

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ И ГЕОИНФОРМАТИКИ

ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В НАУКАХ О ЗЕМЛЕ

**Материалы
республиканского научно-практического семинара
студентов и молодых ученых**

Минск, 17 ноября 2021 г.

Научное электронное издание

МИНСК, БГУ, 2021

ISBN 978-985-881-240-9

© БГУ, 2021

УДК 91:004(06)
ББК 26с51я431

Редакционная коллегия:

кандидат географических наук, доцент *Н. В. Жуковская* (гл. ред.);
кандидат сельскохозяйственных наук *И. А. Ефимова*;
доктор сельскохозяйственных наук, профессор *Н. В. Клебанович*;
кандидат географических наук, доцент *Н. В. Ковальчик*;
кандидат географических наук, доцент *Л. И. Смыкович*;
О. М. Ковалевская

Рецензенты:

кандидат географических наук, доцент *А. А. Топаз*;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *В. Л. Андреева*

ГИС-технологии в науках о Земле [Электронный ресурс] : материалы респ. науч.-практ. семинара студентов и молодых ученых, Минск, 17 нояб. 2021 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: Н. В. Жуковская (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2021. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – ISBN 978-985-811-240-9.

Представлены научные работы, принимавшие участие в конкурсе ГИС-проектов студентов и аспирантов учреждений высшего образования Республики Беларусь в рамках празднования международного Дня ГИС-2021 на факультете географии и геоинформатики Белорусского государственного университета.

Адресуется специалистам по геоинформационным технологиям, географам, гидрометеорологам, экологам, геологам, студентам географических и геологических специальностей.

Минимальные системные требования:

PC, Pentium 4 или выше; RAM 1 Гб; Windows XP/7/10;
Adobe Acrobat.

Оригинал-макет подготовлен в программе Microsoft Word.

В авторской редакции

Ответственный за выпуск *О. М. Ковалевская*

Подписано к использованию 28.12.2021. Объем 5,5 МБ.

Белорусский государственный университет.
Управление редакционно-издательской работы.
Пр. Независимости, 4, 220030, Минск.
Телефон: (017) 259-70-70.
email: urir@bsu.by
<http://elib.bsu.by>

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Н.В. Жуковская</i> Международный день ГИС 2021 в БГУ	7
ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В НАУЧНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ	10
<i>G. Batjargal, T.N. Myslyva</i> FORECASTING GROUNDWATER POTENTIAL ZONES USING GIS FUNCTIONALITY AND ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)	10
<i>А.И. Мороз, Н.Ю. Суховило</i> ИЗУЧЕНИЕ ЗАРАСТАНИЯ БРАСЛАВСКИХ ОЗЕР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННЫХ ДЗЗ	20
<i>А.Л. Киндеев, К.В. Кунавич, Ю.А. Мудрагелова</i> ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ПОЧВЕННЫХ КАРТ ПО КАРТОМЕТРИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ	26
<i>А.Н. Полюхович, Т.А. Шелест</i> РАЗРАБОТКА ГЕОПОРТАЛА «БОЛОТА ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ: СТРАТЕГИЯ СОХРАНЕНИЯ И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ» ..	32
<i>О.Н. Маметвельева, А.Н. Полюхович, Т.А. Шелест</i> ДЕГРАДИРОВАННЫЕ ЗЕМЛИ В ПРЕДЕЛАХ ИВАЦЕВИЧСКОГО РАЙОНА	39
<i>А.И. Давидовская, К.В. Игнатенко, Г.А. Шароглазова</i> ВУЛКАНЫ КАК ОБЪЕКТ ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ.....	43
<i>С.С. Михайлов, Д.А. Чиж</i> ПРИМЕНЕНИЕ ГИС- И ВМ-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ	50
<i>М.А. Алиева, В.В. Петроченко, Н.В. Жуковская</i> ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ГОРОДА (НА ПРИМЕРЕ МИКРОРАЙОНОВ г.МИНСКА).....	56
<i>М.А. Алиева, Н.В. Жуковская</i> ОЦЕНКА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЦЕНУ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ г.МИНСКА.....	63
<i>А.Л. Вольничц, С.М. Токарчук</i> ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ ArcGIS ONLINE ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДЗЕМНЫХ ВОД БРЕСТА	72
<i>К.В. Кунавич, А.А. Сазонов</i> ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ ОЦЕНКА НЕОДНОРОДНОСТИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА АГРОЛАНДШАФТОВ ЮГО-ЗАПАДНОГО ОКРУГА БЕЛОРУССКОЙ ГРЯДЫ	79

