

**Департамент образования мэрии города Новосибирска
Дворец творчества детей и учащейся молодежи «Юниор»**

**XLI городская открытая научно-практическая
конференция НОУ «Сибирь»**

Секция: физическая география и геоэкология

**Тема: Эколого-туристский маршрут
«Водопады Салаирского кряжа»**

Автор:

Яценко Дмитрий Олегович

9 класс МБОУ «Технический лицей при СГУГиТ»

Ленинского района

города Новосибирска

Научные руководители:

Калюжина Любовь Николаевна.

учитель географии в.к.к.

МБОУ «Технический лицей при СГУГиТ»

конт. тел. 89137738016

Добров Олег Георгиевич

конт. тел. 89831302542

г. Новосибирск, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ _____	3
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ЭКОТРОПАХ _____	5
2. ЭЛЕКТРОННАЯ КАРТА ВОДОПАДЫ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ _____	7
3. КАРТА-СХЕМА ЭКОЛОГО-ТУРИСТСКОГО МАРШРУТА _____	11
ЗАКЛЮЧЕНИЕ _____	13
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ _____	14
ПРИЛОЖЕНИЕ А ВОДОПАДЫ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ _____	15
ПРИЛОЖЕНИЕ Б КАРТА-СХЕМА ЭКОЛОГО-ТУРИСТСКОГО МАРШРУТА «ВОДОПАДЫ САЛАЙРСКОГО КРЯЖА» _____	17

ВВЕДЕНИЕ

Ежегодно в мире доходы от туристских услуг составляют более 0,8 трлн. долларов. В России вклад от этих услуг в ВВП составляет около 20 %, но эта цифра постоянно растет, в том числе за счет развития внутреннего туризма [6, 7].

В последнее время отдых среди первозданной природы становится все более популярным во всем мире и привлекает все большее количество туристов. Экологический туризм в России, как и во всем мире, рассматривается как основной элемент устойчивого развития современного туризма.

Термин «экотуризм» появился в индустрии туризма около 20 лет назад, и сегодня под ним понимают, в первую очередь, экотропы [10], которые объединяют в одну сеть [5, 9].

В рамках экологического проекта «Шагаем в месте» компания РусГидро открыла две экологические тропы в Искитимском районе Новосибирской области, одна из которых «Водопад Бучило». Экологическая тропа «Водопад «Бучило» ведет к водопаду высотой около 5 метров и шириной русла 1,5 метра [4, 10].

Водопады всегда интересны людям и привлекают их своей зрелищностью, мощностью и красотой природных явлений [1, 2].

В официальных источниках по Новосибирской области очень редко упоминают о водопадах. И складывается впечатление, что их нет на территории области. При этом краеведы О.Г. Добров, Л. П. Чернобай и В. В. Говор и некоторые туристы знают о существовании нескольких водопадов, расположенных в окрестностях Новосибирска.

В этой связи разработка карты-схемы туристского маршрута по водопадам Новосибирской области является актуальной задачей.

Объектом исследования является территория юго-восточной части Новосибирской области.

Предметом исследования является карта-схема эколого-туристского маршрута «Водопады Салаирского кряжа».

Целью работы является разработка подхода оформления карты-схемы туристских маршрутов в геоинформационной системе MapInfo.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- 1) рассмотреть общие сведения об экотропах и этапах создания туристских маршрутов;
- 2) систематизировать результаты полевых изысканий по поиску водопадов в юго-восточной части Новосибирской области;
- 3) создать электронную карту «Водопады Новосибирской области»;
- 4) разработать методику оформления карты-схемы туристского маршрута в MapInfo;
- 5) оформить карту-схему эколого-туристского маршрута «Водопады Салаирского кряжа» в MapInfo и описать этот маршрут.

Методы исследования: поисковый, полевой, геоинформационный.

Наша работа состоит из трех глав. В первой главе рассмотрены общие сведения об экотропах и этапах создания туристских маршрутов. Во второй главе рассмотрен порядок создания электронной карты «Водопады Новосибирской области». В третьей главе рассмотрена разработанная методика оформления карт-схем туристских маршрутов и дано описание эколого-туристского маршрута «Водопады Салаирского кряжа».

