (1976), *Networks of Collective Action: A Perspective on Community Influence Systems*, New York, Academic Press, 348 p.

Requirements for the design of articles submitted for publication in the international scientific journal "Central Asian Journal of Geographical Research"

For publication in the international scientific journal "Central Asian Journal of Geographical Research" in electronic form, through the official website of the journal www.cageojournal.uz, previously *unpublished articles on current topics are accepted, reflecting the results of completed research and the contribution of the author (authors) in achieving them, written in Russian or English*.

The journal consists of the following thematic sections:
- Theory and history of geography;
- Physical geography and geoecology;
- Economic and social geography;
- Hydrology and climatology;
- Geography of recreation and tourism;
- Cartography and geoinformatics;
- Anniversaries;
- Memory.

Articles are submitted to the editorial office of the journal in electronic form.

The text of the articles should be typed in *Microsoft Word 2003/2007*, exclusively using the *Times New Roman* typeface. Margins: *top 2 cm, bottom 2 cm, left 2.5 cm, right 2.5 cm*.

On the first line of the article, on the left, the UDC is indicated. *The surname and initials* of the author (co-authors) are placed in intervals. The name of the organizations where the authors work with the indication of the city and country is placed through the interval. If the authors work in different organizations, then it is necessary to use digital indices when indicating the names of the organizations. These design elements are typed in *12 point size, with 1.0 line spacing*.

On the next line in the middle is the title of the article in capital letters, printed in bold. The abstract of the article (100-150 words) and keywords (5-8 concepts) to it are given under the title. These parts of the article are typed in italics, 11 point size, with 1.0 line spacing.

Then the surnames and initials of the authors, the names of the organizations in which the authors work, the title of the article, abstract and keywords are given In Russ.ian. The design parameters (size and typeface, line spacing) are similar to the design parameters of the corresponding English-language elements of the article. If the authors are unable to arrange the corresponding elements of the article In Russ.ian, this work, at the request of the authors, will be performed by the editorial staff of the journal.

The main text of the article is typed in *12 point type, 1.0 spacing*. Paragraph - automatic, indentation of the first line by 1.25 cm, it is unacceptable to indent (left, right) with spaces. Transfers are not allowed.

The text of the article should be structured as follows:
- **Introduction and problem statement;**
- **Study of the problem;**
- **The aim and objectives of the work;**
- **Materials and methods;**
- **Results and its discussion;**
- **Conclusions**.

Drawings, graphs, maps must be numbered and signed, their names are typed in 11 point size under the illustrations. Graphic materials are exclusively in **.jpg* format.

Tables are also numbered and signed. Numbers (Table 1, etc.) and the names of tables are placed above them and typed in 11 point size. The table number is aligned to the right and the title is in the middle. If the illustration or table is borrowed from sources belonging to other authors, you must indicate this source below the table on the left.

Landscape format of figures and tables is not allowed!

The list of references (no less than 15 and no more than 25 sources) in *alphabetical* order is given after the text of the article, *11 point size, not automatically numbered* and signed as *References*. First, sources with the name in Cyrillic are given, then works in other alphabets. Bibliographic information of

sources is drawn up in the *accepted standard form*. Requires the presence in the text of *numbered links in square brackets*, for example [1], to *each* source; sources *that are not referenced in the text should not be included in the bibliography*. **Quotes** are given in quotation marks, and the link is drawn up in the form [3, p.65]. The optimal level of self-citation of the author is not more than 10% of the list of used sources.

At the end of the article, information about the author (co-authors) of the article is given, including the last name, first name, patronymic (in full, in bold), after a dash - place of work and position, e-mail address, in English and Russian. . If the authors are unable to arrange the corresponding elements of the article In Russ.ian, this work, at the request of the authors, will be performed by the editorial staff of the journal.

The recommended volume of articles is from 8 to 15 pages.

The article submitted for publication must be relevant, have scientific novelty, must include a description of the main research results obtained by the author, conclusions, and also comply with the formatting rules adopted in the journal. The material offered for publication must be original, not previously published in other print media.