<i>Е.А. Добатовкин, А.А. Топаз, В.М. Макоед</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА НА МЕЛИОРАТИВНЫХ ОБЪЕКТАХ В ГИС-СРЕДЕ (НА ПРИМЕРЕ МЕЛИОРАТИВНЫХ ОБЪЕКТОВ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ)	84
<i>П.С. Долгий, Г.А. Шароглазова</i> КОМПЛЕКСНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИЙ ПО ПОКАЗАТЕЛЮ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ В СРЕДЕ АВТОРСКОГО ГИС-ПРОЕКТА «ГЕОДИНАМИКА БЕЛАРУСИ»	92
<i>Е.А. Ярош, М.В. Бируков, Е.А. Прокопчик, Т.В. Шлендер</i> ТЕМПЕРАТУРА ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ КРУПНЫХ ГОРОДОВ БЕЛАРУСИ ПО ДАННЫМ СПУТНИКА LANDSAT-8.....	98
<i>А.А. Хританькова, Н.В. Ковальчик, Н.В. Жуковская</i> ГИС-АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ УЧАСТКА МАРШРУТА EUROVELO-2	105
<i>Д.В. Новиков, В.С. Иванькова, О.Н. Малах, А.Б. Торбенко</i> ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛИХЕНОИНДИКАЦИИ КАЧЕСТВА СРЕДЫ С ПОМОЩЬЮ ГИС	111
СОЗДАНИЕ ГИС ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНОГО И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ХАРАКТЕРА.....	115
<i>В.В. Котенев, Г.А. Демиденко</i> ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В ПАЛЕОГЕОГРАФИИ (ПОСТРОЕНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ)	115
<i>Е.Л. Бойко, С.М. Токарчук</i> ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ И ВЕБ-КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ КОБРИНСКОГО РАЙОНА.....	119
<i>Е.Л. Бойко, С.Г. Давыдова</i> СОЗДАНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО АТЛАСА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ	125
<i>П.С. Долинина, С.Г. Давыдова</i> СОЗДАНИЕ ЛИТЕРАТУРНОГО АТЛАСА НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	130
<i>М.Е. Тупицына, Н.Б. Тупицына</i> РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННОГО АТЛАСА ЛИШАЙНИКОВ ГОРОДСКОЙ ТЕРРИТОРИИ (НА ПРИМЕРЕ МОГИЛЕВА)	135
<i>А.М. Ларионов, Л.И. Смыкович</i> ВИРТУАЛЬНАЯ ЭКСКУРСИЯ ПО ПАМЯТНИКАМ ПРИРОДЫ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЗНАЧЕНИЯ В МИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	140
<i>Т.С. Полячок, М.С. Пасевич, С.М. Токарчук</i> РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО ПРОЕКТА «УЧАСТНИКИ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ В НАЗВАНИЯХ УЛИЦ ГОРОДА».....	143

РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО ПРОЕКТА «УЧАСТНИКИ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ В НАЗВАНИЯХ УЛИЦ ГОРОДА»

Т. С. Полячок, М. С. Пасевич

кафедра географии и природопользования факультета естествознания Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина, г. Брест, tpolyachok@mail.ru, masha.golikova1998@mail.ru

С. М. Токарчук

к.г.н., доцент кафедры географии и природопользования факультета естествознания Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина

На сегодняшний день большое значение приобретают исследования, направленные на изучение городской среды. Одним из наиболее значимых элементов городской среды является ее улично-дорожная сеть. В работе представлены результаты изучения особенностей мемориализации событий Великой Отечественной войны в названиях элементов улично-дорожной сети на примере городов Брест (крупный город Беларуси, областной центр) и Кобрин (средний город, районный центр в Брестской области). Результаты исследования оформлены в виде интерактивных проектов, созданных с использованием шаблона *Story Map Tour* карт историй (*Story Map*) ArcGIS Online. При изучении проектов можно получить информацию об элементах улично-дорожной сети, названных в честь участников войны, о самих участниках, названиями которых обозначены улицы, и др.

Ключевые слова: Брест; Кобрин; городская среда; улично-дорожная сеть; ГИС-картографирование; веб-проект; Великая Отечественная война.

Цель настоящего исследования – разработка и создание интерактивного проекта распространения элементов улично-дорожной сети, названия которых связаны с участниками и героями Великой Отечественной войны.

