

УДК: 72.03+351.853+913

DOI: 10.35595/2414-9179-2023-2-29-291-306

А.Э. Содномов¹

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГИС ПРИ УТОЧНЕНИИ СВЕДЕНИЙ ОБ ОБЪЕКТАХ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ (НА ПРИМЕРЕ ИСТОРИЧЕСКОГО ЦЕНТРА Г. УЛАН-УДЭ)

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается использование геоинформационных систем для уточнения сведений об объектах культурного наследия при ведении Единого государственного реестра объектов культурного наследия народов Российской Федерации. При решении данной задачи был реконструирован точный план застройки южной части исторического центра г. Улан-Удэ (старинное название Верхнеудинск) середины XIX – начала XX вв. Описана методика, основанная на геопривязке участков, примыкающих к условно названным опорным перекресткам, позволяющим точно их геолоцировать, а также на применении перекрестного сопоставления данных из различных источников, таких как исторические генеральные планы, чертежи участков городских усадеб, налоговые документы и современные топографические планы. В настоящее время исследование находится в работе и им охвачено менее половины исторического центра города (более 90 участков), в которой находится около половины объектов культурного наследия всего исторического центра г. Улан-Удэ. Показаны шаг за шагом этапы исследовательской работы: работа с архивными данными, сопоставление владельцев участков в различные периоды, процесс геопривязки чертежей и планов, анализ состояния улиц в настоящем и прошлом; описан поиск, векторизация исторических чертежей участков, зданий и сооружений; отмечен перевод из старорусских мер длины в метрические при помощи систем автоматизированного проектирования. На основе исследования была выполнена работа по уточнению сведений об объекте культурного наследия регионального значения — ансамбле «Усадьба купчихи Черных». Данная документация успешно прошла государственную историко-культурную экспертизу.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ГИС, культурное наследие, историческая география, Улан-Удэ, Верхнеудинск

Aleksandr E. Sodnomov²

METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE USE OF GIS WHEN CLARIFYING INFORMATION ABOUT CULTURAL HERITAGE (USING THE EXAMPLE OF THE HISTORICAL CENTER OF ULAN-UDE)

ABSTRACT

The article considers the use of geo-information systems to clarify information about cultural heritage sites, when maintaining the Unified State Register of Cultural Heritage Sites of

¹ АУ РБ Научно-производственный центр по охране и использованию памятников истории и культуры, ул. Каландаришвили, д. 41, Улан-Удэ, Россия, 670000, *e-mail*: sodnomov@mail.ru

² Research Center for Preservation and Restoration of Cultural Heritage, 41, Kalandarishvili str., Ulan-Ude, 670000, Russia, *e-mail*: sodnomov@mail.ru

the Peoples of the Russian Federation. For these purposes, was reconstructed exact parcels plan of the southern part of the historical center of Ulan-Ude (Verkhneudinsk) mid-XIX – early XX centuries. A technique is described based on the geo-referencing of areas adjacent to conventionally named supporting intersections that allow them to be geolocated accurately, as well as the use of cross-comparison of data from various sources, such as historical master plans, drawings of parcels of city estates, tax documents and modern topographic plans. Currently the study is in the works and it covers less than half of the historical center of the city (more than 90 parcels), which contains about half of the cultural heritage sites of the entire historical center of Ulan-Ude. The stages of research work are shown step by step: working with archival data, comparing the owners of parcels in various periods, the process of geo-linking drawings and plans, analyzing the state of streets in the present and past, the search, vectorization of historical drawings of parcels, buildings and structures is described, the translation from Old Russian measures of length to metric using computer-aided design systems is noted. On the basis of the study, work was carried out to clarify information about the object of cultural heritage of regional significance — the ensemble “Usad’ba kupchikhi Chernykh” (“Estate of the merchant Chernykh”). This documentation has successfully passed the state historical and cultural examination.

KEYWORDS: GIS, cultural heritage, historical geography, Ulan-Ude, Verkhneudinsk

ВВЕДЕНИЕ

Ведение Единого государственного реестра объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, предусматривает мониторинг данных, который осуществляется в т. ч. для обновления и уточнения сведений об объектах культурного наследия. Уточняться могут следующие сведения: наименование объекта, время возникновения объекта или дата его создания, даты основных изменений/перестроек объекта и/или даты связанных с ним исторических событий, местонахождение объекта, категория историко-культурного значения объекта и вид объекта.

