

---

# ГЕОЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ, ГЕОГРАФИЯНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ

## МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ГЕОГРАФИИ, ГЕОЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

## METHODOLOGY OF TEACHING GEOGRAPHY, GEOECOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION

<https://doi.org/10.31489/3106-9649/2025-1-1.GSD/6-17>

УДК 91+379.85

Получена: 17.06.2025 г. | Одобрена для публикации: 06.10.2025 г.

М.М. Аvezов<sup>1\*</sup>, А.М. Элмуротова<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека, Ташкент, Узбекистан  
(\*Корреспондирующий автор. E-mail: m.avezov@nuu.uz)

<sup>1</sup>ORCID ID: 0009-0002-7918-3921

<sup>2</sup>ORCID ID: 0009-0003-4756-8795

### **Возможности использования туристического потенциала для устойчивого развития малых территорий с аридным климатом (на примере Каттакурганского района Узбекистана)**

В данной статье рассматриваются концепции развития малых территорий, анализируется значение туризма в устойчивом экономическом развитии, в особенности в малых аридных районах. На основе приведённых теорий исследован туристический потенциал Каттакурганского района Самаркандской области для обеспечения устойчивого развития посредством альтернативного туризма. Кроме того, учитывая аридные климатические условия, для правильной организации туристических потоков были разработаны карты NDVI, отражающие плотность растительного покрова, и проведён их анализ. В статье также рассмотрены многолетние среднемесячные показатели температуры воздуха, относительной влажности и давления водяного пара с целью оценки климатического комфорта туристов, и даны специальные рекомендации. С точки зрения развития устойчивого туризма была составлена карта-схема организации туристической деятельности на основе многолетних среднемесячных температур воды, подводной геоморфологии и береговых линий Каттакурганского водохранилища. Кроме того, пути использования туристического потенциала Каттакурганского района оценены на основе «SWOT-анализа» и сделаны соответствующие выводы.

*Ключевые слова:* альтернативный туризм, аридная зона, туристический потенциал, эндогенное развитие, водный туризм, хайкинг, треккинг.

#### *Введение*

Туризм является важным сегментом национальной политики развития, поскольку он вносит вклад в валовой внутренний продукт (ВВП), способствует диверсификации экономики, сокращает межрегиональные различия, формирует капитал развития и стимулирует региональное развитие. В некоторых случаях, когда отсутствуют иные альтернативные пути, туризм обеспечивает существенный вклад в устойчивое развитие территорий и местных самоуправлений [1]. Поэтому в последние годы многие страны, стремясь улучшить экономические показатели и обеспечить устойчивое развитие, стараются формировать виды туризма, исходя из своих природных условий и трудовых ресурсов.

В модели экзогенного развития, когда внешние факторы рассматриваются как катализатор новой экономической деятельности и роста, ожидаемые результаты не были достигнуты. Уже в 1970-е годы многие регионы характеризовались замедлением экономического роста и значительным отставанием от развитых территорий. Инвестированные ресурсы недостаточно интегрировались в существующие экономические и социальные системы этих регионов, что привело к росту диспропорций в региональном развитии [2–5].

В отличие от концепции экзогенного развития, развитие экономики за счёт использования ресурсов, имеющих непосредственно на самой территории, рассматривается как модель эндогенного развития (Таблица 1).

Т а б л и ц а 1

## Сравнительная характеристика моделей экзогенного и эндогенного развития

Основные критерии	Экзогенная модель развития	Эндогенная модель развития
Определение	Экзогенное развитие рассматривает внешние факторы как основные драйверы экономического роста и структурных изменений в регионе.	Эндогенное развитие опирается на внутренние ресурсы, социальный капитал и инновационный потенциал самой территории.
Основные ресурсы	Внешние инвестиции, государственные субсидии, внешние рынки.	Местные ресурсы, кадровый потенциал, социальные сети, инновации.
Преимущества	Возможность быстрого экономического роста, приток внешнего капитала.	Устойчивость, регио-нальная самостоятельность, долгосрочное развитие.
Недостатки	Регион остаётся зависимым от внешних факторов, слабая интеграция в местные системы.	Темпы развития могут быть медленными, ограниченность ресурсов.

Концепция эндогенного развития подразумевает интегрированный подход, объединяющий все сферы и их взаимосвязи. Туризм также не остался в стороне от изменений в парадигме территориального развития. Эта отрасль, безусловно, является одной из наиболее подходящих для применения эндогенного подхода, поскольку основное притяжение туризма — это разнообразные местные ресурсы территории. В отличие от других сфер, именно туризм способен наиболее эффективно мобилизовать эти ресурсы (природные красоты, культурное наследие, местная культура, транспортные возможности и др.).

В относительно слаборазвитых регионах туризм предоставляет возможность избежать неиспользования этих ресурсов. По этой причине эндогенно ориентированный подход стал центральным направлением во многих программах и планах развития туризма по всему миру [1].

Развитие туризма в малых аридных районах можно рассматривать как одну из форм реализации модели эндогенного развития. Особенно в условиях современных глобальных климатических изменений остаётся открытым вопрос: каким образом будет формироваться экономика этих территорий. В такой ситуации развитие устойчивого туризма является одним из наиболее оптимальных решений.

Как отмечает Джозеф, устойчивый туризм означает способность общества, экосистемы и других существующих систем функционировать непрерывно, несмотря на неопределённость будущего, и при этом не допускать истощения ключевых ресурсов [6].

*Материалы и методы*

Вопросы развития туризма в аридных регионах мира в основном изучались на примере Ирана, а также стран Африки, расположенных в аридных зонах. Одним из первых исследований, связанных с данной темой, считается работа Шаула Краковера (1985), который изучал потенциал развития туризма в аридных районах Израиля и исследовал основные элементы поэтапной модели, описывающей процесс развития [7]. Он проверил свои результаты на основе эмпирических исследований в пустыне Негев, анализируя применимость предложенной модели.