Исследование проводилось на примере двух пилотных городов: города Бреста (крупный город Беларуси, областной центр) и города Кобрина (средний город, районный центр в Брестской области).

Брест – административный центр Брестской области и Брестского района. Он расположен на юго-западе Беларуси, при впадении реки Мухавец в Западный Буг, у государственной границы с Польшей. Крупный железнодорожный узел, важный узел автодорог. Площадь территории города составляет 146,12 км² [1].

Кобрин – город в Брестской области, административный центр Кобринского района. Он расположен на берегах реки Мухавец в месте её соединения с Днепровско-Бугским каналом, в 41 км к востоку от Бреста и от границы с Польшей. Площадь территории города составляет 31,6 км². Кобрин характеризуется достаточно компактным расположением, его протяжённость с севера на юг и с запада на восток составляет около 8 километров [2].

В настоящем исследовании приводится пример использования современных облачных веб-технологий для создания интерактивных проектов «Участники Великой Отечественной войны в названиях улиц Бреста» (рисунок 1) [3] и «Герои Великой Отечественной войны в названиях улиц Кобрина» (рисунок 2) [4] с

использованием шаблона *Story Map Tour* карт историй (Story Map) ArcGIS Online.

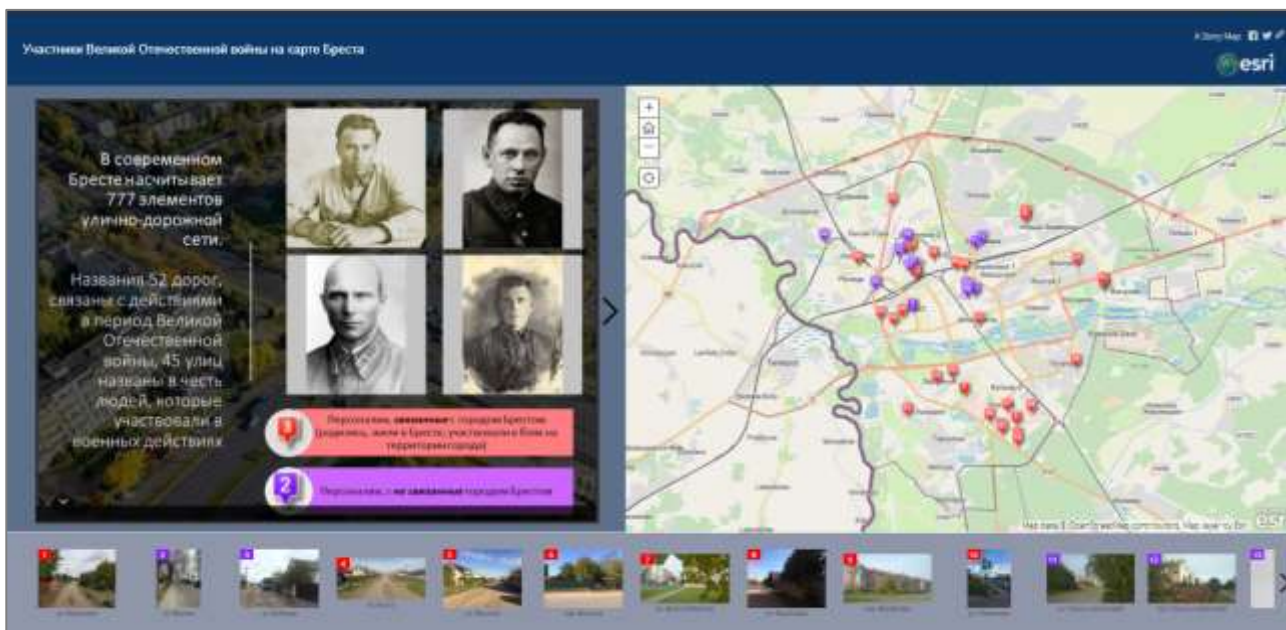


Рисунок 1 – Проект «Участники Великой Отечественной войны в названиях улиц Бреста»



Рисунок 2 – Проект «Участники Великой Отечественной войны в названиях улиц Кобрина»

Таким образом, в интерактивном проекте Бреста нанесены 44 улицы, посвященные Героям Великой Отечественной войны. Данные улицы размещены по территории города неравномерно, в основном ближе к центральной части, а на периферии и вовсе отсутствуют (рисунок 3). Несмотря на то что, Брестская крепость, которая носит звание «крепость-герой» находится в микрорайоне Центр, в его пределах находится только 4 улицы, названные в честь героев войны. Три улицы находятся в непосредственной близости от крепости и названы в честь ее защитников (Зубачева, Наганова, Фомина). Наибольшее количество улиц находится в микрорайонах Граевка (12), Вулька (11) и Киевка (8). В семи микрорайо-

нах (Задворцы, Катин Бор, Красный Двор, Котельня-Боярская, Плоска, Тельмы, Ямно-Вычулки) подобные названия улиц не встречаются.