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ЭКОТРОПАХ

В последнее время экотуризм становится одной из наиболее заметно развивающихся отраслей туристской индустрии во всем мире. В России множество туристских объектов, в том числе экологических [8]. Поэтому термин "экологическая тропа", или коротко "экотропа", в последние 20-30 лет устойчиво вошел в наш лексикон. Это общепринятое название познавательных маршрутов, расположенных, главным образом, в национальных парках и заповедниках.

Под экологической тропой понимают специально оборудованный маршрут на местности, проходящий через различные природные объекты, имеющие эстетическую, природоохранную и историческую ценность, на котором идущие туристы получают информацию об этих объектах [9]. Для этих целей экологические тропы включают следующее:

- полотно тропы с его инженерным обеспечением: ограждениями, мостами, переходами через природные препятствия, сходы к природным памятникам, водным источникам и др.;
- информационные стенды, маркировки (указатели);
- оборудованные места остановок, смотровые площадки, беседки, места для палаток, навесы и т.д.;
- места для сбора и утилизации мусора;
- информационно-визитные пункты на терминалах.

Экологические тропы классифицируют по протяженности (длине) маршрута или его продолжительности; форме; способу прохождения и назначению [5, 6, 7, 9].

По протяженности маршрута выделяют большие, средние и короткие.

По форме экотропы могут быть линейными, полукольцевыми, кольцевыми и радиальными.

По способу прохождения могут быть пешеходными, велосипедными, лыжными, водными, конными, на автотранспорте и комбинированными.

Считается, что основным признаком классификации экотроп является их назначение. И здесь выделяют познавательно-прогулочные, познавательно-туристские и собственно учебные экологические [5, 9].

Маршрут экотропы должен [3]:

- а) соответствовать ее назначению и учитывать условия данной местности;
- б) быть доступным;
- в) использовать сложившуюся дорожно-тропиночную сеть;
- г) пролегать по красивой местности, удовлетворять эстетические и познавательные потребности;
- д) нести информацию: познавательную; просветительную и предписывающую, помещенную на щитах и знаках;
- е) не превышать 2–3 километров [5, 9].

Объекты показа на экологической тропе могут быть естественными или искусственными. Естественные объекты - это виды растений, животных, формы

рельефа, почвы и другие элементы живой и неживой природы, в том числе водопады.

Водопады всегда интересны людям и привлекают их своей зрелищностью, мощностью и красотой природных явлений. Практически всегда водопад – это интересный экскурсионный объект.

В рамках экологического проекта «Шагаем в месте» компания РусГидро совместно с заповедниками открыло две экологические тропы в Искитимском районе Новосибирской области, одна из которых «Водопад Бучило». Экологическая тропа «Водопад «Бучило» ведет водопаду высотой около 5 метров и шириной русла 1,5 метра. В верхней части водопада расположена небольшая пещера. В окрестностях водопада растут краснокнижные растения, а в реке обитает около 10 видов рыб [4,10].

2 ЭЛЕКТРОННАЯ КАРТА ВОДОПАДЫ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Из анализа источников в Интернете [1, 2] было выявлено, что по типу водопады бывают:

- *Классический*. Воды широкой реки или потока протекают через выступ, образуя относительно ровную поверхность. В идеале водопад не разбивается на сегменты в верхней части. Зрительно водопад одинаков и в ширину, и в высоту;
- *Каскад*. Каскадные водопады состоят из ступенек маленьких водопадов, собранных в последовательный ряд;
- *Завеса*. Вода протекает через выступ, в высоту такой водопад больше, чем в ширину, но в то же время не напоминает ленту;
- *Водоскат*. Отлогий водопад без крутого падения воды;
- *Обрывной (вертикальный)*. Это утес, разрушенный водой таким образом, что в результате стало явным нависание. И таким образом вода может свободно падать сверху, не соприкасаясь с поверхностью уступа;
- *Конский хвост*. Водопад можно отнести к этому типу, когда вода спускается вниз, оставаясь в контакте с поверхностью большую часть времени;
- *Ленточный*. Вода протекает вниз по узкому участку, высота которого значительно больше, чем ширина;
- *Скольжение*. Это тип водопада в ситуации, когда вода скользит по одиночной плите утеса, поддерживая с ним гладкий непрерывный контакт;
- *Щель («замочная скважина»)*. Это тип водопада, когда вода пробивается сквозь узкий участок перед падением. Замочная скважина — это особая щель, так как округлое дно щели напоминает старомодную замочную скважину. Иногда вода с силой выбивается наружу из щели, вызывая тем самым фактическое падение воды;
- *Вуаль*. В этом случае вода падает через уступы (обычно довольно большие), создавая тонкий слой воды, который лишь с трудом покрывает поверхность;
- *Веер*. Вода падает через относительно узкий гребень и раскрывается и становится шире.

