

## Концепция развития сетей туристских маршрутов в туристских центрах Алтая в рамках модульного подхода их построения

Н. С. Кобызев<sup>✉1</sup>, А. Н. Дунец<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет им. В. М. Шукишина, Российская Федерация (659300, г. Бийск, ул. Советская, 5)

<sup>2</sup>Алтайский государственный университет, Российская Федерация (656049, г. Барнаул, пр. Ленина, 61)

**Аннотация.** Цель – рассмотрение концепции развития сетей туристских маршрутов Алтая в рамках модульного подхода их построения.

**Материалы и методы.** В статье объектом исследования являются Алтайские горы. Рассмотрено специальное программное обеспечение, необходимое для реализации исследования и решения прикладных задач построения маршрутов: изучен один из популярных туристских маршрутов Республики Алтай (окрестности горы Белухи); произведен анализ возможности построения туристского маршрута с применением компьютерного моделирования; определена степень доступности исследуемого маршрута посредством разделения маршрута на составные части; выявлена возможность масштабирования модульного подхода для построения новых туристских маршрутов; произведена оценка перспектив создания компьютерной модели сети маршрутов на Алтае для дальнейшего их использования в качестве прикладного инструментария при проектировании и создании туристских маршрутов. Введено и раскрыто определение понятия «модуль туристского маршрута» как неотъемлемого компонента создания маршрутов и их сетей.

**Результаты и обсуждение.** Продемонстрирована возможность масштабирования модульного подхода построения туристских маршрутов на нескольких районах путешествия, оценены перспективы и возможности применения данного подхода для моделирования, проектирования и создания разных по трудности, продолжительности и протяженности туристских маршрутов.

**Выводы.** Рассмотренные программные средства позволяют производить оценку площадей, внедрять специальными программными продуктами трехмерные панорамы объектов, а также производить видеосъемку интересующих участков местности в трехмерной перспективе и динамике, что в своей долгосрочной перспективе поможет организаторам туристской деятельности более полно, детально и безопасно планировать путешествия для самостоятельных и организованных туристских групп.

**Ключевые слова:** туризм, маршрут, подход, развитие, Алтай.

**Источник финансирования:** Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда в рамках проекта 22-27-00245 «Теоретико-методологические основы проектирования туристских территорий в условиях социально-экономических систем предгорных и горных территорий Алтая».

**Для цитирования:** Кобызев Н. С., Дунец А. Н. Концепция развития сетей туристских маршрутов в туристских центрах Алтая в рамках модульного подхода их построения // *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология*, 2024, № 3, с. 58-65. DOI: <https://doi.org/10.17308/geo/1609-0683/2024/3/58-65>

### ВВЕДЕНИЕ

Одной из актуальных проблем развития туризма на Алтае является отсутствие четкого контроля за созданием туристских маршрутов. Существующие туристско-спортивные маршруты построены на основе созданных в Советский период органами Всесоюзного центрального совета профессиональных союзов (ВЦСПС) походов в виде продолжительных многодневных пеших и конных всесоюзных туристских маршрутов [17], а также походов выходного дня (2-3 дня). Современные активные туры представляют собой отдельные части протяженных всесоюзных маршрутов.

Исходя из этого, необходимо рассмотреть идею создания системы (концепции) наглядного, доступно-

го, объективного и простого способа построения туристских маршрутов, благодаря которому появится возможность составления, анализа и создания маршрутов для целевой аудитории.

Цель исследования – рассмотреть модульный подход построения туристских маршрутов на Алтае как концепции развития их сетей.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

За основу исследования были взяты результаты изысканий ученых, разрабатывавших смежную тематику по туристским маршрутам и подходам к их оптимизации в различных регионах.

Для рассмотрения пространственной организации туризма были изучены и проанализированы труды

© Кобызев Н. С., Дунец А. Н., 2024

✉ Кобызев Николай Сергеевич, e-mail: professor\_tour@mail.ru



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.

Дунца А.Н., исследовавшего теоретические основы кластерного подхода на примере Алтайского края [2], Зырянова А.И. и Мышлявцевой С.Э., рассматривавших туристские кластеры Пермского края в одной работе [4], и Кобышева Е.В., обосновавшего применение кластерного подхода для развития туризма в Кировской области [10]. Для понимания структуры туристско-рекреационного пространства были рассмотрены труды Кобышева Е.В. [8, 9, 11, 12], ставшие основой создания туристских маршрутов в рамках разрабатываемого подхода. Труды Зырянова А.И. и Королёва А.Ю. [3] стали основой построения туристских маршрутов при планировании их размещения в концепции создания эталонных маршрутов и основополагающих правил их составления.

В качестве объектов изучения выбраны существующие туристско-спортивные маршруты на территории Республики Алтай и южной оконечности Алтайского края для развития туризма в этих регионах.

Лабораторно-экспериментальная работа проводилась посредством использования средств моделирования: программного обеспечения с открытым доступом: «ScanEx Web Geomixer» (maps.kosmosnimki.ru); «Google Earth Pro» (версия для скачивания); «nakarte.me»; «Яндекс. Конструктор»; «Публичная кадастровая карта (Росреестра и другие версии)».