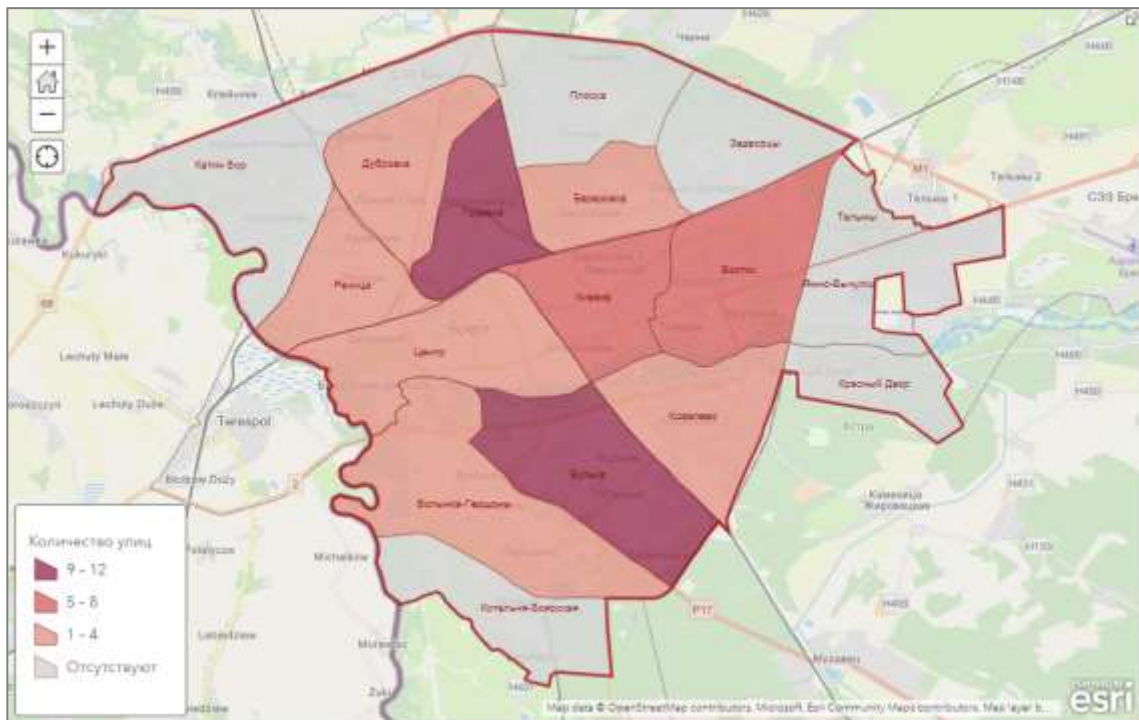


Рисунок 3 – Особенности размещения улиц в пределах планировочных микрорайонов Бреста

В Кобрине насчитывается 23 улицы, связанные с участниками войны. Большинство названий улиц Кобрина, связанных с событиями данной войны, появились сразу в послевоенный период, некоторые из названий улиц появились сравнительно недавно в начале 2000-ых. В Кобрине данные улицы расположены в основном в северной и юго-восточной части города. Также на данной карте можно увидеть, что это преимущественно небольшие по протяженности улицы, группирующиеся в несколько центров (там, где они находятся близко друг к другу и либо идут параллельно, либо пересекаются).



Рисунок 4 – Особенности размещения улиц в пределах города Кобрина

Базовой картой для выполнения проектов была выбрана карта *OpenStreetMap*. На карте была оцифрована современная граница городов, а улицы были нанесены пунсонами двух цветов (рисунок 1–2):

1) красный – персоналии, связанные с городами (Брест, Кобрин), т.е. люди которые родились, жили или умерли в Бресте или Кобрине; участвовали в боях по защите или освобождению городов и т.д.;

2) фиолетовый – персоналии, не связанные с городами.