Сведения о наименовании и времени возникновения объекта в отличие от остальных категорий требуют доказательной базы, опирающейся на архивные данные. В условиях отсутствия планов участков с указаниями имен владельцев это превращается в нетривиальную задачу. Такие начальные условия сложились с историческим центром г. Улан-Удэ, именованным до 1934 г. Верхнеудинском.

Исследования истории Верхнеудинска — Улан-Удэ [Дондуков, 1961; Ким, 1966; Танский, 2016] не затрагивали вопросы развития города в градостроительном плане. Исключением являются работы Л.К. Минерта [1983], посвященные развитию планировочной структуры города, описанию памятников архитектуры и их местоположений.

Первые попытки создания подробных схем домовладений, расположенных вдоль одной из центральных улиц, были продолжены В.К. Гурьяновым [1998] и далее развитые совместно с М.В. Гурьяновым [2008; 2012] на весь исторический центр. Данные исследования являются уникальными для Улан-Удэ, в особенности в отсутствие известных исторических схем городских усадеб. Авторами создана схема, реконструирующая городскую застройку исторического центра и список владельцев усадеб, охватывающий период с 1876 по 1917 гг. К сожалению, к недостаткам данной работы можно отнести встречающиеся неточности в установлении владельцев участков и ссылок на архивные документы, а схема не учитывает изменение конфигураций участков в течение времени.

Указанные недостатки не позволяют идентифицировать владельцев усадеб с требуемыми (для уточнения данных о памятниках) достоверностью и точностью.

С другой стороны, в последние годы все более весомой становится область исторической науки, связанная с геоинформационными системами. Значительное расширение и дополнение картографических методов возможностью работы с базами данных и наглядной визуализацией выгодно отличает ГИС [Рыгалова, Брюханова, 2017; Баталов, Радченко, 2020] от всех ранее использовавшихся подходов, формируя целое направление, такое как историческая и социальная топография. Особенно привлекательно в данном контексте представляется исследование крупных населенных пунктов с большой концентрацией разнородных данных: логистических, демографических, исторических и т. д.

Зачастую в архивах сохраняются документы о городах с самого момента основания, что позволяет проследить историю развития архитектурной планировки. В этой связи интересна методика «послойного наложения и анализа разновременных проекций планировочных структур» [Воронина, 2022] по классификации исторических картографических материалов, созданная на материалах XVII–XX вв. г. Томска. Автором применяется смешанный способ, основанный на графоаналитическом методе, применяемом в исследованиях градостроительных систем и информационной части, в которой систематизируются данные о градостроительной политике, строительной деятельности и реформах государства на разных этапах его развития.

Обращаясь к зарубежному опыту, хочется отметить проект международной группы ученых, посвященный обработке посредством ГИС материалов монастырских архивов, исторических планов и анализу изменения городской планировки первых городов испанской колонизации Америки Санто-Доминго (1502 г.) и Панама-Вьехо (1519 г.) под воздействием различных факторов, например таких, как местоположение и количество монастырей [Cubero-Hernández A. et al., 2022].

В своей работе австралийские исследователи используют информацию о высотах из топографических карт второй половины XIX в. и ГИС для изучения изменения мощности культурного слоя в центральном деловом районе Мельбурна (сетка Ходдла) для оценки доевропейского археологического культурного наследия аборигенов [Hil et al., 2021]. Данный опыт интересен в первую очередь своим подходом к извлечению специфической информации из исторических источников.

Вместе с изменением подходов к решению исторических задач меняется и подход к обработке и проверке достоверности источников. Так, например, в работе [Баранова и др., 2013] показаны примеры устранения противоречий и выявления ошибок между картографическими и письменными источниками именно средствами ГИС.

Наиболее близким, применительно к задачам уточнения сведений о конкретных городских усадьбах и расположенных на них объектах культурного наследия, является проект по реконструкции социального пространства г. Тобольска [Брюханова и др., 2020]. В нем представлены результаты моделирования топографии городского пространства по данным Первой всеобщей переписи населения 1897 г.

