

УДК 912.438

DOI: <https://doi.org/10.26456/2226-7719-2022-4-59-64>

WEB-КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ДОСТУПНОЙ СРЕДЫ ГОРОДА ТВЕРИ

Д.А. Мидоренко

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», г. Тверь

В статье предложена методика формирования базы географических данных объектов доступной (безбарьерной) среды с использованием мобильного ГИС-приложения, последующим web-картографированием и представлением результатов в виде Интернет-карты доступности.

Ключевые слова: географические информационные системы, ГИС, доступная среда, маломобильные граждане, мобильное приложение, web-картографирование.

Введение и постановка проблемы

Ограничение жизнедеятельности маломобильных групп населения – лиц с проблемами опорно-двигательного аппарата, лиц преклонного возраста, временно нетрудоспособных, беременных женщин, людей с детскими колясками – одна из острых социально-экономических проблем современности.

В 2021 году в мире насчитывалось более 1 миллиарда инвалидов (~15% населения Земли); в Российской Федерации зарегистрировано более 11,5 миллионов инвалидов; 320 тысяч из них передвигаются на креслах-колясках.

По официальным данным 60% граждан России с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ОДА) не могут полноценно пользоваться общественным транспортом, а 48% граждан с нарушениями ОДА приходится преодолевать барьеры при совершении покупок [1,2].

Одним из путей решения проблемы является создание *безбарьерной доступной среды* – социальной инфраструктуры, построенной так, чтобы каждый человек мог в полной мере получать услуги и пользоваться всеми благами, независимо от физических возможностей.

Формирование безбарьерной (универсальной) и комфортной среды, позволившей бы людям с инвалидностью самостоятельно передвигаться в городском пространстве – цель существующей в России федеральной программы «Доступная среда».

Информационно-аналитический портал этой программы предлагает интерактивную карту доступности социальных объектов с системой поиска по типу учреждения, названию или адресу организации.

© Мидоренко Д.А., 2022

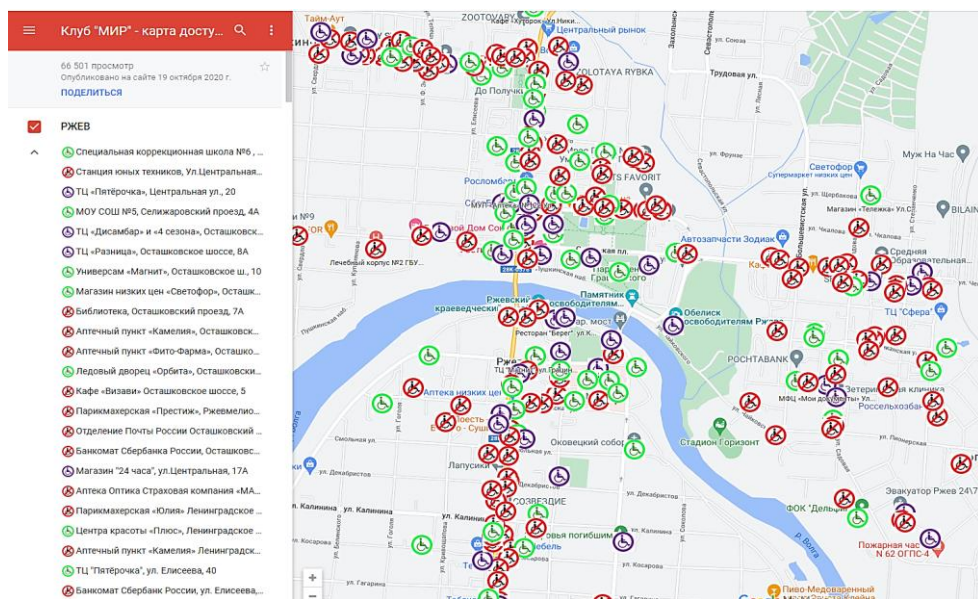
Однако, на территорию г. Твери в базе представлено только 92 объекта, а по Тверской области – всего лишь 273 объекта [3].

Из общероссийских проектов также можно выделить «Карту доступности» Фонда поддержки инвалидов «Единая страна», представляющую объекты и элементы безбарьерной среды на интерактивной web-карте. Ресурс имеет обратную связь, и позволяет любому пользователю после авторизации добавлять в базу геоданных новые объекты [4].

Из действующих региональных проектов, имеющих картографическую составляющую, можно назвать web-карту на платформе Google Maps «Казань недоступная» с данными о состоянии 111 перекрёстков, тротуаров и ряда знаковых городских объектов столицы Татарстана [5].