Также все улицы были оцифрованы и окрашены в те же цвета на самой карте. Для оцифрованных улиц была также настроена высокая прозрачность цвета, чтобы было видно название и сама подложка под линией. При выборе улицы происходит масштабирование карты, которое позволяет более подробно рассмотреть ее местоположение и особенности (рисунок 5).

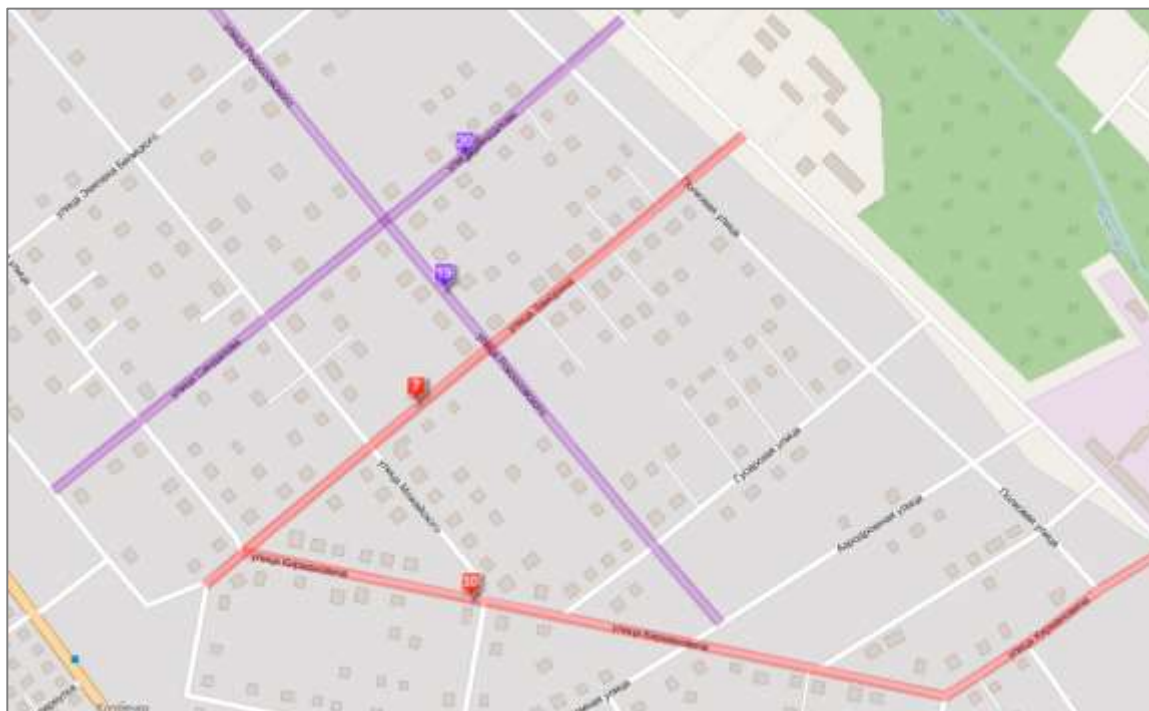


Рисунок 5 – Улицы Кобрин в веб-проекте

Для реализации проекта была собрана различная по типу (текстовая, фотографическая, иллюстративная и др.) информация, как по самим улицам города, так и всем персоналиям – участникам войны. Данная информация была обработана, систематизирована и в различных вариантах включена в проект. В целом проект характеризуется сложностью, многоуровневым содержанием, различным типом наполнения.

Во-первых, были созданы серии иллюстративного материала. В частности, для проекта по городу Бресту в результате полевых наблюдений был собран большой материал по фотографиям улиц, названным в честь героев Великой Отечественной войны. Для обоих проектов, были также собраны фотографии самих участников войны (т.к. названия многих улиц повторяются для обоих городов). Для проекта по городу Кобрину были созданы коллажи из полученных фотографий. Данные фотографии были аккумулированы в веб-альбомах, чтобы

при реализации проектов использовать гиперссылки на места их хранения (рисунк 6).