Кроме того, Мояйедфар и Фатэми провели исследование на примере города Йезд, расположенного в аридной зоне Ирана. Они рассматривали развитие культурных форм туризма на основе использования традиционных *кяризов (канатов)* [8]. В их работе особое внимание уделялось экономическому потенциалу туризма в малых, отстающих в развитии населённых пунктах и регионах с ограниченными природными ресурсами.

Также в Кении проблемы развития туризма в аридных зонах были рассмотрены в исследовании Гатвири и Кимайо. Работа была опубликована в виде небольшой книги и посвящена в основном анализу потенциала развития туризма на аридных и полуаридных территориях, которые занимают значительную часть страны за пределами традиционных туристических центров Найроби и Момбаса [9]. При выполнении настоящего исследования использовались методы анализа литературы, работа с фондовыми материалами, а также методы ГИС-технологий.

#### *Результаты и их обсуждение*

Каттакурганский район расположен в центральной части Самаркандской области: его южная и северная части охватывают горные и предгорные территории, тогда как центральная часть сформирована Зарафшанской впадиной. Площадь района составляет 1,39 тыс. км<sup>2</sup> [10]. Климат резко континентальный: средняя температура января составляет  $-2,9^{\circ}\text{C}$ , июля —  $+27,4^{\circ}\text{C}$  [11]. Среднегодовое количество осадков достигает 285,4 мм, основная их часть выпадает в период с ноября по апрель. Летом температура воздуха значительно повышается, и осадки практически отсутствуют.

Несмотря на то что Каттакурганский район относится к аридным зонам, он отличается богатым туристическим потенциалом. В частности, достаточное количество осадков весной способствует увеличению биомассы (биоразнообразия) в предгорных районах, что повышает туристическую привлекательность территории. В этот период возможно развитие альтернативных форм туризма, таких как экотуризм и приключенческий туризм.

Кроме того, на севере района расположена южная часть хребта Октов, высшая точка которого достигает 1708 метров над уровнем моря. Южные склоны характеризуются значительной крутизной, что делает их удобными для организации треккинга и хайкинга. Для определения оптимальных периодов проведения подобных туристических мероприятий целесообразно использовать карты NDVI (нормализованный дифференциальный индекс растительности).

С этой целью для территории района были загружены спутниковые снимки Landsat 8–9 OLI в красном (RED) и ближнем инфракрасном (NIR) диапазонах. В дальнейшем они были обработаны в программе ArcMap по следующей формуле (1), что позволило построить соответствующую карту (рис. 1) [12].

$$\text{NDVI} = \frac{(\text{NIR}) - (\text{RED})}{(\text{NIR}) + (\text{RED})} \quad (1)$$