В официальных источниках по Новосибирской области отсутствует информация о водопадах. И складывается впечатление, что на территории области их нет. Но это не так. Краеведы (Олег Георгиевич Добров, Леонид Прокофьевич Чернобай, Валерий Васильевич Говор) и туристы знают о существовании нескольких водопадов, расположенных в окрестностях Новосибирска.

В результате полевых изысканий с родителями с 2019 года по настоящее время в юго-восточной части Новосибирской области было выявлено 20 водопадов (приложение А). Для представления результатов полевых изысканий создали электронную карту водопады Новосибирской области в MapInfo следующим образом.

На основании таблицы в приложении А создали структуру семантической базы данных слоя Водопада в MapInfo (рисунок 1).

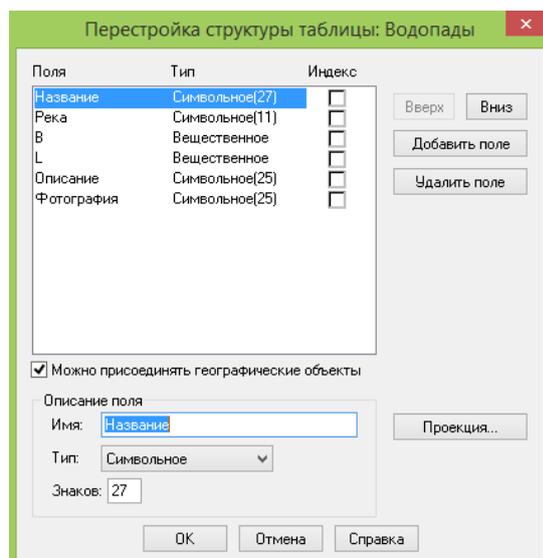


Рисунок 1 – Структура семантической базы данных в слое Водопады

Далее с помощью команды **создать Символ** на плавающей панели *Пенал* создали водопады и в семантическую базу данных ввели характеристики: наименование водопада; наименование реки, где расположен водопад; координаты (В и L). При этом придерживались последовательности как в приложении А.

На уровне слоя Водопады создали две папки: **Фото** и **Описание**, где разместили фотографии и описания водопадов в соответствующем порядке.

Для фотографий задали расширение – **bmp** и каждый снимок расположили в своей папке под именем номера водопада.

В папке **Описание** создали текстовые файлы с расширением **docx**, где дали краткое описание каждого водопада. Наименование файла также увязали с номером водопадов. После этого перешли к заполнению двух полей: **Описание** и **Фотография** в семантической базе данных слоя Водопады. Вид заполненной семантической базы данных слоя Водопады представлен на рисунке 2.