В целом можно заключить, что ретроспективные градостроительные исследования проводятся с целью выявления лишь исторической планировочной структуры, а те, которые детально рассматривают городские усадьбы, опираются на известные планы. Несмотря на то, что история Верхнеудинска достаточно хорошо изучена с планировочной точки зрения, существующие детальные реконструкции планов участков имеют недостаточную для работ по уточнению сведений о памятниках точность. Представленная ниже работа не опирается на предыдущие исследования детальной застройки Верхнеудинска для исключения повторных ошибок.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Первые шаги в направлении создания точных планов застройки исторического центра г. Улан-Удэ были сделаны в 2019 г., когда было произведено обоснование уточнения сведений об объектах культурного наследия регионального значения: «Усадьба Чиркова П. — дом жилой», «Усадьба Перельгиной Н.И. — дом жилой» [Жалсанова, Содномов, 2019], в ходе которого была выработана методика, основанная на геопривязке участков, с архивных чертежей, прилегающих к перекресткам как к основе для реконструкции детальной планировочной структуры. Методика позволила получить достаточно наглядные и проверяемые результаты. С учетом того, что в историческом центре находится большая часть памятников, расположенных в г. Улан-Удэ, это направление представляет достаточно большое практическое значение.

Данная работа была реализована в основном средствами AutoCAD. Это очень затрудняло работу с масштабированием, поворотами растровых изображений. При переносе работы в среду ГИС были устранены все вышеописанные проблемы, скорректирована и существенно дополнена применявшаяся методика.

Данную методику можно назвать индуктивной, поскольку общая картина складывается из упорядочивания по определенным атрибутам фрагментов (участков) жилой застройки в отсутствие известных архивных планов расположения городских усадеб. В качестве атрибутов участков используются: названия улиц, стороны улиц (восточные и западные, северные и южные), имена или названия собственников участков, а также смежных с ним. Далее, используя перекрестное сопоставление данных с различных источников, таких как генеральные планы, чертежи отдельных участков, данные налоговых документов и современные топографические планы, производится либо подтверждение, либо корректировка результатов.

Необходимо отметить, что исследование в настоящее время еще продолжается, и на сегодняшний день им охвачена 1/3 часть исторического центра города — кварталы, ограниченные улицами Смолина – Куйбышева – Калинина – Набережная, что составляет около 230 тыс. м². Внутри выбранной для исследования территории находится более 90 объектов культурного наследия, что составляет около половины от числа всех памятников, находящихся в историческом центре г. Улан-Удэ. Также данный участок интересен для определения датировок тем, что в 1878 г. в Верхнеудинске произошел крупнейший в истории города пожар¹, уничтоживший значительную часть деревянных построек.

Весь процесс, от сбора архивных материалов и анализа данных до конечного результата в виде точно установленного местоположения конкретного здания-объекта культурного наследия и внесения изменений в Реестр, можно разделить на следующие этапы.

1 этап: Сбор и обработка архивных данных

Данная работа включает в себя перевод в цифровой формат чертежей (дела о постройках и заявления граждан о постройках 1875–1908 гг.²) и налоговых документов (списки владельцев домов и домашних построек для обложения налогом, окладные книги о налоге с «недвижимых имуществ» за 1874, 1877, 1884, 1900, 1918–1922 гг.³). Все чертежи сканировались и аннотировались для удобства поиска по собственникам участков. В аннотации указывались собственник или арендатор участка и соседи (при наличии). Также отмечались участки, расположенные в Заудинском предместье (в настоящее время Октябрьский район г. Улан-Удэ) для исключения данных участков из

¹ ГАРБ Ф. 10. Оп. 1 Д. 196, 197

² ГАРБ Ф. 10. Оп. 1

³ ГАРБ Ф. 10. Оп. 1 Д. 4; Д. 88; Д. 418; Д. 1499; Оп. 2 Д. 218, 218а

поиска по центру города. Налоговые документы сканировались, а затем переводились в текстовый формат вручную.

2 этап: Создание базы данных налоговых документов и аннотированного списка чертежей

В работе использована база данных на основе MS Excel. БД создана для сопоставления собственников участков в разных налоговых документах. Поля базы соответствуют данным из налоговых документов за 1874, 1877, 1884, 1900 и 1918–1922 гг. Записи базы соответствуют именам собственников участков и сгруппированы по улицам. Сопоставление записей позволяет проследить во времени смену собственников и изменение конфигурации (объединение или разделение) участков. Созданная на данном этапе БД была выполнена в черновом варианте, и впоследствии корректировалась.