Для реализации цели исследования необходимо решить следующие задачи: 1) рассмотреть один из популярных туристских маршрутов Республики Алтай на примере Усть-Коксинского района (окрестности горы Белухи); 2) проанализировать возможность построения туристского маршрута с применением компьютерного моделирования; 3) определить степень доступности исследуемого маршрута (посредством разделения его на модули (составные части) по трудности); 4) выявить возможность масштабирования модульного подхода для построения новых маршрутов; 5) оценить перспективы создания компьютерной модели сети маршрутов на Алтае.

#### *Рассмотрение туристского маршрута для проведения исследования*

При рассмотрении популярного маршрута Усть-Коксинского района Республики Алтай в окрестностях горы Белуха проанализированы описания активных туров ведущих местных туроператоров региона, осуществляющих деятельность по организации и сопровождению туристов на маршруте («Аккем-Тур» [13], «Алтай-Путь» [14], «Алтай-Тур» [5], «Сто ветров» [15], «Турбаза Высотник» [16], «Алтай-Актив-Тур» [6], «Алтай саммит» [1], «Национальный парк Сайлюгемский» [18]). Для исследования выбран маршрут (его активная часть без учета транспортной доставки к месту его начала) «Поселок Тюнгур – поселок Кучерла – река Кучерла – верховье реки Куйлю – перевал Карагюрк – озеро Аккемское (без учета дневных стоянок и радиальных выходов в долины озер без вещей, «налегке») – река Аккем – перевал Кузюк – поселок Кучерла – поселок Тюнгур».

Данный маршрут реализуется с использованием конного сопровождения пешей группы туристов (основной груз лошади везут на себе до места ночевки). Он популярен у туристов, желающих с меньшими физическими нагрузками познакомиться с районом горы Белуха, а также у детско-юношеских групп и людей преклонного возраста. В отличие от пешеходных, рассматриваемый тип маршрута проходит планомерно с незначительным перепадом высот в течение нескольких дней. Представленный маршрут характеризуется резким перепадом высоты лишь в первый день, поэтому путешествие по данному маршруту организуется с конной заброской.

#### *Анализ возможности построения туристского маршрута*

##### *с применением компьютерного моделирования*

При анализе степени доступности данного маршрута было применено несколько компьютерных программ: «Яндекс. Конструктор» использовался как базовый инструмент построения (изображения) маршрута со сверкой линии движения по двум слоям карты: «схема» и «гибрид». На схеме видны объекты туристского интереса и достопримечательности, отмеченные создателями карт, а на гибриде имеется возможность уточнить местоположение по видимым участкам туристских троп.

Используя программу «ScanEx Web Geomixer», были сделаны поправки маршрута на существующих тропах, а также произведено сравнение между отображением рельефа и внесены корректировки в установление местоположения достопримечательных объектов, не изображенных в «Яндекс. Конструкторе».

С помощью программы «Nakarte.me», обладающей высококачественной детализацией отображения карты и «гибрида» до масштаба 1:30000, было произведено более точное определение местонахождения достопримечательных объектов, мест для ночевки, остановок и смотровых площадок.

«Публичная кадастровая карта (Росреестра и другие версии)» способствовала информированию и логике построения маршрута вне границ индивидуального жилого строительства, режимных объектов и парковых зон. Лишь публичные кадастровые карты (разных версий) могут отобразить реально существующие границы земельных участков, которые нельзя затрагивать при проектировании туристских маршрутов.

Программа «Google Earth Pro» (версия для скачивания на компьютер) объединила облака точек, созданных в программе «Яндекс. Конструктор» в формате KML в трехмерном виде. При этом высокая степень детализации, цвета отдельных участков маршрута и подписи к ним сохраняются, предоставляя тем самым удобный просмотр местности (в удобной экспозиции и использования режима «на уровне земли» с возможностью рассмотрения окрестностей в радиусе 1 километра) и ее анализ для дальнейшей работы.

После работы с представленными программами и детализацией маршрута в «Яндекс. Конструкторе» более целесообразной стала работа с компонентами

Google Earth Pro. В данной программе, предназначенной для анализа территории, представлено трехмерное изображение рельефа в режиме «гибрид». В ней можно узнать абсолютную высоту объекта, его координаты и угол наклона интересующего участка маршрута. На рисунке 1 показано, каким образом в представленной программе можно осуществить анализ угла наклона и коэффициента перепада высот, используемых при вычислении чистого ходового времени группы.

На рисунке отчетливо виден участок маршрута первого дня похода (красная окантовка оранжевой линии). На его профиле выделены минимальная (1455 метров) и максимальная (2319 метров) высоты участ-

ка, а коэффициент перепада высот представлен в виде уклона, равного 40,2%, в том числе средний уклон, расстояние и абсолютный перепад высоты на выделенном участке.

Помимо определения пространственно-параметрических характеристик, программа Google Earth Pro позволяет чертить и изменять маршрут, внедрять фотографии местоположения с их подробным описанием, а также создавать панорамные снимки для просмотра территории с углом обзора 360 градусов. Данная программа является универсальным инструментом для удобного построения туристских маршрутов из-за широкого спектра функциональных возможностей.