Название	Река	В	L	Описание	Фотография
Рощинский	Чернодыриха	54.6343	83.2347	Описание\1.docx	Фото\1\1.bmp
Карпысакский	Буготак	55.0536	83.7304	Описание\2.docx	Фото\2\2.bmp
Вассинский	Изылы	55.0569	84.3367	Описание\3.docx	Фото\3\3.bmp
Корниловский	Ача	55.5267	84.6046	Описание\4.docx	Фото\4\4.bmp
Малиновский	Ичок	54.6673	83.8601	Описание\5.docx	Фото\5\5.bmp
Медведский-2	Родиха	54.4108	83.5529	Описание\6.docx	Фото\6\6.bmp
Медведский (Стекланный)	Шипуниха	54.402	83.5838	Описание\7.docx	Фото\7\7.bmp
Успенский	Порос	55.4338	83.2522	Описание\8.docx	Фото\8\8.bmp
Караканский	Каменка	54.3109	81.9307	Описание\9.docx	Фото\9\9.bmp
Бурановский	Кривая	54.1919	83.8717	Описание\10.docx	Фото\10\10.bmp
Беловский	Выдриха	54.5596	83.6197	Описание\11.docx	Фото\11\11.bmp
Прямской	Прямая	54.3326	83.8719	Описание\12.docx	Фото\12\12.bmp
Линевский	Койниха	54.4664	83.3484	Описание\13.docx	Фото\13\13.bmp
Сизевский	Сизевка	54.7501	83.8355	Описание\14.docx	Фото\14\14.bmp
Суенгинский	Суенга	54.425	84.5418	Описание\15.docx	Фото\15\15.bmp
Владимировский	Изыла	54.984	83.9871	Описание\16.docx	Фото\16\16.bmp
Коуракский	Коурак	54.8276	84.6612	Описание\17.docx	Фото\17\17.bmp
Водопад на Тарсыминской ГЭС	Тарсыма	54.8499	84.8652	Описание\18.docx	Фото\18\18.bmp
Пермский	Буготак	55.0314	83.78	Описание\19.docx	Фото\19\19.bmp
Усть-Каменский	Буготак	54.9969	83.8515	Описание\20.docx	Фото\20\20.bmp

Рисунок 2 – Сформированная семантическая база данных слоя Водопады

Далее перешли к настройке Геолинка. Для поля Описание и Фотография установили опции, отображенные на рисунке 3.

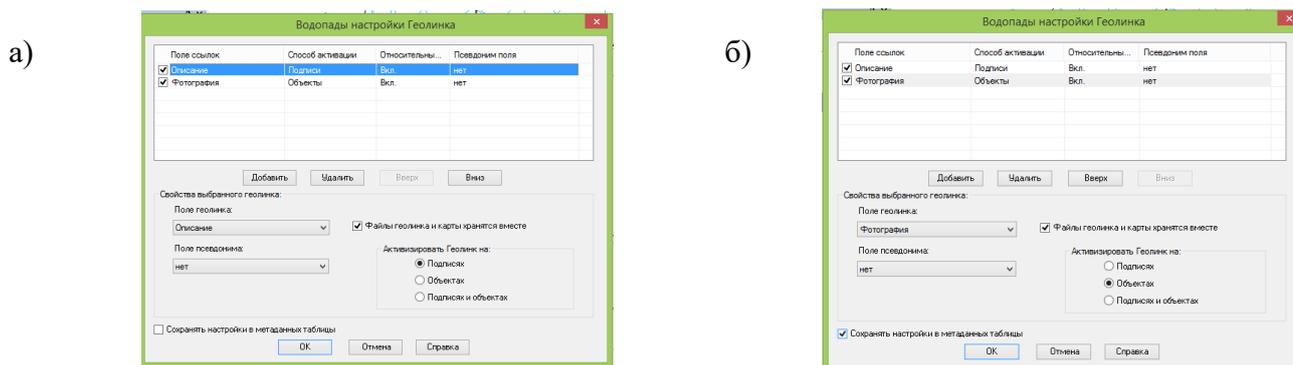


Рисунок 3 – Параметры Геолинка:

а – настройки для поля Описание; б – настройки для поля Фотография.

На завершающей стадии подготовки электронной карты Водопады Новосибирской области расположили слой Водопады на разгруженной цифровой топографической карте масштаба 1:100 000 (рисунок 4).