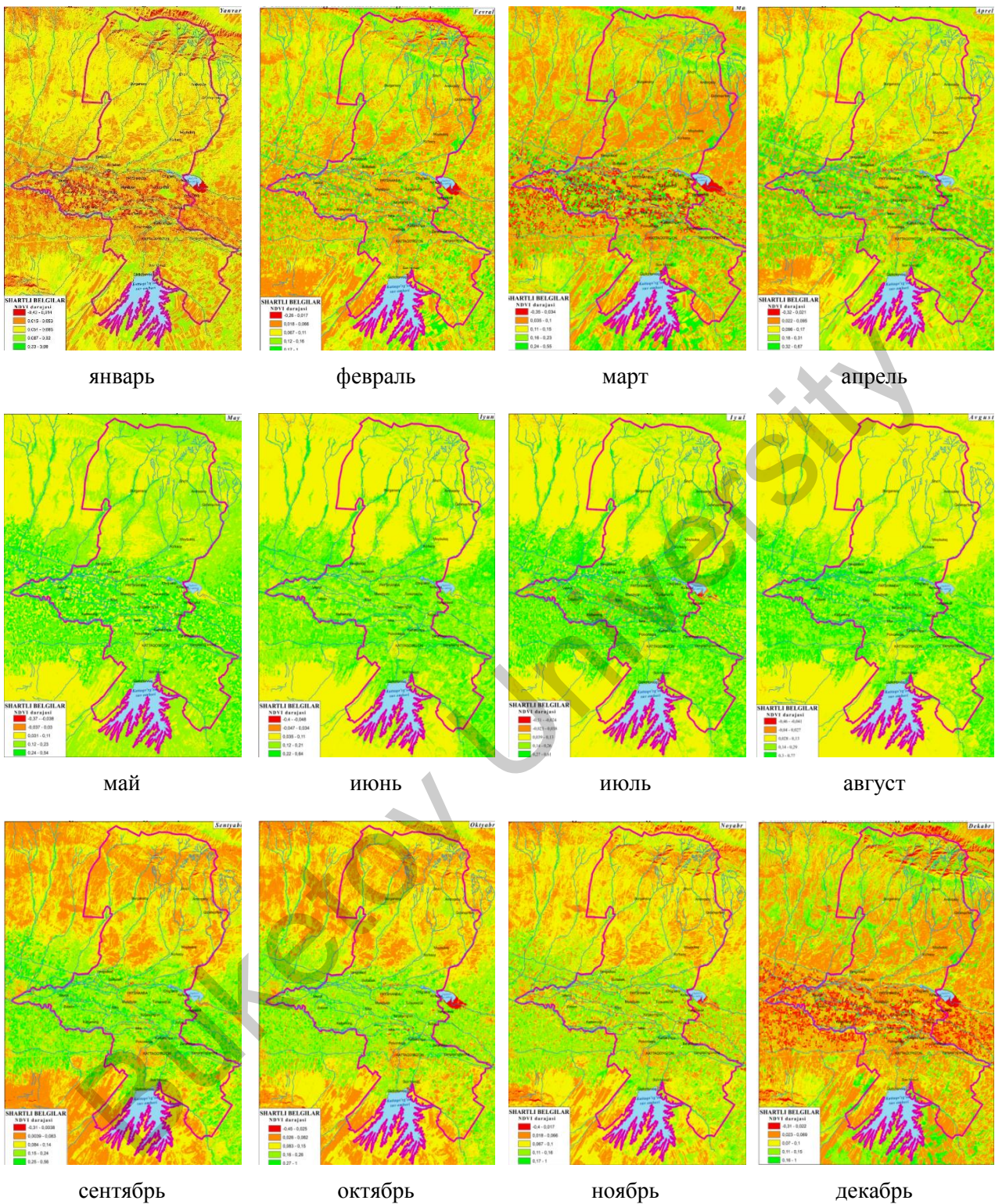


Рисунок 1. NDVI карты Каттакурганского района по месяцам

Как показано на картах NDVI, в предгорных районах Каттакурганского района в апреле-мае наблюдается интенсивное развитие растительного покрова. В этой связи использование биологических ресурсов района может иметь большое значение для обеспечения устойчивого развития. Кроме того, среди этих растений такие виды, как меч-трава *Мартюса* (*Cladium martii*), ложноклаусия Зеравшанская (*Pseudoclausia zerawschanica* (Regel et Schmalh.) Botsch.), лук смешанный (*Allium praemixtum* Vved.), зайцегуб опьяняющий (*Lagochilus inebrians* Bunge), зулофия Туркестанская (*Eulophia turkestanica* (Litv.) Schlecht.), астрагал Нуратавский (*Astragalus nuratensis*), ковыль

*Каратавский* (*Stipa karataviensis* Roshev), *Перовская лебедолистная* (*Perovskia atriplicifolia*), *лунюшка Актавская* (*Lappula aktaviensis* Popov et Zakirov) включены в «Красную книгу Республики Узбекистан» (рис. 2) [13]. Эти виды растений могут служить фактором привлечения экотуристов и геотуристов. Кроме того, привлечения внимания туристов к этим растениям может оказывать положительное влияние на их охрану.

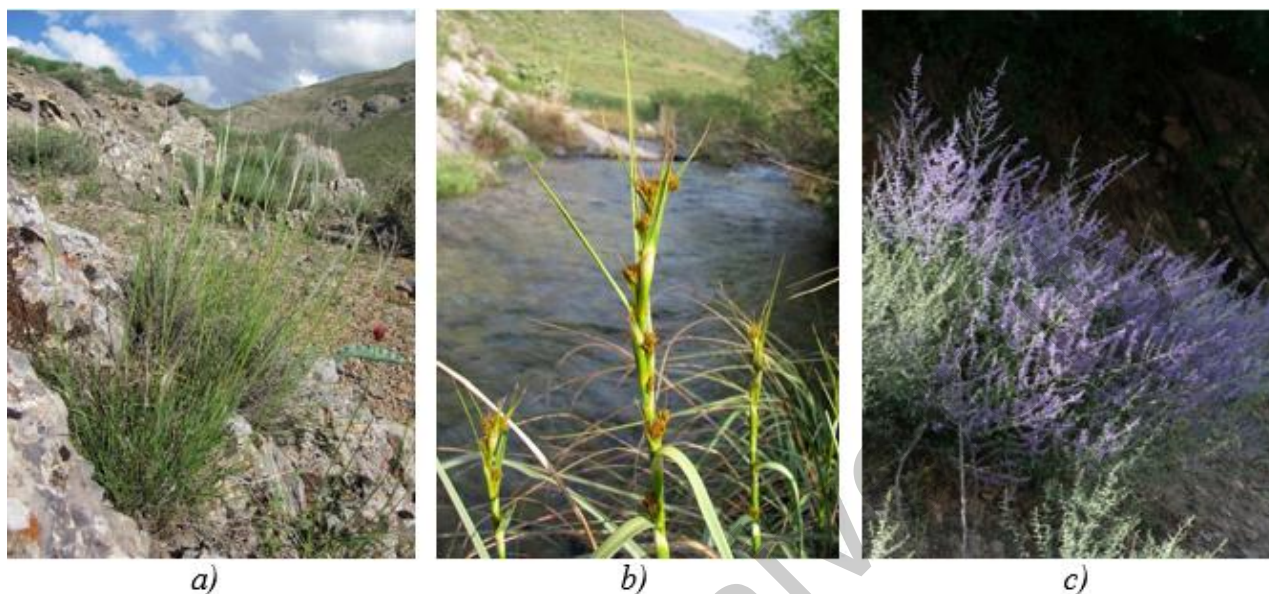


Рисунок 2. Растения, произрастающие в Каттакурганском районе, занесенные в «Красную книгу Республики Узбекистан»:  
а) ковыль Каратавский (*Stipa karataviensis* Roshev);  
б) меч-трава Мартиуса (*Cladium martii*);  
в) Перовская лебедолистная (*Perovskia atriplicifolia*)

Для развития туризма в аридных регионах, наряду с плотностью растительного покрова, важное значение имеют также относительная влажность воздуха и среднее многолетнее месячное парциальное давление водяного пара. Эти показатели определяют то, как туристы ощущают себя во время путешествия. Известно, что в аридных зонах относительная влажность воздуха чрезвычайно низкая, что существенно влияет на «комфорт человека», то есть на восприятие окружающей среды самим туристом. При низком парциальном давлении водяного пара воздух становится очень сухим, усиливается воздействие жары, в результате чего формируются неблагоприятные климатические условия для туристов. В летние месяцы данный показатель на территории района превышает 10 гПа. Например, в центральной части района в июле средняя температура воздуха составляет 27,4°C, относительная влажность — 43,6 %, а парциальное давление водяного пара — 14,6 гПа (рис. 3). В этот период человек сильнее ощущает жару, так как сухой воздух приводит к быстрому испарению влаги с поверхности кожи. Поэтому туристическую деятельность в этот сезон целесообразнее организовывать в затенённых местах или в относительно закрытых пространствах.

Тем не менее, такие климатические условия являются наиболее благоприятными для пляжного отдыха, пеших прогулок (вдоль русел рек и арыков), а также для велотуризма. Анализ метеорологических показателей для хребта Актау (по данным метеостанции Кушработ) показывает, что в мае средняя температура воздуха составляет 25,3°C, относительная влажность — 50,8 %, а давление водяного пара — 11,1 гПа [11]. В таких условиях климат аридного региона считается благоприятным для альтернативного туризма (экотуризм, велотуризм) и его активностей (треккинг, хайкинг), а также для культурного туризма. Кроме того, именно в этом месяце NDVI достигает максимального значения, что усиливает привлекательность природы и оставляет у туристов положительные впечатления.