При сопоставлении выявились некоторые особенности, затрудняющие поиск соответствий: участки не имели фиксированный номер, нумеровались в разные годы каждый раз заново и счет сбивался из-за учета новых домохозяйств; деление или объединение участков также сбивало нумерацию; участки на одной стороне улицы в одни годы могли нумероваться с востока на запад или с севера на юг, а в другие годы — наоборот; участки у перекрестков могли начать числиться по перпендикулярным улицам (к тем, на которых они располагались ранее).

На примере участков по ул. Соборная (бывш. Почтамская/Почтамтская) хорошо видна проблема определения местоположения участков: из таблицы 1 видно, что в 1884 г. под номерами 177 (Лавошников/Лавашников) и 178 (Зидиманова) были участки, пострадавшие от пожара.

В 1900 г. по всей видимости опустевшие после пожара участки временно не нумеровались, но в ведомости был сделан пропуск только одного номера участка.

В 1918–1922 гг. на месте двух участков возник один объединенный под номером 96 (Лобыцина). В архивных документах указано, что Лобыцина В.И. купила участок у семьи Лавошниковых, без упоминания участка Зидимановой¹. На чертеже все место участков Лавошникова (1884) и Зидимановой (1884) занимает участок Лобыциной (1901). По всей видимости, после пожара Лавошниковы выкупили участок Зидимановой. Причем объединенный участок стал числиться по ул. Ленина (бывш. Большая, Большая-Николаевская), являющейся перпендикулярной ул. Соборная. Данные в конкретном примере были получены при помощи корректировки на более поздних этапах.

На основе аннотированных чертежей был составлен единый список с разделением по годам. Список представлял собой таблицу с именами собственников или арендаторов участков, указанных на чертежах, имена соседей (при наличии) и ссылки на архивные документы.

¹ ГАРБ Ф. 10. Оп. 1 Д. 1699 Л. 8

*Табл. 1. Пример сопоставления данных налоговых документов за 1874–1922 гг.
в пределах одного квартала по ул. Соборная*
*Table 1. An example of comparing of data from tax documents for 1874–1922
within one urban block on Sobornaya street*

1874 г.	1877 г.	1884 г.	1900 г.	1918–1922 гг.
<i>Участок № 174:</i> Наследников Умершего Канцеляриста Иакинфа Лавошникова	<i>Участок № 176:</i> Наследников канцеляриста Иакинфа Лавошникова	<i>Участок № 177:</i> Наследников Концелярийста Иакинфа Лавашникова («пустопорожнее место земли»)	<i>Участок № н/д:</i> (места пустовали и два участка, по всей видимости были объединены после пожара 1878 г.)	<i>Участок № 96:</i> Лобыцина Васса Ивановна
<i>Участок № 175:</i> Мещанки Хаи Зидимановой	<i>Участок № 177:</i> Мещанки Хаи Зидимановой	<i>Участок № 178:</i> Мещанки Хаи Зидимановой («пустопорожнее место земли»)		
<i>Участок № 176:</i> Мещанина Ивана Рудакова	<i>Участок № 178:</i> Мещанина Дмитрия Похолкова	<i>Участок № 179:</i> Наследников Мещанина Дмитрия Похолкова	<i>Участок № 180:</i> Мещанина Егора Дмитриевича Пахолкова	<i>Участок № 268:</i> Флейшер Исай Моисеев
<i>Участок № 177:</i> Наследников умершей Чиновницы Кочутиной	<i>Участок № 179:</i> Наследник. Умершей Чиновницы Кочутиной	<i>Участок № 180:</i> Наследников Чиновницы Качутиной («пустопорожнее место земли»)	<i>Участок № 181:</i> Чиновницы Евлампии Феофановны Гертман	<i>Участок № 269:</i> Наделяев Федор Михайлович
<i>Участок № 178:</i> Наследников Баргузинского Купца Ивана Черных	<i>Участок № 180:</i> Наследник. Баргузинск. Купца Ивана Черных	<i>Участок № 181:</i> Наследников Баргузинского Купца Черных («пустопорожнее место земли»)	<i>Участок № 182:</i> Крестьянина Иннокентия Александровича Загузина	<i>Участок № 270:</i> Загузин Иннокентий Александров
<i>Участок № 179:</i> Наследников мещанина Константина Смышляева	<i>Участок № 181:</i> Наследников Мещанина Константина Смышляева	<i>Участок № 182:</i> Наследников мещанина Константина Смышляева («пустопорожнее место земли»)	<i>Участок № н/д:</i> (место пустовало после пожара 1878 г.)	<i>Участок № 119:</i> Рублев Павел Михайлович