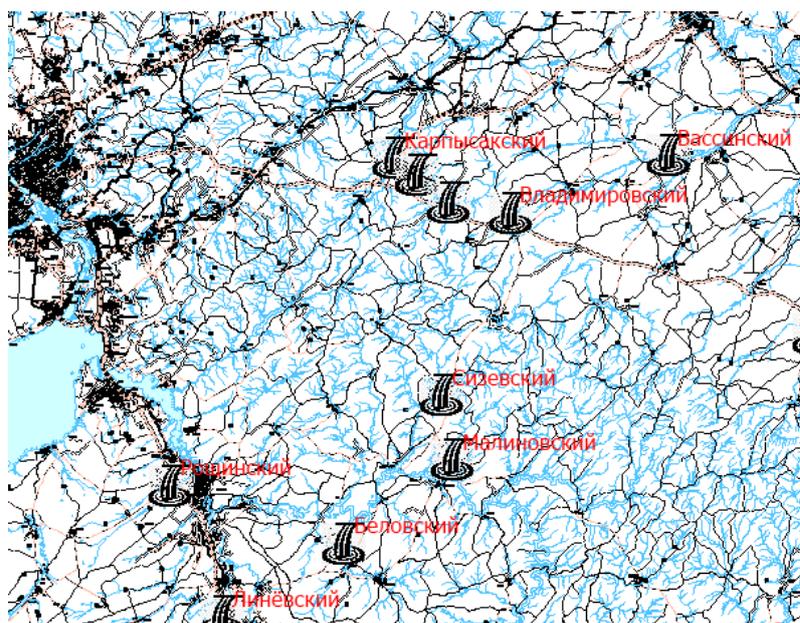


Рисунок 4 – Фрагмент электронной карты Водопады Новосибирской области

Разгруженная топографическая карта была предоставлена нам кафедрой Геоматики и инфраструктуры недвижимости Сибирского государственного университета геосистем и технологий.

На электронной карте Водопады Новосибирской области можно не только определить местонахождения водопада по населенным пунктам и другим местным объектам, но и прочитать краткое описание о водопаде и посмотреть фотографию. Все это можно сделать с помощью команды Геолинк (рисунок 5).

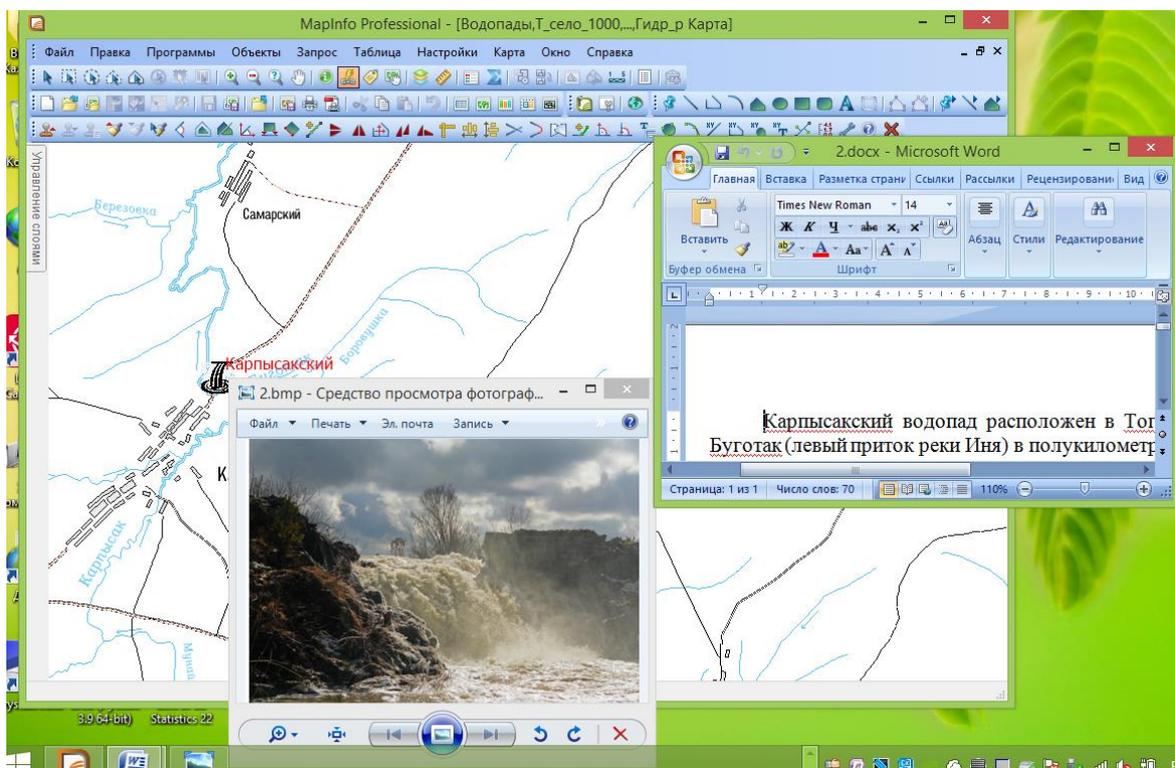


Рисунок 5 – Результат применения Геолинка

Для того чтобы прочитать краткие сведения о водопаде необходимо выбрать команду затем подвести курсор к наименованию водопада и нажать левую клавишу мыши. А для получения фотографии достаточно навестись на условный знак водопада (рисунок 5).