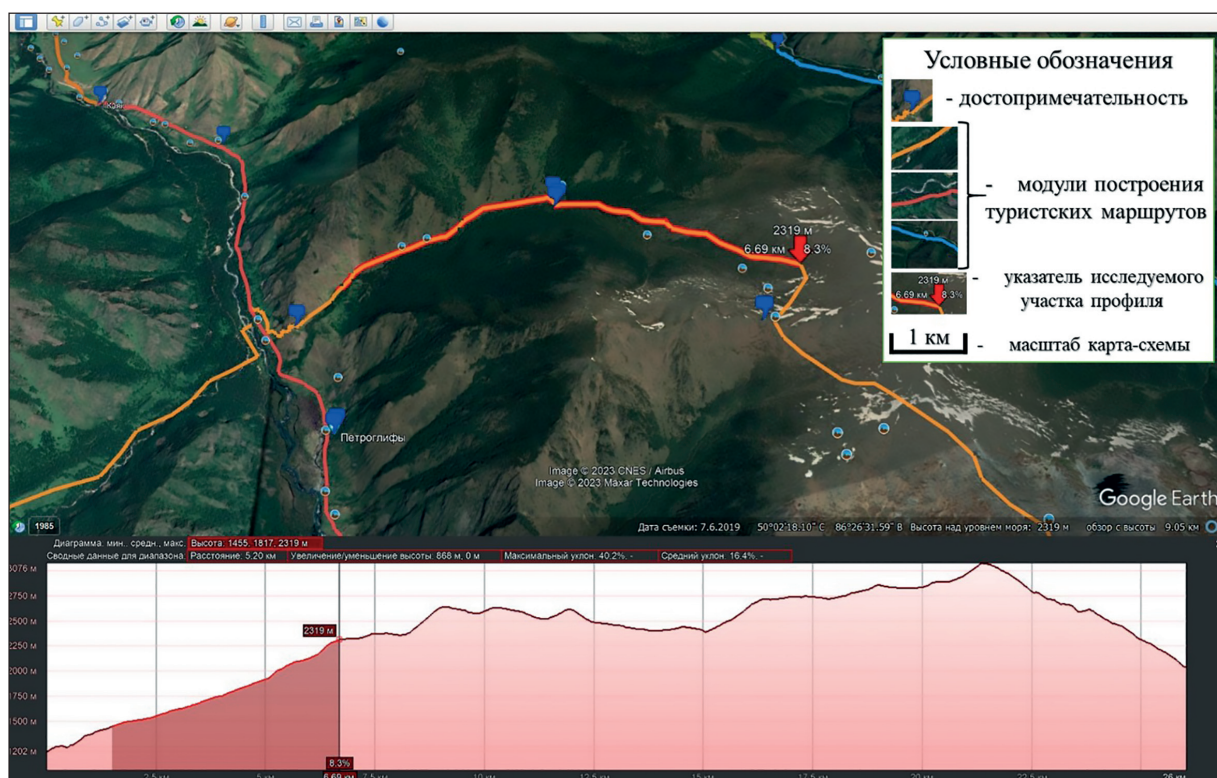


Рис. 1. Отображение профиля высот маршрута (скрин участка маршрута в программе Google Earth Pro)  
[Fig. 1. Route elevation profile display (screenshot of the route section in Google Earth Pro)]

*Определение степени доступности исследуемого маршрута (посредством разделения маршрута на модули (составные части) по трудности)*

Существующие многодневные маршруты можно разделить на составные части – модули, представляющие собой участки целого. Данное деление необходимо проводить для удобной, объективной и оперативной работы по созданию и проектированию туристских маршрутов разной степени трудности, продолжительности и протяженности.

Модуль туристского маршрута – это определенный участок туристского маршрута или местности, объединенный общими характеристиками, факторами или территорией (долина, участок, равный средний уклон местности). Данный участок измеряется одним или несколькими ходовыми днями туристской группы без возмож-

ности изменения направления движения. К подобным модулям можно отнести радиальные выходы туристской группы в район озера (или гряды озер), ледника, перевала, смотровой площадки, живописной долины с уникальными морфоскульптурами (выветренными скальными и супесчаными останцами, карстовыми образованиями) и поклонными камнями, древними городищами и водопадами, другими объектами туристского интереса.

В качестве примера можно взять исследование автора [7], в котором производится деление участка Катунского хребта, расположенного в Усть-Коксинском районе Республики Алтай (рис. 2). На рисунке показаны участки района горы Белуха, по которым в период летнего туристического сезона осуществляется движение туристских групп. Также на рисунке 2 изображены модули построения маршрутов. Линии определенного



цвета имеют специфические характеристики (по набору локальных препятствий и уникальных достопримечательностей), а их протяженность измеряется одним или несколькими ходовыми днями туристской группы без возможности изменения направления движения.

В различных туристских фирмах и у самостоятельных групп, организующих путешествие по данному району (см. рис. 2), имеется возможность комбинирования представленных или похожих участков (модулей) маршрута по продолжительности и сложности, которая определяется физической подготовленностью и опытом участников туристских групп. Построение таких маршрутов турфирмами происходит, исходя из данных, полученных из туристско-спортивных отчетов, по советам опытных путешественников, либо путем измерения расстояния по топографической карте вручную, без применения различных инструментов и произведения расчетов (определение расстояния без учета перепада высот, «сглаживание» извилистости троп, «гуляющее» время дневных переходов и временных стоянок).

Применение модульного подхода в качестве компьютерной модели при построении туристских маршрутов может не только сократить время при планировании и разработке, но и определить его трудность, возможную продолжительность (при подробном расчете ходового времени группы и расстояния) и время преодоления отдельных участков.