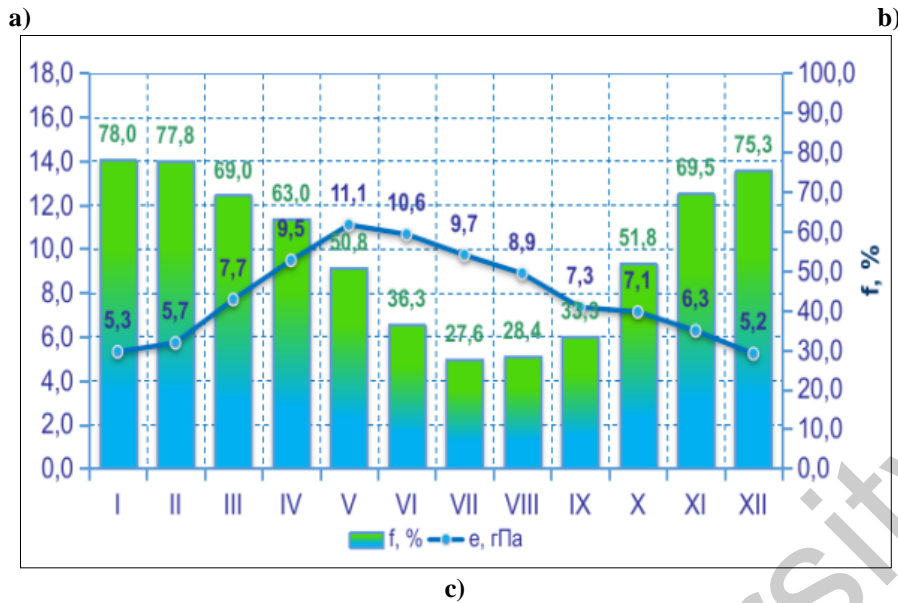
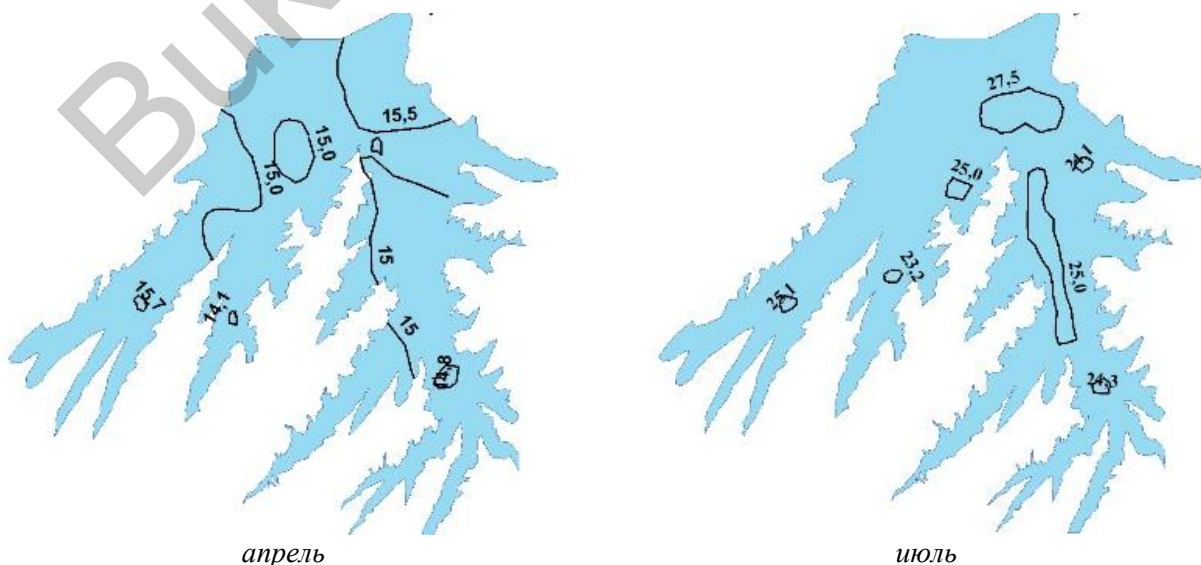


Рисунок 3. Распределение многолетнего среднего месячного давления водяного пара (e, гПа) и относительной влажности (F, %) на метеорологических станциях Пайшанба (а), Нурабад (б), Кушрабад (в) в течение года (2009-2018 гг.) [11]

Хотя Каттакурганский район расположен в зоне аридного климата, в его южной части создано Каттакурганское водохранилище. На его базе можно развивать водный туризм. По мнению Моайедфара и Фатеми, водный туризм является одним из наиболее разнообразных видов туризма в мире. Он демонстрирует реальные показатели устойчивого туризма и привлекает наибольшее количество туристов к водным объектам, таким как моря, озера и реки [8]. В частности, высокая значимость водных ресурсов в организации туризма в аридных регионах была продемонстрирована в работах исследователей, проводивших исследования в этой области [7–9]. Следовательно, водохранилище имеет большое значение для развития устойчивого туризма в районе.

Развитие туризма в водоемах — это отдельный вопрос, и он имеет свои определенные критерии и теории. При правильном, планомерном использовании озера или водохранилища необходимо учитывать такие показатели, как географическое положение водоема, геоморфологическое строение дна озера, глубина, ветры, дующие на его поверхности, флора и фауна озера, мутность воды. Также необходимо учитывать возможности использования этого водоема для ведения хозяйственной деятельности [14]. Таким образом, на основе данных А. Никитина была разработана карта температуры поверхности воды Каттакурганского водохранилища в теплые месяцы (рис. 4) [15].