Таким образом, созданная электронная карта Водопады Новосибирской области может стать основой для разработки различных туристских маршрутов, в том числе карт-схем.

3 КАРТА-СХЕМА ЭКОЛОГО-ТУРИСТСКОГО МАРШРУТА

Разработку карты-схемы эколого-туристского маршрута «Водопады Салаирского края» выполнили в пять этапов:

На первом этапе выполнили выбор водопадов. При этом руководствовались следующими требованиями – можно подъехать на автотранспорте, основной маршрут должен проходить по шоссе и продолжительность экскурсии не должна превышать одного дня. Этим требованиям удовлетворяют шесть водопадов: Карпысакский, Пермский; Усть-Каменский; Владимировский; Коуракский и Тарсьминская ГЭС. Все они расположены вдоль усовершенствованного шоссе трассы Новосибирск-Кемерово (Р384). К ним можно подъехать на автотранспорте по шоссе и по полевым дорогам. Здесь необходимо отметить, что подходы к водопадам должны быть обустроены как экотропы. По форме экотропы должны быть полу- и кольцевыми.

На втором и третьем этапах выполнили анализ в интернете видов карт-схем туристских маршрутов и составили эскиз карты-схемы.

На четвертом, опираясь на эскиз карты-схемы эколого-туристского маршрута, сформировали библиотеку растровых условных знаков из 26 символов, из них 6 – это были фотографии, выбранных водопадов.

На завершающем этапе в MapInfo в окне **Отчет** оформили карту-схему эколого-туристского маршрута «Водопады Салаирского края» (приложение Б).

Протяженность маршрута составляет 101 км. Это экскурсия одного дня. И она начинается с базы отдыха «У водопада». Здесь туристы знакомятся с водопадами на реке Буготак и Карпысак. Перед туристами открываются живописные пейзажи берегов рек и мощь падающего и бурлящего потока воды.

После ознакомления и фотографирования туристы на автотранспорте переезжают на Пермский водопад. Автотранспорт останавливается на полевой дороге на удалении 50-60 м от водопада. Далее туристы осуществляют пеший переход по кольцевой экотропе до водопада и обратно.

На Усть-Каменком водопаде туристы совершают так же пеший переход от полевой дороги по экотропе протяженностью 20-30 м.

При посещении Владимировского водопада автотранспорт оставляют на парковке, где предусмотрены туалетные комнаты. Туристам дается время 15-30 минут для того чтобы посетить туалетные комнаты. Здесь пешеходный переход составляет порядка 25-30 минут медленным шагом.

После осмотра туристы направляются в палатки, где приобретают сувениры. Также для них организовано быстрое питание и беседка для отдыха и приема пищи.

Через 45 минут – 1 час туристы посещают Коуракский водопад, а через 12 км посещают Тарсьминскую ГЭС. Здесь после знакомства с водопадом и историей создания маленькой ГЭС туристы переходят в зону отдыха и приобретений сувениров. На берегу пруда организованы туалетные комнаты, лавки сувениров, кафе, точки быстрого питания и беседки для отдыха.

Туристам дается время в течение 1-2 часов свободного время, причем провести это время можно как на Тарсьминской ГЭС, так и на берегу пруда Танаева или посетить банк, торговый центр в н.п. Журавлево.

Таким образом, разработанная методика оформления туристского маршрута в MapInfo позволяет создать основу для разработки проекта туристских услуг.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

К основным результатам работы следует отнести следующее:

- 1) рассмотрены общие сведения об экотропах и этапах создания туристских маршрутов;
- 2) систематизированы результаты полевых изысканий по поиску водопадов в юго-восточной части Новосибирской области;
- 3) создана электронная карта «Водопады Новосибирской области»;
- 4) разработана методика оформления карты-схемы эколого-туристского маршрута в MapInfo;
- 5) оформлена карта-схема эколого-туристского маршрута «Водопады Салаирского кряжа» в MapInfo и дано описание этого маршрута.