Пионером картографирования доступности объектов в Тверской области является Ржевский клуб инвалидов Молодые Инвалиды Ржева – «МИР».

В 2020 году группой инвалидов-колясочников клуба был проведён мониторинг более чем 300 объектов городской среды Ржева и на каждый оформлен паспорт доступности, включающий адрес, описание и фотографии объекта (рис. 1).



Р и с. 1. Фрагмент интерактивной карты доступной среды г. Ржева [6]

В качестве инструмента картографирования выбрана платформа «Google Мои карты». Объекты показаны способом значков с классификацией их по уровню доступности – ДП-В (учреждение

доступно полностью всем), ДЧ-В (доступно частично всем) и Н (недоступно) [6].

Результаты исследования

Целью работы является формирование базы географических данных объектов безбарьерной (универсальной) среды г. Твери с последующим web-картографированием степени их доступности.

Необходимость систематизации и упрощения процедур сбора данных, связанная со значительной площадью территории Твери и огромным числом объектов на ней, обусловило применение мобильных устройств (смартфонов и планшетов) с предустановленным ГИС-приложением.

Для разработки мобильного средства сбора использовался программный комплекс *Survey123 for ArcGIS*, позволяющий создавать мобильные географические приложения на основе простых опросных форм (xls форм).

Результатом стало создание мобильного ГИС-приложения «Доступная среда» для фиксирования и поэлементного описания входных групп зданий и сооружений и остановок общественного транспорта (рис. 2).

Фотграфия объекта*
Сделайте одну или несколько фотографий объекта!

1 Сделайте фото (минимально необходимое число фотографий: 1) [camera icon]

Наличие пандуса при входе*

Да Нет

Наличие лестницы при входе*

Да Нет

Общее число ступеней лестницы*

14

Число маршей (пролётов) лестницы*

1

Ширина лестницы в см*
Измерьте ширину лестницы в самом узком месте

105

Наличие поручней (перил) у лестницы*

Нет поручней

Поручни с одной стороны

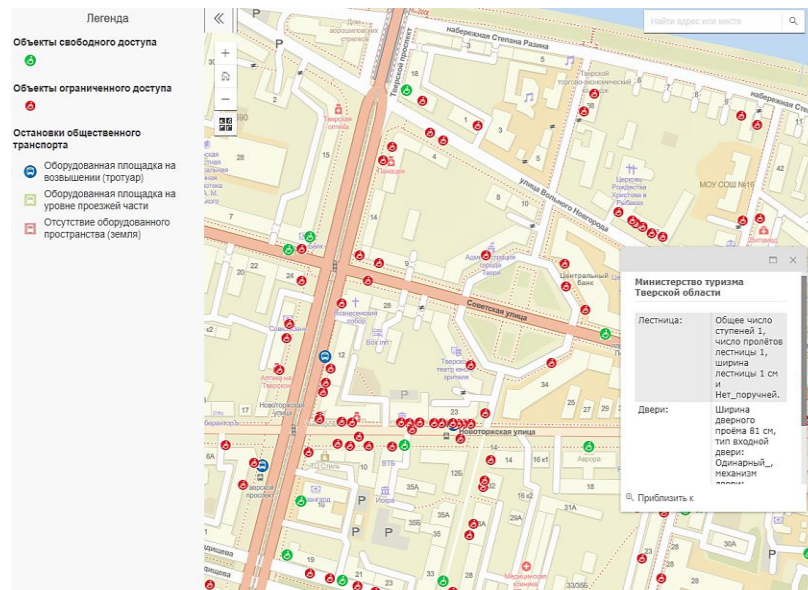
Р и с. 2. Фрагмент мобильного ГИС-приложения «Доступная среда»

С целью апробации методики область исследования ограничивалась Центральным административным районом города, самым маленьким по площади, но имеющим максимальное разнообразие инфраструктурных объектов.

Полевой этап был организован по принципу краудсорсинга. В сборе данных принимали участие бакалавры факультета географии и геоэкологии Тверского государственного университета.

Всего на территории Центрального района г. Твери было обследовано 45 остановок общественного транспорта и 1361 входная группа.

По результатам работы сформирована база географических данных и получено Свидетельство о государственной регистрации базы данных «База данных объектов доступной (безбарьерной) среды г. Твери» №2021621593 [7]. На основе Свидетельства Тверским государственным университетом был заключен Лицензионный договор о предоставлении неисключительного права использования базы данных (безвозмездном предоставлении простой (неисключительной) лицензии) Тверской областной общественной организацией инвалидов колясочников «Кристалл». Лицензионный договор позволил создать и разместить на официальном сайте общественной организации Интернет-карту степени доступности объектов г. Твери (рис. 3).