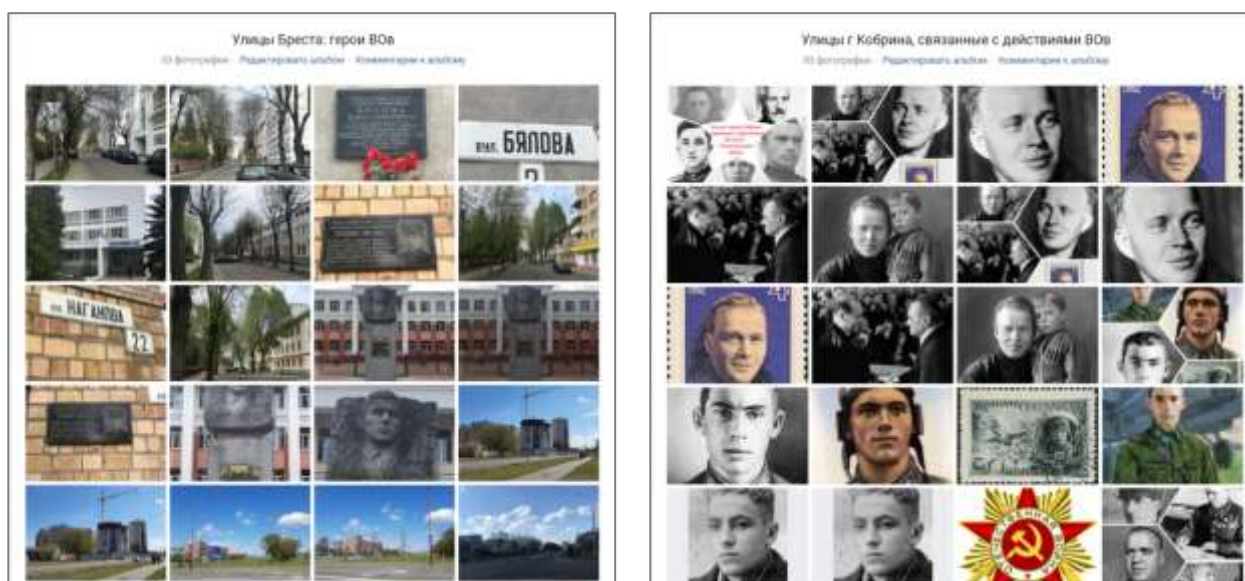


Рисунок 6 – Альбомы иллюстраций к проекту

Описанием каждой улицы на карте является краткая характеристика персоны, в честь которой названа улица: наиболее значимая информация о человеке, его подвиг в войне, связь с Брестом или Кобрином. К фамилии человека, с использованием гиперссылок, могут быть привязаны ссылки на другие источники (Википедия, страницы из энциклопедий и др.) (рисунок 7).



Рисунок 7 – Примеры описаний точек (улиц) в проектах

Также следует отметить значительное количество проблемных ситуаций, связанных с проведением данного исследования. В частности, многие улицы названы просто фамилией, без инициалов или хотя бы имени. Во время выполнения работы данный факт мешал тем, что существуют однофамильцы, которые также участвовали в Великой Отечественной войне. Также существенно затрудняло выполнение работы отсутствие в свободном доступе единого и достоверного списка улиц городов. Некоторые проблемы вызывало также нанесение границ улиц на карту. В частности, многие улицы и переулки, названные в честь участников Великой Отечественной войны, являются достаточно небольшими по протяженности и находятся на окраине городов либо в микрорайонах усадебной за-

стройки. На карте *OpenStreetMap* такие улицы часто не подписаны, либо подписаны неправильно.

Таким образом, созданные картографические веб-проекты улиц, названных в честь участников Великой Отечественной войны, относятся к особому типу материализации памяти о событиях и людях. Сохранение памяти о войне в названиях улиц является одним из наиболее эффективных путей трансляции исторического опыта. Большую роль в данном направлении могут играть современные веб-технологии и средства Интернет, в частности облачные платформы картографирования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Брест. Брэст. Brest. 1000 / сост. А.Н. Вабищевич. Минск: Беларуская энцыклапедыя імя Петруся Броўкі, 2019. 456 с.

2. Кобрын. Мiнулае і сучаснае [Вьяўленчы матэрыял] = Kobrin in the Past and at Present : [фотаальбом / Адзел ідэалагічнай работы, культуры і па справах моладзі Кобрынскага райвыканкама, Кобрынскі ваенна-гістарычны музей ім. А. В. Суворова ; фота: І. Сідарук і інш.]. Брест : Рекламно-информационное агентство "Вечерний Брест", 2020. 143 с.

3. Участники Великой Отечественной войны на карте Бреста // ESRI. [Электронный ресурс]: URL: <https://arcg.is/OXiCW10>. Дата обращения 09.11.2021.

4. Герои Великой Отечественной войны в названиях улиц Кобрина// ESRI. [Электронный ресурс]: URL: <https://arcg.is/0eHGGm0>. Дата обращения 09.11.2021.