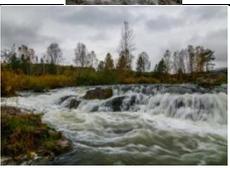
Научная новизна заключается в подходе оформления карты-схемы эколого-туристского маршрута в MapInfo.

Практическая значимость: разработанная и оформленная карта-схема эколого-туристского маршрута «Водопады Салаирского кряжа» может быть использована при разработке туристских услуг в Новосибирской области, в том числе созданную электронную карту «Водопады Новосибирской области» и данную методику можно включить в технологическую схему разработки проекта туристских услуг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Водопады, классификация, происхождение. - URL: <https://vectorme.ru/obzor/paduny/>(дата обращения: 07.11.2021) (дата обращения: 02.11.2021).
2. Водопады: характеристика и виды. - URL: <https://xn----8sbiesm6bhdh8i.xnp1ai/%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D1%8B.html> (дата обращения: 07.11.2021).
3. ГОСТ Р 50681-2010. Туристские услуги. Проектирование туристских услуг. М.: Стандартиформ, 2020. – 19 с.
4. Две экологические тропы открылись в Новосибирской области. - URL:<https://www.nso.ru/news/22527> (дата обращения: 12.11.2021).
5. Евстафьева Н.С., Велитченко И.А., Чуба С.Ю., Бирюкова Г.С. Проект «Экологическая тропа как средство формирования экологической культуры школьников. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proekt-ekologicheskaya-tropa-kak-sredstvo-formirovaniya-ekologicheskoy-kultury-shkolnikov/viewer> (дата обращения: 07.11.2021).
6. Жарников В.Б., Конева А.В., О проблеме кадастра туристских реурсов и его основном содержании // Вестник СГУГиТ. – 2017. – Том 22, № 4. – С. 148–153.
7. Конева А.В., Туристский кадастр и его объекты как предметная область кадастровой деятельности // Вестник СГУГиТ. – 2019. – Том 23, № 1. – С. 204–2019.
8. Лапшина А. Е. Экологический туризм и законодательство России // Сервис в России и за рубежом. 2008. №2. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskii-turizm-i-zakonodatelstvo-rossii> (дата обращения: 07.11.2021).
9. Чижова В.П. Экологический туризм: географический аспект : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 020802 - Природопользование / В. П. Чижова, Л. И. Севостьянова. - Йошкар-Ола : Марийский гос. технический ун-т, 2007. - 275 с.
10. Экологические тропы Новосибирской области. - URL: <https://www.ecotropa.com/> (дата обращения: 14.11.2021).

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ВОДОПАДЫ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

№	Название	Река	В	Л	Фотография
1	Роцинский	Чернодыриха	54,634344	83,234744	
2	Карпысакский	Буготак	55,053622	83,730428	
3	Вассинский	Изылы	55,056864	84,336708	
4	Корниловский	Ача	55,526667	84,604639	
5	Малиновский	Ичок	54,667250	83,860083	
6	Медведский-2	Родиха	54,410767	83,552900	
7	Медведский (Стеклянный)	Шипуниха	54,402039	83,583847	
8	Успенский	Порос	55,433844	83,252153	
9	Караканский	Каменка	54,310889	81,930744	
10	Бурановский	Кривая	54,191950	83,871714	
11	Беловский	Выдриха	54,559550	83,619744	
12	Прямской	Прямая	54,332558	83,871861	
13	Линёвский	Койниха	54,466397	83,348403	
14	Сизевский	Сизевка	54,750117	83,835467	
15	Суенгинский	Суенга	54,424992	84,541819	

№	Название	Река	В	Л	Фотография
16	Владимировский	Изыла	54,983972	83,987083	
17	Коуракский	Коурак	54,827583	84,661222	
18	Водопад на Тарсьминской ГЭС	Тарсьма	54,849944	84,865167	
19	Пермский	Буготак	55,031444	83,780000	
20	Усть-Каменский	Буготак	54,996944	83,851500	

КАРТА - СХЕМА ТУРИСТСКОГО МАРШРУТА

"ВОДОПАДЫ САЛАЙРСКОГО КРЯЖА"