3 этап: Геопривязка и геолокация

Исследование выполнено в программе QGIS. Геопривязка производилась в местной системе координат (МСК) проекции Гаусса-Крюгера. В качестве базовой карты был выбран топографический план 2003 г. м-ба 1: 2 000. В качестве исторического плана был выбран «План проектного расположения уездного города Верхнеудинска Забайкальской области, 1877 г.»¹. На данном историческом плане не отображены усадебные участки, но обозначены кварталы. После совмещения данного плана с современным стало очевидно, что почти все улицы на выбранной территории находятся на тех же самых местах, что и в 1877 г. Исключение составил участок на севере ул. Калинина (бывш. Спасская). Стоит отметить, что не все современные улицы в центральной части г. Улан-Удэ сохранили свои очертания.

На основе плана 1877 г. был создан слой «Улицы (1877)». Данный слой важен тем, что дорожная сеть очерчивает городские кварталы и обозначает перекрестки, играющие важную роль в дальнейшем. Город стоит на пересечении двух рек — Селенги и Уды, и улицы делились по привязкам к этим рекам — 1-я от Селенги, 5-я от Уды и т. д. До 1900-х гг. числительные всегда ставились перед названием улицы. Иногда в документах название улиц вообще опускалось. Для лучшего ориентирования все улицы подписываются — историческое название и в скобках современное.

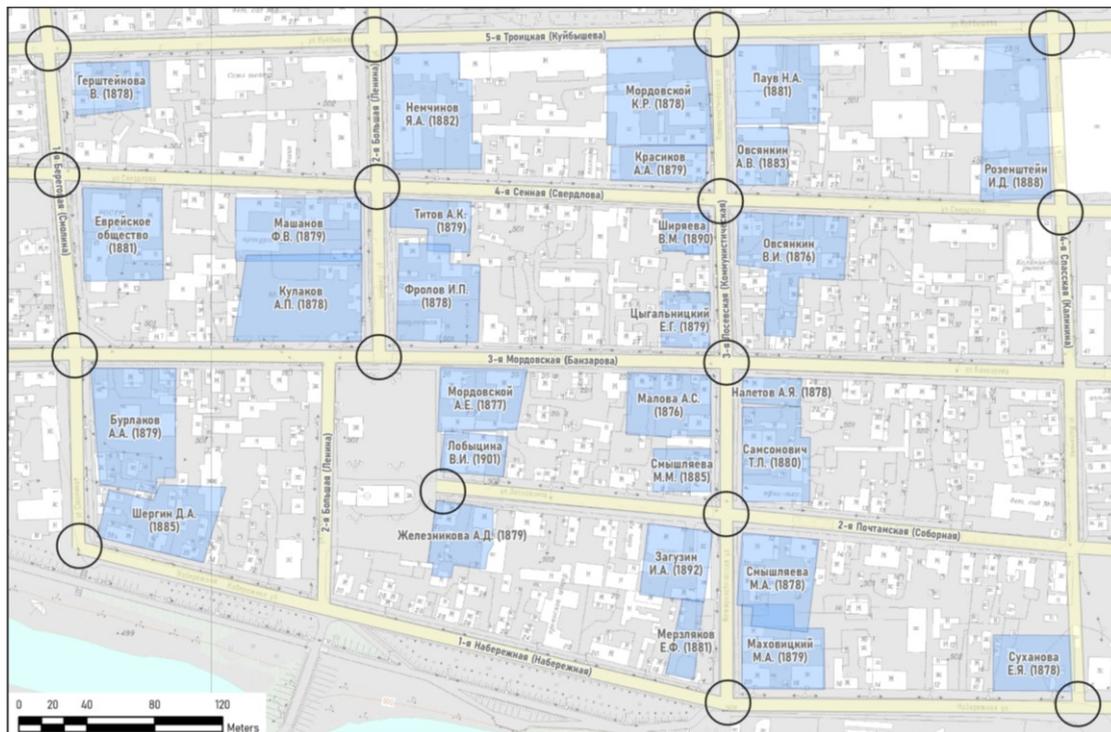


Рис. 1. Опорные перекрестки и прилегающие к ним участки
Fig. 1. Support crossroads and adjacent parcels