Р и с. 3. Фрагмент Интернет-карты доступности Твери на официальном сайте ТОООИК Кристалл [8]

Все магазины и офисы, рестораны и кафе, организации и учреждения на Интернет-карте разделены на две группы: объекты свободного доступа (зелёные значки), и объекты ограниченного доступа, отмеченные значками красного цвета.

При выборе объекта на карте появляется всплывающее окно с подробным описанием параметров пандуса (ширина, высота, число пролётов, наличие поручней), лестницы (ширина, число ступеней, наличие перил) и входной двери (ширина дверного проёма, тип двери, механизм открывания). Описание во всплывающем окне дополнено фотографиями объекта.

Отдельным слоем на карте представлены остановки общественного транспорта с градацией по оборудованности и наличию тактильной плитки.

Заключение

Кроме инвалидов-колясочников, картографический web-ресурс будет полезен людям с нарушениями ОДА (инвалидам на протезах, пользующиеся тростью, костылями или ходунками), больным детским церебральным параличом, а также тем, чьи возможности ограничены временно (переломами и другими серьезными травмами).

Имеющаяся база геоданных может быть использована и для мониторинга и оценки состояния городской среды с последующим интерактивным картографическим представлением проблемных объектов, зон и улиц города.

Картографирование и анализ состояния тротуаров г. Твери позволит дополнить web-карты доступности функцией сетевого анализа и построения оптимального маршрута движения инвалида-колясочника от объекта к объекту с учётом качества пешеходных зон.

В 2012 году Россия ратифицирована Конвенцию ООН о правах инвалидов – основополагающий международный документ, устанавливающий принципы, на которых должна строиться политика государства в отношении инвалидов.

Соблюдение этих принципов и создание полноценной и комфортной доступной среды для людей с ограниченными возможностями позволит им реализовывать свои права и основные свободы, что будет способствовать их полноценному участию в жизни страны.

Список литературы

1. Государственная программа «Доступная среда» 2011–2015 гг. Материалы Аналитического центра при Правительстве РФ. М., 2010. 32 с.
2. Здравоохранение в России 2021: Статистический сборник. Росстат. М., 2021. 171 с.

3. Информационно-аналитический портал Государственной программы РФ «Доступная среда». [Электронный ресурс]. URL: <https://zhit-vmeste.ru/>, свободный (дата обращения 24.11.2022 г.).
4. Проект: «Карта доступности». [Электронный ресурс]. URL: <http://kartadostupnosti.ru/>, свободный (дата обращения 26.11.2022 г.).
5. Казань недоступная (перекрёстки и пешеходные дорожки). [Электронный ресурс]. URL: https://www.google.com/maps/d/viewer?ie=UTF8&hl=ru&msa=0&z=14&mid=1WK-6O_MJXvsRYYrXv8k1iMWKUqk&ll=55.79108799999999%2C49.121010000000005, свободный (дата обращения 26.11.2022 г.).
6. Клуб «МИР» карта доступности Ржева (Google Мои карты) [Электронный ресурс]. URL: https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1khmeNIPH_-AjLHMnpXMsJ511Ro&ll=56.26240252837242%2C34.31753882290282&z=15, свободный (дата обращения 26.11.2022 г.).
7. Мидоренко Д. А. Свидетельство о государственной регистрации базы данных «База данных объектов доступной (безбарьерной) среды г. Твери» №2021621593. Зарегистрировано в реестре баз данных 22 июля 2021 г.
8. Карта доступности Твери – ТОООИК Кристалл [Электронный ресурс]. URL: <https://kristall-tver.ru/map>, свободный (дата обращения 27.11.2022 г.).

Об авторе:

МИДОРЕНКО Дмитрий Адольфович – старший преподаватель кафедры туризма и природопользования, ФБГОУ ВО «Тверской государственный университет» (170021, Тверь, ул. Прошина, 3-2, e-mail: Midorenko.DA@tversu.ru), ORCID: 0000-0002-6056-1745, SPIN-код: 7593-3733.

WEB-MAPPING THE ACCESSIBLE ENVIRONMENT THE CITY OF TVER

D.A. Midorenko

Tver State University, Tver

The article proposes a method for forming a geographic database of objects in an accessible (barrier-free) environment using a mobile GIS application, followed by web mapping and presenting the results in the form of an Internet map of accessibility.

Keywords: *accessible environment, citizens with limited mobility, geographic information systems, GIS, mobile application, web mapping*