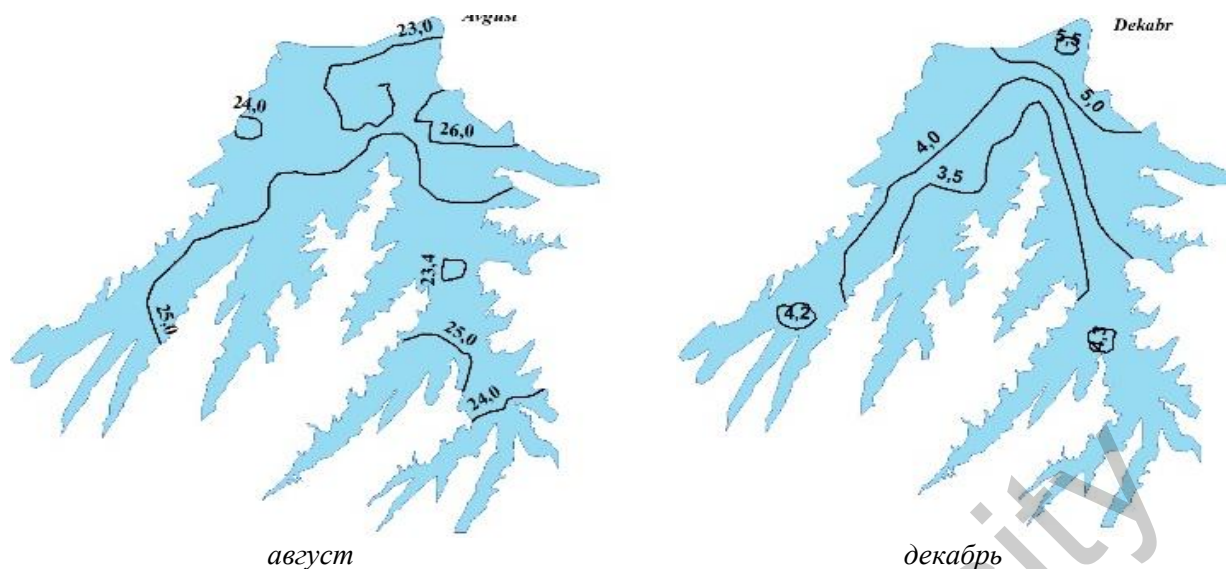


Рисунок 4. Карта температур поверхностных вод Каттакурганского водохранилища

Для правильного использования туристического потенциала Каттакурганского водохранилища разработана схема организации туристической деятельности в зависимости от подводной геоморфологии водохранилища, береговой линии, мутности воды и ареала распространения организмов (рис. 5). Например, восточная часть водохранилища относительно мелкая. Это также можно наблюдать по изменению изотерм среднегодовой температуры воды. Поэтому создание купальных зон на этих территориях даст положительные результаты. Также, поскольку берега песчаные, можно сформировать пляжный туризм.

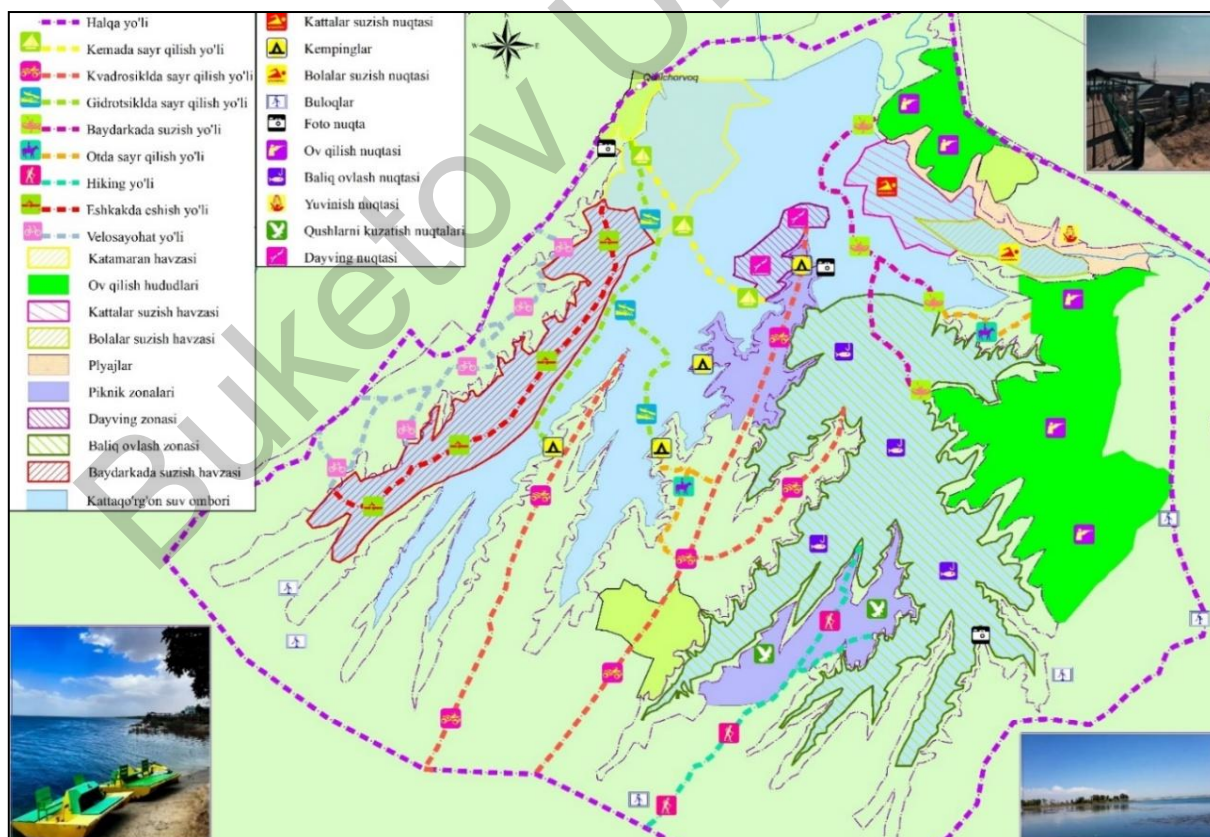


Рисунок 5. Карта организации видов и деятельности туризма на Каттакурганском водохранилище и прилегающих территориях