All works sent to the editorial office are double-blind peer-reviewed, as well as checked by the Antiplagiat system. The decision to publish (or reject) an article is made by the editorial board of the journal after reviewing and discussing it. Publication in the journal is free, the authors are guaranteed the placement of its electronic version on the Internet.

Sample References:

- design of scientific articles and monographs published in English:

1. Honkanen A., Pitkanen K., Hall M. C. (2016), A local perspective on cross-border tourism. Russian second home ownership in Eastern Finland, *International Journal of Tourism Research*, vol. 18, no. 2, pp. 149–158, DOI: 10.1002/jtr.2041.

2. Laine J. (2017), Finnish-Russian border mobility and tourism: localism overruled by geopolitics, *Tourism and geopolitics: issues and concepts from Central and Eastern Europe*, ed. Hall D., Wallingford, CABI, pp. 178–190.

3. Laumann E. O., Pappi F. U. (1976), *Networks of Collective Action: A Perspective on Community Influence Systems*, New York, Academic Press, 348 p.

- design of scientific articles published In Russian

4. Alibekov L.A., Fedorko V.N. (2020), Aral ecological crisis: prerequisites, consequences, prospects, *The Annales of the GeographicalSociety of Uzbekistan*, vol. 57, pp. 29–37. (In Russ.).

- registration of scientific articles in electronic Russian-language journals

5. Dirina A. I. (2007), The right of the military personnel of the Russian Federation to freedom of association, *Online journal "Military law"*. (In Russ.). URL: http://www.voennoepravo.ru/node/214 (accessed 19.09.2017).

- design of scientific monographs published In Russ.ian

6. Fedorko V.N. (2016), *Territorial natural-economic systems of the mouths of large rivers of the world*, Rostov-on-Don, 112 p. (In Russ.).

- registration of dissertations written In Russ.ian

7. Saidov Kh. (2010), *Economic and geographical features of the development of the transport complex of the Republic of Tajikistan: dis. ... PhD geogr. sciences*. Dushanbe, 171 p. (In Russ.).

- preparation of abstracts of dissertations written In Russ.ian

8. Turdymambetov I.R. (2016), *Socio-economic features of improving the nosogeographic situation of the Republic of Karakalpakstan: abstract of diss. ... doct. geogr. sciences*. Tashkent, 83 p. (In Russ.).

- registration of articles in collections of scientific conferences published In Russ.ian

9. Baklanov P.Ya. (2017), Territorial structures of environmental management in regional development, *Geosystems in Northeast Asia. Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference*, pp. 4–7. (In Russ.).

ОГЛАВЛЕНИЕ / TABLE OF CONTENTS

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ / PHYSICAL GEOGRAPHY AND GEOECOLOGY

Бородко С.К., Дорожко Н.В., Мурашко О.А., Новак Е.И., Светашев А.Г., Сидоркина Е.И., Туболев В.А., Яротов А.Е. Комплексные исследования облученности биологически активным солнечным излучением поверхности и глубинных слоев природных водоемов 6-20

Barodka S.K., Darozhka N.V., Murashka A.A., Novak E. I., Svetashev A.G., Sidorkina E.I., Tubolev V.A., Yarotau A.E. Comprehensive studies of irradiation of biologically active solar radiation of the surface and deep layers of natural water bodies

Крахмаль К.А. Этапы формирования природы в зоне орогена Тянь-Шаня и Туранской плиты 21-33

Krakhmal K.A. Stages of nature formation in the zone of the Tian Shan orogen and the Turan plate

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ГЕОГРАФИЯ ECONOMIC AND SOCIAL GEOGRAPHY

Сергеева А.М., Махамбетов М.Ж., Хамит А.Б. Современные транспортные и инфраструктурные условия развития городской среды в Актобе 34-48

Sergeyeva A.M., Makhambetov M.Zh., Khamit A.B. Modern transport and infrastructure conditions of urban environment development in Aktobe

Федорко В.Н. Современное состояние внешнеторговых связей Узбекистана с постсоветскими государствами 49-65

Fedorko V.N. The current state of foreign trade relations of Uzbekistan with Post-Soviet states