*Масштабирование модульного подхода для построения новых маршрутов*

При разработке новых маршрутов нельзя полагаться на сведения, полученные в результате измерений.

В первую очередь необходимо пользоваться информацией, полученной из туристско-спортивных походов, экспедиций, интервью или бесед с туристами, посетившими интересующий район (некоторые потенциально опасные и непроходимые участки могут быть не отображены на картах, но быть хорошо знакомы путешественникам и инструкторам-проводникам, организующим сопровождение групп по данным районам).

Применение модульного подхода построения туристских маршрутов (как компьютерной модели) целесообразно лишь в тех случаях, когда планируется создание маршрутов на известной и хорошо изученной территории в целях улучшения логистики по времени, трудности (определению способов преодоления локальных препятствий) и аттрактивной насыщенности маршрута.

Возможность масштабирования модульного подхода применима в большинстве случаев для горных территорий Республики Алтай и южной оконечности Алтайского края. Помимо горных пространств, данный подход можно использовать в экскурсионной деятельности при расчете транспортной логистики, а также в любом виде экспедиций.

Создание абсолютно новых маршрутов в труднодоступных местностях и районах, требующих тщательной разведки, является прерогативой узкой аудитории путешественников: спортивных групп и экспертов, обладающих богатым опытом первопрохождений, исследований и освоения территорий. Данная категория путешественников может использовать модульный подход построения маршрута как прикладной инструмент для сокращения времени вычисления расстояния по карте

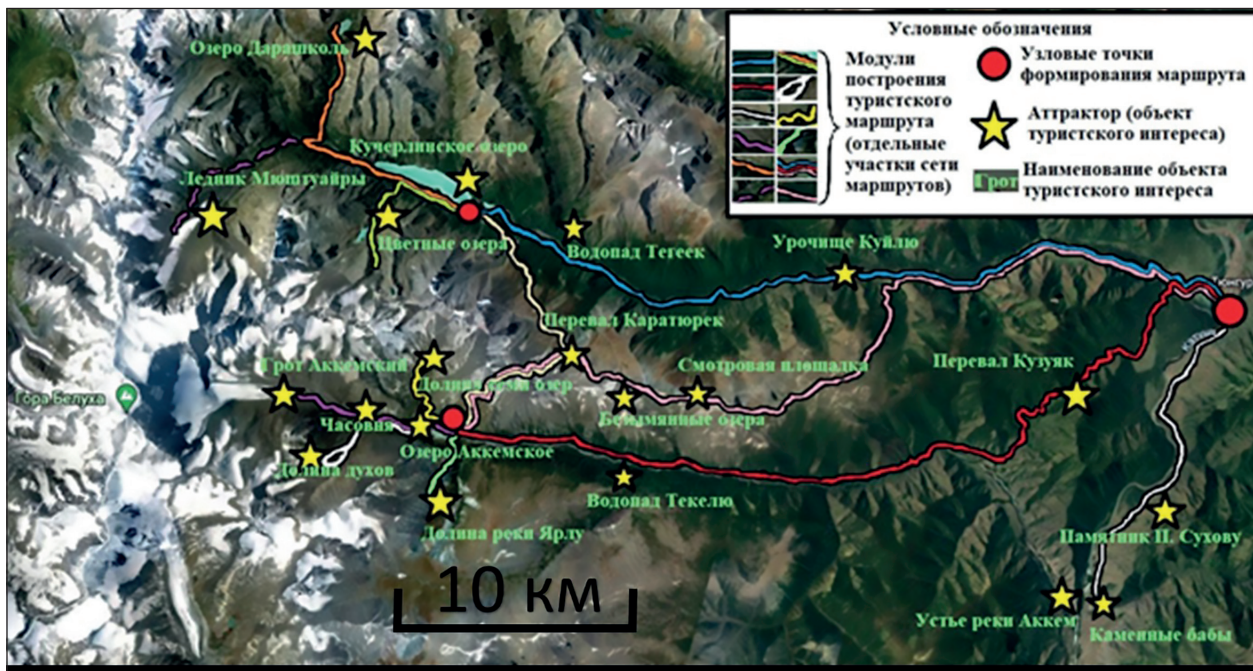


Рис. 2. Модульное деление маршрута путешествия на примере Катунского хребта Усть-Коксинского района Республики Алтай [7]

[Fig. 2. Modular division of the travel route on the example of the Katun Ridge of the Ust-Kokshinsky district of the Altai Republic] [7]

и коэффициента перепада высот, а также определения туристской логистики путешествия (стоянки, ночевки, водоёмы, потенциально опасные места, аварийные пути возвращения или эвакуации с маршрута).

*Перспективы создания компьютерной модели сети маршрутов на Алтае*

Для Республики Алтай и южной части Алтайского края перспективу создания компьютерной модели сети маршрутов можно продемонстрировать наглядно. Из-за относительно малой площади региона и большой насыщенности достопримечательностями и объектами туристского интереса целесообразно создание «облаков точек» туристских маршрутов в обзорных программах, например, в программе Google Earth Pro. В ней, как упоминалось ранее, можно отследить основные характеристики рельефа, перепада высот, узнать местоположение объектов по географическим координатам, а также проанализировать высотный профиль местности, по которому планируется осуществить путешествие.