## Результаты и их обсуждение

На основе приведенных выше данных подтверждено, что в Каттакурганском районе имеются достаточные туристические ресурсы для развития туризма. Однако многие ученые подчеркивают, что в экономически слаборазвитых регионах туризм может лишь смягчить негативные тенденции развития, но не обладает достаточным потенциалом для экономической трансформации. Если предпринимательские инициативы, государственно-частное партнерство, квалифицированные молодые кадры и инновации не являются непрерывными, сектор туризма может потерять свою динамику, а гранты, выделяемые на финансирование проектов, часто могут иметь краткосрочные последствия. Также, если туризм будет быстро развиваться, это может привести к таким последствиям, как уничтожение естественной растительности, рост цен на землю, недвижимость и услуги, утрата традиционной культуры [1]. Некоторые исследования показывают негативное влияние спроса на туризм, например, инфляцию. Туризм потребляет местные ресурсы (в основном землю, воду и энергию) и образует отходы. Новая инфраструктура и услуги повысят привлекательность мест, что приведет к дальнейшему росту туризма, но в то же время поставит под угрозу природную среду, которая является основным преимуществом туризма.

Поэтому, опираясь на эти взгляды и с помощью SWOT-анализа, были выявлены сильные стороны, слабые стороны, возможности и угрозы для развития туризма в Каттакурганском районе. SWOT собирает наиболее важные результаты анализа внешних факторов и изучения внутренних возможностей объекта [8].

Если мы рассмотрим SWOT-анализ для Каттакурганского района один за другим, мы получим результат в Таблице 2.

Т а б л и ц а 2

## SWOT анализ туристического потенциала Каттакурганского района

Сильная сторона (Strength)	Слабые стороны (Weakness)
S1 — разнообразие рельефа района; S2 — комфортность биоклиматических показателей для туристов, несмотря на аридные климатические условия; S3 — водные ресурсы, в частности наличие крупного водохранилища; S4 — плотность растительного покрова в течение года и рост редких видов растений; S5 — средняя температура воды водохранилища для пляжного туризма; S6 — хорошая обеспеченность туристическими ресурсами.	W1 — интенсивность эрозионного процесса в предгорных районах; W2 — неполный охват археологических памятников охраной; W3 — уменьшение количества воды в реках Актау в результате изменения климата; W4 — сокращение вида в результате постоянного вылова рыбы в водохранилище; W5 — истощение растительного покрова; W6 — низкий уровень инвестиций в туристическом секторе.
Возможности (Opportunity)	Угрозы (Threats)
O1 — удобство экономико-географического положения района (70 км до города Самарканда); O2 — достаточная обеспеченность памятниками археологии и архитектуры; O3 — развитие этнического туризма в связи с разнообразием национальных традиций; O4 — налаживание агротуризма за счет разнообразия сельскохозяйственной специализации; O5 — развитие альтернативного туризма в горных районах.	T1 — загрязнение водоемов; T2 — усиление деградации почвы вследствие проезда на машине по неустановленным территориям; T3 — снижение интереса иностранных туристов к приезду из-за негативной пропаганды; T4 — сокращение площади сельскохозяйственных угодий; T5 — обострение экологических проблем в аридных регионах; T6 — увеличение загрязнения почв за счет увеличения количества отходов; T7 — исчезновение археологических памятников.

### Заключение

Существует несколько моделей экономического развития, и при изучении их различий было установлено, что модель эндогенного развития признана мировым сообществом наиболее оптимальным путем для создания устойчивой экономики в малых регионах с аридным климатом. В настоящее время многие страны пытаются максимально использовать туристический потенциал региона, тесно связывая эндогенное развитие с туристической отраслью в своих периферийных районах. Для небольших территорий эти действия оправдывают себя. Поэтому при изучении основ развития туризма в Каттакурганском районе проявился высокий туристический потенциал. В частности, при анализе изменения плотности растительного покрова в разрезе месяцев с помощью карт NDVI было установлено, что зелень сохраняется практически в течение всего периода.

При изучении климатических и биоклиматических показателей района было установлено, что в январе температура составляла  $-2,9\text{ C}$ , а в июле —  $27,4\text{ C}$ . Также было проанализировано, что среднемноголетнее количество осадков составляет  $285,4\text{ мм}$ , а давление водяного пара изменяется в зависимости от температуры и относительной влажности для района, в частности, этот показатель выше вдоль рек и относительно ниже в горных и предгорных районах. На основании вышеуказанных показателей при определении биоклиматических условий для туристов в июле были сформулированы следующие выводы:

- Человек чувствует жару гораздо сильнее, потому что сухой воздух приводит к быстрому высыханию кожи, что увеличивает риск обезвоживания;
- Солнечная погода благоприятна для отдыха, но при длительном пребывании на свежем воздухе туристам необходимы тень, вода и условия для отдыха;
- Подходит для занятий спортом или активного туризма (пешие прогулки, езда на велосипеде, экскурсии), так как сухой воздух способствует быстрому испарению пота, → однако необходимо увеличить потребление воды.

Доказана эффективность использования Каттакурганского водохранилища для формирования водного туризма и водного спорта. Поскольку водный туризм охватывает наибольшее количество видов и туристической деятельности, исследователи отмечают, что устойчивый туризм может быть развит в любом типе водной среды или из водных ресурсов. Поэтому, с учетом физико-географических особенностей Каттакурганского водохранилища, была разработана карта организации туристической деятельности вокруг него (рис. 5).

К сожалению, в научных работах отмечается, что в некоторых случаях развитие туризма может иметь негативные последствия для любого региона. В частности, было доказано, что, хотя в некоторых небольших населенных пунктах это может показаться временным развитием экономики, это не приводит к устойчивому развитию. Кроме того, развитие туризма приводит к усилению антропогенного воздействия на природу и в некоторых ситуациях приводит к серьезным экологическим проблемам. Поэтому был проведен SWOT-анализ развития туризма в районе, который показывает, что, несмотря на аридные климатические условия и туристический потенциал района, наряду с такими сильными аспектами, как удобство биоклиматических показателей для туристов, существуют также угрозы серьезных экологических проблем в этих районах.