Сазонова Н.В., Сазонова О.А. Социально-экономические последствия современной миграции населения Кыргызстана в Россию 66-77

Sazonova N.V., Sazonova O.A. Socio-economic consequences of the modern migration of the population of Kyrgyzstan to Russia,

Oblakulov Kh.A. Annual life cycles of the rural population living in different natural-economic zones of Navoi region 78-86

Облакулов Х.А. Годовые жизненные циклы сельского населения различных природно-хозяйственных зон Навоийской области

Tojieva Z.N., Jaloliddinov N.Kh. Economic and regional integration in economic geography 87-94

Тожиева З.Н., Жалолиддинов Н.Х. Экономическая и региональная интеграция в экономической географии

ГИДРОЛОГИЯ И КЛИМАТОЛОГИЯ HYDROLOGY AND CLIMATOLOGY

Gnjato S., Popov T., Gnjato R. Climate change impact on streamflows in Bosnia and Herzegovina: a case study of the lower Bosna River basin 95-101

Гнято С., Попов Т., Гнято Р. Влияние изменения климата на водотоки в Боснии и Герцеговине: на примере нижней части бассейна реки Босна

Махкамов Б.Р. Селепаводковые процессы в Узбекистане: комплексный анализ факторов, динамики, рисков и методов управления 102-113

Makhkamov B.R. Mudflow processes in Uzbekistan: comprehensive analysis of factors, dynamics, risks, and management methods

ГЕОГРАФИЯ РЕКРЕАЦИИ И ТУРИЗМА
GEOGRAPHY OF RECREATION AND TOURISM

Зайцев А.Н., Яротов А.Е., Гагина Н.В., Чиж Д.А., Сезоненко Ж.В., Макар К.А. Особенности территориальной организации туризма Пружанского района Республики Беларусь 114-126

Zaytsev A., Yarotau A., Hahina N., Chyzh Dz., Sezanenka Zh., Makar K. Features of the territorial organization of tourism in the Pruzhany district of the Republic of Belarus

Деточенко Л.В. Туристские связи Российской Федерации и стран Центральноазиатского региона 127-143

Detochenko L.V. Tourist relations of the Russian Federation and the countries of the Central Asian region

ЮБИЛЕИ / ANNIVERSARIES

Владимиру Фёдоровичу Логинову – 85 лет! 144

Холназару Мухаббатовичу Мухаббатову – 80 лет! 145

Абдукариму Кендырбаевичу Уразбаеву – 70 лет! 146

ПАМЯТЬ / MEMORY

Али Абдулкасимов (1934-2025) 147

Армен Аршавирович Азатьян (1915-2000) 148

Суюн Кораевич Кораев (1925-2018) 149

Эркин Азамович Ахмедов (1930-2009) 150

Исраил Киличевич Назаров (1940-2021) 151

Виктор Евгеньевич Чуб (1945-2023) 152

Требования к оформлению статей, представляемых для публикации в международном научном журнале "Центральноазиатский журнал географических исследований" 153-155

Requirements for the design of articles submitted for publication in the international scientific journal "Central Asian Journal of Geographical Research" 156-157

ЦЕНТРАЛЬНОАЗИАТСКИЙ ЖУРНАЛ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Международный научный журнал

№ 1-2, 2025

****

CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THE GEOGRAPHICAL RESEARCHES

International scientific journal

No. 1-2, 2025

Чирчик
Chirchik

Подписано к печати 20.05.2025 г. Формат 60x84 1/16.
Гарнитура Times New Roman. Печать офсетная.
Условных печатных листов 10,0
Тираж 50 экз. Заказ № 20.

Отпечатано в типографии «ZEBO PRINT».
Адрес: Ташкент, Яшнабадский район, военный городок 22.

Signed for printing on 20.05.2025. Format 60x84 1/16.
Typeface Times New Roman. Offset panting.
Conditional printed sheets 10.0
Circulation 50 copies. Order № 20.

Printed in the printing house "ZEBO PRINT".
Address: Tashkent, Yashnabad district, military town 22