Для успешной разработки сетей маршрутов необходим банк данных с «облаками точек» в виде отдельных модулей, распределенных по определенным территориям. Например, для района горы Белуха (а именно – для Усть-Коксинского района) целесообразно для профилактики возникновения путаницы создать архивный

файл с отдельными «облаками точек» (см. рис. 2): «Река Кучерла от истока до Кучерлинского озера.kml»; «Река Аккем: от стоянки Три березы до Аккемского озера.kml»; «Озеро Кучерлинское – озеро Дарашколь.kml»; «Радиальный выход в долину семи озер от Аккемского озера.kml»; «Радиальный выход к Аккемскому леднику от Аккемского озера.kml» и другие.

Каждый из представленных файлов является модулем построения туристского маршрута. Требования к таким модулям должны быть следующие: 1) понятное и верное топографо-географическое соответствие местности. В названии файла должны быть указаны: местность (название хребта, речной долины, участок дороги), начальная и конечная точка участка (например, «Река Аккем: от стоянки «Три березы» до Аккемского озера.kml», «Перевал Каратюрк: от Аккемского озера до вершины перевала.kml», «Перевал Каратюрк: от вершины перевала до Кедровых стоянок.kml»); 2) обязательное соответствие требованию своего определения (быть участком, объединенным общими характеристиками, факторами или территорией, измеряемой одним или несколькими ходовыми днями туристской группы, без явной возможности изменения направления движения), то есть оставаться неизменным всегда; исключения: закрытые участки для посещения (смена территориальных границ, расширение границ угодий, заповедни-

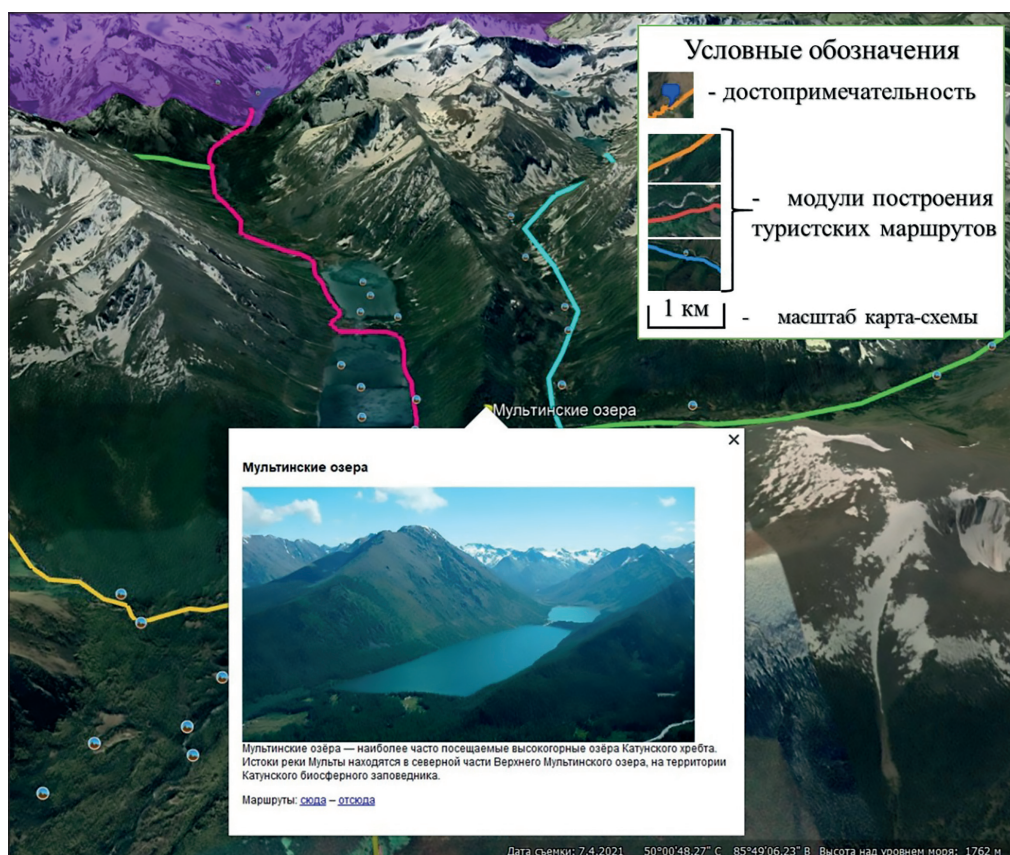


Рис. 3. Возможность вставки фотографии и описания участка маршрута в программе Google Earth Pro на примере Мультиинских озер Усть-Коксинского района Республики Алтай (скрин участка маршрута в программе Google Earth Pro) [Fig. 3. Possibility of inserting a photo and description of the route section in Google Earth Pro program on the example of Multinskiye lakes of Ust-Koksinskiy district of Altai Republic (screenshot of the route section in Google Earth Pro)]