Геолокация чертежей осуществлялась путем особого отбора чертежей по аннотированному списку, созданному на 2 этапе. Здесь применена методика, основанная на геопривязке участков, прилегающих к условно названным опорным перекресткам. Опорные перекрестки — это перекрестки, к которым примыкают участки с чертежей, лежащие на пересечении как минимум двух улиц. На рис. 1 показаны опорные перекрестки (обведены черной окружностью) и участки, прилегающие к ним.

¹ ГАРБ. Ф. 10. Оп. 1 Д. 56

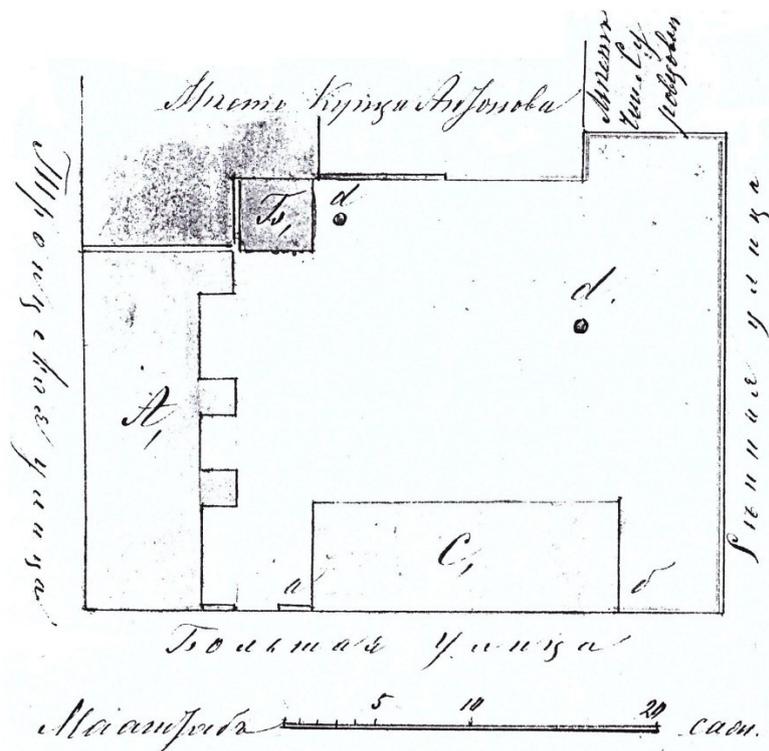


Рис. 2. Чертеж участка Немчинова Я.А., 1882 г. как пример участка, полностью занимающего сторону квартала
Fig. 2. Drawing of the parcel owned by Nemchinov Ya.A., 1882 as an example of a parcel completely occupying the side of the urban block

Особенно хорошо привязываются участки, полностью занимающие какую-либо сторону квартала (рис. 2), такие как участки Овсянкина (1876), Немчинова (1882) и Розенштейна (1888), либо расположенные на односторонней улице, такие как участки Сухановой (1878), Маховицкого (1879), Мерзлякова (1881) и Шергина (1885).

Привязка чертежей участков в ГИС требовала создания переводной шкалы. Поскольку в чертежах были использованы старорусские меры длины, то для перевода в метрическую систему была создана шкала. Шкала представляла собой группы полигонов со стороной 2,13 м (1 сажень), выстроенные в ряд по 10, 20 и 30 — для привязки различных типов линейных масштабов чертежей участков. Затем происходила привязка масштабной линейки отсканированного чертежа к шкале. После векторизации схемы участка наносились на современный план. Затем отсканированный чертеж повторно привязывался уже к нанесенному на план векторному участку (рис. 3) для облегчения поиска соседей. Далеко не все чертежи были выполнены в правильном масштабе, на некоторых была нарушена геометрия. Тем не менее, имеются чертежи, точно накладывающиеся на современные планы.