### Список литературы

- 1 Vujadinović S. Tourism in the context of contemporary theories of regional development / S. Vujadinović, D. Šabić, M. Gajić, R. Golić, L. Kazmina, M. Joksimović, F. Krstić, V. Malinić, M. Sedla // J. Geogr. Inst. Cvijic. — 2023. — 73(3). — P. 355–370. <https://doi.org/10.2298/IJGI2303355V>
- 2 Capello R. Location, Regional Growth, and Local Development Theories / R. Capello // AESTIMUM. — 2011. — 58. — P. 1–25. <https://doi.org/10.13128/Aestimium-9559>
- 3 Eversole R. Economies with people in them: Regional futures through the lens of contemporary regional development theory / R. Eversole // Australasian Journal of Regional Studies. — 2017. — 23(3). — 305–320. <https://search.informit.org/doi/10.3316/ielapa.419830866425225>
- 4 Pike A. Local and Regional Development. Routledge / A. Pike, A. Rodriguez-Pose, J. Tomaney (Eds.). — 2006. <https://doi.org/10.4324/9780203003060>

- 5 Puljiz J. Teorije regionalnog razvoja u ekonomskoj literaturi [Electronic resource] / J. Puljiz // Yearbook Titius. — 2010. — 3(3). — P. 63–82. Access mode: <https://hrcak.srce.hr/117704>
- 6 Joseph E.K. Sustainable Tourism Development in the Backwaters of South Kerala, India: The Local Government Perspective / E.K. Joseph, T.K. Kallarakal, B. Varghese, J.K. Antony // GeoJournal of Tourism and Geosites. — 2020. — 33(4spl). — P. 1532–1537. <https://doi.org/10.30892/gtg.334spl13-604>
- 7 Krakover Sh. Development of Tourism Resort Areas in Arid Regions / Sh. Krakover; Yehuda Gradus (Ed.) // Desert Development. — 1985. — P. 271–284. <https://doi.org/10.1007/978-94-009-5396-3>
- 8 Moayedfar S. Sustainable tourism development in historic cities of arid regions with the revival of qanat (Yazd city) / S. Moayedfar, M. Fatemi // GeoJournal of Tourism and Geosites. — 2021. — 35(2). — P. 428–436. <https://doi.org/10.30892/gtg.35222-669>
- 9 Gatwiri W. Unlocking Tourism Potential in Arid and Semi-Arid Counties of Kenya / W. Gatwiri, F. Kimaiyo // KIPRA Discussion Paper. — No. 308. — 2023.
- 10 O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi. 1–12 jild. — T.: 2000–2007 yy.
- 11 Абдикулов Ф.И. Самарқанд вилояти биоиклимий шароитлари ва улардан туризмни ривожлантиришда фойдаланиш имкониятлари. География фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация / Ф.И. Абдикулов. — Toshkent, 2022. — 157 с.
- 12 Safarov E.Y. Geografik axborot tizimlari. ArcGIS dasturida amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlarini bajarish bo‘yicha o‘quv-uslubiy qo‘llanma / E.Y. Safarov, Sh.M. Prenov, O.R. Allanazorov, K.K. Bekanov. — Toshkent, 2020.
- 13 O‘zbekiston Respublikasining “Qizil kitobi”. I jild. O‘simliklar va zamburug‘lar. — Toshkent: «Chinor ENK». — 2019.
- 14 Avezov M.M. Turistik faoliyatning Kattaqo‘rg‘on suv omboriga tutash hududlar o‘simlik qoplamiga ta‘sirini NDVI xaritalari asosida tadqiq etish masalalari / M.M. Avezov, A.M. Elmurotova // O‘zbekiston Geografiya jamiyati axboroti. — 66-jid. — 2024. — 221–227-s.
- 15 Никитин А.М. Водохранилища Средний Азии / А.М. Никитин. — Л.: Изд-во «Гидрометеиздат», 1991. — 168 с.

М.М. АВЕЗОВ, А.М. ЕЛМУРОТОВА

### Аридті климат шағын аумақтарды тұрақты дамыту үшін туристік әлеуетті пайдалану мүмкіндіктері (Өзбекстанның Қаттықорған ауданының мысалында)

Мақалада шағын аумақтарды дамыту концепциялары қарастырылған, туризмнің тұрақты экономикалық дамудағы, әсіресе шағын құрғақ аймақтардағы маңызы талданған. Келтірілген теориялар негізінде баламалы туризм арқылы тұрақты дамуды қамтамасыз ету үшін Самарқанд облысы Қаттықорған ауданының туристік әлеуеті зерттелді. Туристік ағындарды дұрыс ұйымдастыру үшін өсімдік жамылғысының тығыздығын көрсететін NDVI карталары жасалып, оларға талдау жүргізілді. Авторлар туристердің климаттық жайлылығын бағалау мақсатында ауа температурасының, салыстырмалы ылғалдылықтың және су буы қысымының көп жылдық орташа айлық көрсеткіштерін де зерттеп, арнайы ұсыныстар берген. Судың көпжылдық орташа айлық температурасы, суасты геоморфологиясы және Қаттықорған су қоймасының жағалау сызығы негізінде туристік қызметті ұйымдастырудың карталық диаграммасы жасалды. Қаттықорған өңірінің туристік әлеуетін пайдалану жолдары «SWOT талдау» негізінде бағаланып, тиісті тұжырымдамалар жасалынды.

*Кілт сөздер:* альтернативті туризм, құрғақ аймақ, туристік әлеует, эндогендік даму, су туризмі, хайкинг, треккинг.