ков, лесопарковых зон); оползни, разломы, затопления (и прочие катаклизмы, приведшие к современному видоизменению рельефа исследуемого участка); прочие ограничения и препятствия, способствующие физическому изменению участка маршрута или юридическому ограничению его посещения; 3) логика и единство создания, включающие в себя обязательное требование прокладки маршрутов по существующим тропам, либо участкам, лишенным растительности (для уменьшения нанесения вреда окружающей среде), а также местам (участкам), не представляющим собой угрозу для жизни и здоровья путешественников (снежные, ледовые и скальные карнизы, бараньи лбы, крутые каменные осыпи, глубокие броды с зыбким и неустойчивым дном, незрелые кулуары и цирки и прочее); 4) четкое изображение троп, по которым пролегает маршрут.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Универсальность применения модульного подхода построения туристских маршрутов заключается в том, что «облака точек», созданные в формате KML, могут в свободной бесконфликтной для программного обеспечения форме импортироваться в другие программы, в числе которых: «Яндекс. Конструктор», «ScanEx Web Geomixer», «Nakarte.me», «QGIS», «ArcGIS», многие мобильные навигационные приложения для смартфонов и прочие. В большинстве случаев целесообразно использование бесплатных программ при построении маршрутов из-за отсутствия необходимости приобретения платного или дорогостоящего программного обеспечения.

Результат применения масштабирования при модульном подходе построения маршрутов, добавления фотографий и описания участка туристского маршрута показан на рисунке 3.

На рисунках 1 и 3 показаны фрагменты разных районов путешествия, участки маршрутов которых разработаны с использованием программы Google Earth Pro. Помимо внесения полноценных или отдельных участков маршрутов в программу, можно добавлять фотографии и подробное описание одного или нескольких участков маршрута, локальных препятствий, достопримечательностей и аттракторов.

В настоящее время ведётся работа и сбор сведений по составлению подобных «модулей туристских маршрутов» по горным районам Алтая в виде производства «облаков точек». Данный подход построения туристских маршрутов способен стать перспективным направлением интерактивного (компьютерного) моделирования в целях улучшения логистики для организаторов активных туров в регионе.

Но необходимо помнить о предосторожностях, упомянутых в пункте «Масштабирование модульного подхода для построения новых маршрутов», в котором указана необходимость пользования сведениями, полученными из туристско-спортивных путешествий, наряду с использованием представленного программного обеспечения.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование представленных программ не ограничивается данным функционалом. Помимо создания и анализа туристских маршрутов, рассмотренные программы позволяют производить оценку площадей, импортировать трехмерные панорамы объектов, а также производить видеосъемку интересующих участков местности в трехмерной перспективе (художественном отображении) и динамике. Проанализированная возможность построения туристского маршрута с применением компьютерного моделирования показала положительные результаты использования данного подхода как прикладного при построении туристских маршрутов и их сетей.

Определена степень доступности маршрутов посредством их разделения на составные части (модули) по трудности, протяженности и длительности. Оценены перспективы создания компьютерной (виртуальной, интерактивной) модели сети маршрутов на Алтае при помощи создания «облаков точек» (модулей туристских маршрутов) для дальнейшего их внедрения в производство.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горные озера Алтая. Altaysummit. – URL: <https://altaysummit.ru/peshie-tury/gornie-ozera/> (дата обращения: 11.04.2023). – Текст: электронный.
2. Дунец А.Н. Пространственная организация туризма в регионе: теоретические основы кластерного подхода // *Современные проблемы сервиса и туризма*, 2011, № 1, с. 37-44.
3. Зырянов А.И., Королев А.Ю. Эталонные туристские маршруты: географический аспект // *Вестник Национальной академии туризма*, 2008, № 4 (8), с. 53-57.
4. Зырянов А.И., Мышлявцева С.Э. Туристские кластеры Пермского края // *Сборник трудов международного научного семинара «Туризм в глубине России»*, 2010, с. 3-10.
5. К подножью Белухи в сопровождении вьючных коней. Алтай-Тур – URL: <https://www.altai-tour.ru/tours/peshiy-tur-k-podnozhyu-belukhi-v-soprovozhdenie-vyuchnykh-koney/> (дата обращения: 11.04.2023). – Текст: электронный.
6. К подножью Белухи. Алтай-Актив-Тур. – URL: <https://alaktu.ru/tours/k-podnozhu-beluhi> (дата обращения: 11.04.2023). – Текст: электронный.
7. Кобызев Н.С. Рассмотрение модульного подхода построения туристских маршрутов на Алтае в системе формирования их сетей // *Вестник Ассоциации вузов туризма и сервиса*, 2022, т. 16, № 2, с. 36-45.
8. Кобышев Е.В. Географический взгляд на структуризацию туристско-рекреационного пространства // *География и туризм*, 2019, № 1, с. 5-10.
9. Кобышев Е.В. Маршрутная организация экологического туризма в Кировской области // *Материалы международной научной конференции «Настоящее и будущее России в меняющемся Мире: общественно-географический анализ и прогноз»*, 2021, с. 852-857.
10. Кобышев Е.В. Обоснование применения кластерного подхода для развития туризма в Кировской области // *Сборник научных трудов «Проблемы и перспективы развития туризма в Южном федеральном округе»*, 2017, с. 129-133.
11. Кобышев Е.В., Колесова Ю.А., Кузнецова А.И. Туристские маршруты как компонент туристско-рекреационного пространства Кировской области // *Успехи современного естествознания*, 2021, № 7, с. 39-46.

12. Кобышев Е. В. Формирование сети туристских маршрутов в Кировской области // *География и туризм*, 2019, № 2, с. 49-55.

13. Пеший поход к Белухе с вьючными лошадьми. Аккем-Тур. – URL: <https://akkem-tur.ru/katalog-turov/peshie-tury/trekking-k-beluhe-vyuchnye-koni/> (дата обращения: 11.04.2023). – Текст: электронный.

14. Поход к подножию Белухи с конным сопровождением. Алтай-Поход. – URL: <https://www.altai-rohod.ru/pohod-na-beluhu.php> (дата обращения: 11.04.2023). – Текст: электронный.

15. Треккинг к подножию Белухи. Сто ветров. – URL: <https://100vetrov.ru/catalog/russia/gornyy-altay/trekking-k-podnozhuyu-beluhi/> (дата обращения: 11.04.2023). – Текст: электронный.

16. Треккинг-комфорт к подножию пика Белуха. Турбаза «Высотник» – URL: <https://belukha.ru/tours/altay/trekking-komfort-k-podnozhuyu-pika-beluha/> (дата обращения: 11.04.2023). – Текст: электронный.

17. Функции ВЦСПС. – URL: [https://profkom.gaz.ru/hist\\_76.asp](https://profkom.gaz.ru/hist_76.asp) (дата обращения: 12.04.2023). – Текст: электронный.

18. Эколого-туристический маршрут «Большое горное путешествие». Национальный парк Сайлюгемский. – URL: <https://www.sailugem.ru/index.php/agency/tourist-routes/237-pilgrimage> (дата обращения: 11.04.2023). – Текст: электронный.

**Конфликт интересов:** Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Поступила в редакцию: 14.04.2023

Принята к публикации: 30.08.2024

UDC 338.48 + 9

DOI: <https://doi.org/10.17308/geo/1609-0683/2024/3/58-65>

ISSN 1609-0683

## The Concept of Development of Tourist Route Networks in the Tourist Centres of Altai Within the Framework of the Modular Approach of Their Construction

N. S. Kobzyev<sup>✉1</sup>, A. N. Dunets<sup>2</sup>

*Altai State Humanitarian Pedagogical University named after V. M. Shukshin,  
Russian Federation (5, Sovetskaya Str., Biysk, 659300)  
Altai State University, Russian Federation  
(61, Lenin Ave., Barnaul, 656049)*

**Abstract.** The purpose is to consider the concept of development of Altai tourist route networks within the framework of the modular approach of their construction.

**Materials and methods.** In this article, the object of the study is the Altai Mountains. The special software necessary for realization of the research and solution of applied problems of route construction is considered: one of the popular tourist routes of the Altai Republic (the vicinity of Mount Belukha) is studied; the possibility of building a tourist route using computer modeling has been analyzed; the degree of accessibility of the studied route has been determined by dividing the route into component parts; the possibility of scaling the modular approach for building new tourist routes has been revealed; the prospects of creating a computer model of the network of routes in Altai for their further use as an applied toolkit in the design and creation of tourist routes have been assessed. The definition of the concept of "tourist route module" as an integral component of the creation of routes and their networks is introduced and disclosed.

**Results and Discussion.** The possibility of scaling the modular approach of building tourist routes on several travel areas has been demonstrated, and the prospects and possibilities of using this approach for modeling, designing and creating tourist routes of different difficulty, duration and length have been evaluated.

**Conclusions.** The considered software tools allow to make area estimation, to introduce three-dimensional panoramas of objects by special software products, as well as to make video shooting of the areas of interest in three-dimensional perspective and dynamics. This, in the long term, will help tourism organisers to plan trips for amateur and organised tourism groups in a more complete, detailed and safe manner.

**Keywords:** tourism, route, approach, development, Altai.

**Funding:** The research was carried out with the financial support of the Russian Science Foundation within the framework of the project 22-27-00245 «Theoretical and methodological foundations of the design of tourist territories in the conditions of socio-economic systems of foothill and mountain territories of the Altai».

**For citation:** Kobzyev N. S., Dunets A. N. The Concept of Development of Tourist Route Networks in the Tourist Centres of the Altai Within the Framework of the Modular Approach of Their Construction. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seria: Geografya. Geoekologiya*, 2024, no. 3, pp. 58-65. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.17308/geo/1609-0683/2024/3/58-65>