М.М. Avezov, A.M. Elmurotova

### Opportunities for utilizing tourism potential in the sustainable development of small arid-climate areas (the case of Kattakurgan district, Uzbekistan)

This scientific article explores the concept of small-area development, emphasizing the role of tourism in promoting sustainable economic growth, particularly in small arid regions. Building on the proposed theoretical framework, the tourism potential of the Kattakurgan District in the Samarkand Region is analyzed in the context of sustainable development through alternative tourism. Considering the arid climate, NDVI maps reflecting vegetation density were developed and analyzed to support effective management of tourist flows. The study also examines multi-year averages of monthly air temperature, relative humidity, and water vapor

pressure to assess climatic comfort for tourists, with specific recommendations provided. From the perspective of sustainable tourism development, a schematic map for organizing tourism activities was created using multi-year averages of monthly water temperature, underwater geomorphology, and shoreline dynamics of the Kattakurgan Reservoir. In addition, the tourism potential of the Kattakurgan District was evaluated through a SWOT analysis, and relevant conclusions were drawn.

*Keywords:* alternative tourism, arid zone, tourism potential, endogenous development, water tourism, hiking, trekking.

## References

- 1 Vujadinović, S., Šabić, D., Gajić, M., Golić, R., Kazmina, L., Joksimović, M., Krstić, F., Malinić, V., & Sedla, M. (2023). Tourism in the context of contemporary theories of regional development. *J. Geogr. Inst. Cvijic*, 73(3), 355–370. <https://doi.org/10.2298/IJGI2303355V>
- 2 Capello, R. (2011). Location, Regional Growth, and Local Development Theories. *AESTIMUM*, 58, 1–25. <https://doi.org/10.13128/Aestimium-9559>
- 3 Eversole, R. (2017). Economies with people in them: Regional futures through the lens of contemporary regional development theory. *Australasian Journal of Regional Studies*, 23(3), 305–320. <https://search.informit.org/doi/10.3316/ielapa.419830866425225>
- 4 Pike, A., Rodriguez-Pose, A., & Tomaney, J. (Eds.). (2006). *Local and Regional Development*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203003060>
- 5 Puljiz, J. (2010). Teorije regionalnog razvoja u ekonomskoj literaturi [Theories of regional development in economic literature]. *Yearbook Titius*, 3(3), 63–82. Retrieved from <https://hrcak.srce.hr/117704> [in Croatian].
- 6 Joseph, E.K., Kallarakal, T.K., Varghese, B., & Antony, J.K. (2020). Sustainable Tourism Development in the Backwaters of South Kerala, India: The Local Government Perspective. *GeoJournal of Tourism and Geosites*, 33(4spl), 1532–1537. <https://doi.org/10.30892/gtg.334spl13-604>
- 7 Krakover, Sh. (1985). Development of Tourism Resort Areas in Arid Regions. Yehuda Gradus (Ed.). *Desert Development*, 271–284. <https://doi.org/10.1007/978-94-009-5396-3>
- 8 Moayedfar, S., & Fatemi, M. (2021). Sustainable tourism development in historic cities of arid regions with the revival of qanat (Yazd city). *GeoJournal of Tourism and Geosites*, 35(2), 428–436. <https://doi.org/10.30892/gtg.35222-669>
- 9 Gatwiri, W., & Kimaiyo, F. (2023). Unlocking Tourism Potential in Arid and Semi-Arid Counties of Kenya. *KIPRA Discussion Paper*, 308.
- 10 (2000–2007). *O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi* [National Encyclopedia of Uzbekistan]. Tashkent [in Uzbek].
- 11 Abdikulov, F.I. (2022). Samarqand viloyatining bioqlim sharoitlari va ulardan turizmni rivojlantirishda foydalanish imkoniyatlari [Bio-climatic conditions of the Samarkand region and their potential for tourism development]. *PhD thesis*. Tashkent [in Uzbek].
- 12 Safarov, E.Y., Prenov, Sh.M., Allanazorov, O.R., & Bekanov, K.K. (2020). *Geografik axborot tizimlari. ArcGIS dasturida amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlarini bajarish bo‘yicha o‘quv-uslubiy qo‘llanma* [Geographic Information Systems. Educational and methodological manual for performing practical and laboratory exercises in the ArcGIS program]. Tashkent [in Uzbek].
- 13 (2019). *O‘zbekiston Respublikasining “Qizil kitobi”. I jild. O‘simliklar va zamburug‘lar* [“Red Book” of the Republic of Uzbekistan. Volume I. Plants and fungi]. Tashkent: “Chinor ENK” [in Uzbek].
- 14 Avezov, M.M., & Elmurotova, A.M. (2024). Turistik faoliyatning Kattaqo‘rg‘on suv omboriga tutash hududlar o‘simlik qoplamiga ta‘sirini NDVI xaritalari asosida tadqiq etish masalalari [Issues of studying the impact of tourist activities on the vegetation cover of the areas adjacent to the Kattakurgan reservoir based on NDVI maps]. *O‘zbekiston Geografiya jamiyati axboroti — Bulletin of the Geographical Society of Uzbekistan*, 66, 221–227 [in Uzbek].
- 15 Nikitin, A.M. (1991). *Vodoemy Srednei Azii* [Reservoirs of Central Asia]. Leningrad: Izdatelstvo «Gidrometeoizdat» [in Russian].

## Информация об авторах

**Аvezов Мухриддин Максудулы** — доцент кафедры физической географии, доктор философии (PhD) по географическим наукам, Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека, Ташкент, Узбекистан. E-mail: [m.avezov@nuu.uz](mailto:m.avezov@nuu.uz)

**Элмуротова Азиза Махматмурод кызы** — независимый исследователь, Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека, Ташкент, Узбекистан.

### Information about the authors

**Avezov Mukhriddin Maksud Ugli** — Associate Professor of the Department of Physical Geography Doctor of Philosophy (PhD) in Geographical Sciences, National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek, Tashkent, Uzbekistan. E-mail: m.avezov@nuu.uz

**Elmurotova Aziza Makhmatmurod kyzy** — Independent Researcher, National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek, Tashkent, Uzbekistan.

Buketov University