© Kobzyev N. S., Dunets A. N., 2024

✉ Nikolay S. Kobzyev, e-mail: professor\_tour@mail.ru



The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

REFERENCES

1. Altai mountain lakes. Altai summit. – URL: <https://altai-summit.ru/peshie-tury/gornie-ozera/> (accessed 11.04.2023). – Text: electronic. (In Russ.)
2. Dunets A. N. Prostranstvennaya organizatsiya turizma v regione: teoreticheskie osnovy klaster'nogo podhoda [Spatial organization of tourism in the region: theoretical foundations of the cluster approach]. *Sovremennye problemy servisa i turizma*, 2011, no. 1, pp. 37-44. (In Russ.)
3. Zyryanov A. I., Korolev A. Yu. Jetalonnye turistskie marshruty: geograficheskij aspekt [Reference tourist routes: geographical aspect]. *Vestnik Nacional'noj akademii turizma*, 2008, no. 4 (8), pp. 53-57. (In Russ.)
4. Zyryanov A. I., Myshlyavtseva S. E. Turistskie klasteri Permskogo kraja [Tourist clusters of the Perm Region]. *Sbornik trudov mezhdunarodnogo nauchnogo seminar'a «Turizm v glubine Rossii»*, 2010, pp. 3-10.
5. To the foot of Belukha accompanied by pack horses. Altai Tour. – URL: <https://www.altai-tour.ru/tours/peshiy-tur-k-podnozhyu-belukhi-v-soprovozhdenie-vyuchnykh-koney/> (accessed 11.04.2023). – Text: electronic. (In Russ.)
6. To the foot of Belukha. Altai-Active Tour. – URL: <https://alaktu.ru/tours/k-podnoju-beluhi> (accessed 11.04.2023). – Text: electronic. (In Russ.)
7. Kobzyev N. S. Rassmotrenie modul'nogo podhoda postroeniya turistskikh marshrutov na Altae v sisteme formirovaniya ih setej [Consideration of the modular approach of building tourist routes in Altai in the system of forming their networks]. *Vestnik Associacii vuzov turizma i servisa*, 2022, vol. 16, no. 2, pp. 36-45.
8. Konyshov E. V. Geograficheskij vzgljad na strukturizatsiju turistsko-rekreacionnogo prostranstva [Geographical view on the structuring of tourist and recreational space]. *Geografija i turizm*, 2019, no. 1, pp. 5-10.
9. Konyshov E. V. Marshrutnaya organizatsiya jekologicheskogo turizma v Kirovskoj oblasti [Nastojashhee i budushhee Rossii v menjajushhemsja Mire: obshhestvenno-geograficheskij analiz i prognoz]. *Materialy mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii*, 2021, pp. 852-857.
10. Konyshov E. V. Obosnovanie primeneniya klaster'nogo podhoda dlja razvitiya turizma v Kirovskoj oblasti [Problems and prospects of tourism development in the Southern Federal District]. *Sbornik nauchnykh trudov*, 2017, pp. 129-133.
11. Konyshov E. V., Kolesova Yu. A., Kuznetsova A. I. Turistskie marshruty kak komponent turistsko-rekreacionnogo prostranstva Kirovskoj oblasti [Tourist routes as a component of the tourist and recreational space of the Kirov region]. *Uspehi sovremennogo estestvoznaniya*, 2021, no. 7, pp. 39-46.
12. Konyshov E. V. Formirovanie seti turistskikh marshrutov v Kirovskoj oblasti [Formation of a network of tourist routes in the Kirov region]. *Geografija i turizm*, 2019, no. 2, pp. 49-55.
13. *Hiking to Belukha with pack horses. Accem Tour.* – URL: <https://akkem-tur.ru/katalog-turov/peshie-tury/trekking-k-beluhavyuchnye-koni/> (accessed 11.04.2023). – Text: electronic. (In Russ.)
14. *Hike to the foot of Belukha with horse escort. Altai-Hike.* – URL: <https://www.altai-pohod.ru/pohod-na-beluhu.php> (accessed 11.04.2023). – Text: electronic. (In Russ.)
15. *Trekking to the foot of Belukha. A hundred winds.* – URL: <https://100vetrov.ru/catalog/russia/gornyy-altay/trekking-k-podnozhiyu-beluhi/> (accessed 11.04.2023). – Text: electronic. (In Russ.)
16. *Trekking-comfort to the foot of Belukha Peak. Campsite «Vysotnik»* – URL: <https://belukha.ru/tours/altay/trekking-komfort-k-podnozhyu-pika-beluha/> (accessed 11.04.2023). – Text: electronic. (In Russ.)
17. *Functions of the All-Union Central Council of Trade Unions.* – URL: [https://profkom.gaz.ru/hist\\_76.asp](https://profkom.gaz.ru/hist_76.asp) (accessed 12.04.2023). – Text: electronic. (In Russ.)
18. *Ecological and tourist route «Big mountain trip». Sailugemsky National Park.* – URL: <https://www.sailugem.ru/index.php/agency/tourist-routes/237-pilgrimage> (accessed 11.04.2023). – Text: electronic. (In Russ.)

**Conflict of interests:** The author declares no information of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Received: 14.04.2023

Accepted: 30.08.2024

Кобызев Николай Сергеевич  
старший преподаватель кафедры менеджмента и туризма  
Института естественных наук и профессионального образования  
Алтайского государственного гуманитарно-педагогического  
университета им. В.М. Шукшина, г. Бийск, Российская  
Федерация, ORCID: 0000-0002-2915-1713, e-mail:  
professor\_tour@mail.ru

Александр Николаевич Дунец  
профессор кафедры экономической географии и картографии,  
проректор по научной работе и инновационному развитию  
Алтайского государственного университета, г. Барнаул,  
Российская Федерация, ORCID: 0000-0002-3804-6800,  
e-mail: dunets@mail.ru

Nikolay S. Kobzyev  
Senior Lecturer at the Department of Management and Tourism  
of the Institute of Natural Sciences and Vocational Education of  
the Altai State Humanitarian Pedagogical University named after  
V.M. Shukshin, Biysk, Russian Federation, ORCID: 0000-0002-  
2915-1713, e-mail: professor\_tour@mail.ru

Alexander N. Dunets  
Professor of the Department of Economic Geography and Car-  
tography, Vice-Rector for Scientific and Innovative Development  
of Altai State University, Barnaul, Russian Federation, ORCID:  
0000-0002-3804-6800, e-mail: dunets@mail.ru