Далее, пользуясь данными налоговых документов за определенный год и опорными перекрестками, составлялась схема (рис. 4). Использовались следующие условные обозначения: для участков улиц, ориентированных с севера на юг, использовались круги, а для ориентированных с запада на восток — квадраты. Внутри размещалась информация о порядковом номере участка или его собственнике. Данная информация выводилась в зависимости от текущих задач. После расстановки участков корректировалась та база данных, в которой сопоставлялись собственники домовладений.

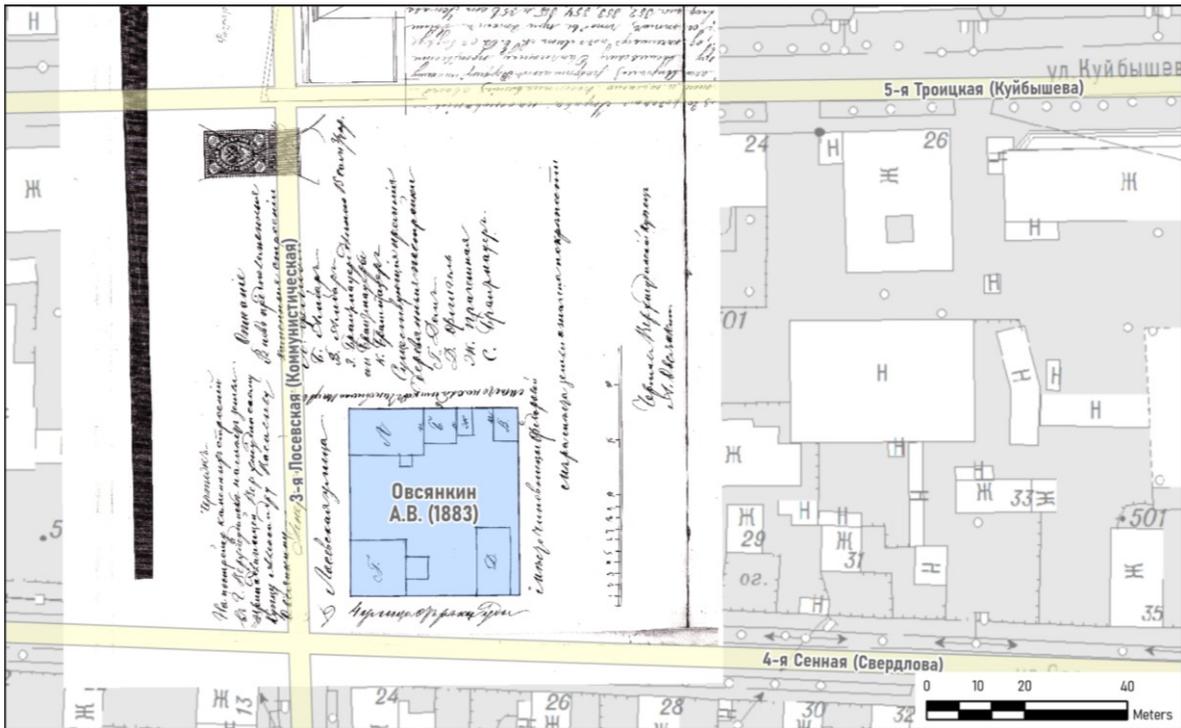


Рис. 3. Пример повторной привязки чертежа участка
Fig. 3. Example of re-georeferencing a drawing of parcel



Рис. 4. Предполагаемая схема участков по состоянию на 1884 г.
Стрелками указаны направления счета участков
Fig. 4. Assuming scheme of parcels in 1884. The arrows indicate the directions of the parcels count

Используя схему домовладений и чертежи с геопривязкой, по принципу пазла добавляются новые чертежи смежных участков. Чертежи нередко накладываются друг на друга, и во избежание путаницы относящиеся к определенному году чертежи добавляются в отдельные слои. Для участков, претерпевших изменения, в пределах одного года создаются новые слои (например, «Участки (1878)» и «Участки (1878) 2»). Это достаточно редкие случаи в истории Верхнеудинска, и на данный момент больше 2 изменений в год установлено не было. Каждый участок в слое имеет атрибуты, такие как: наименование собственника, год, ссылка на архивный документ и упомянутые в чертеже соседи (при наличии).

4 этап: Создание базы геоданных

Все слои были занесены в базу геоданных, созданную в QGIS на основе PostgreSQL. Созданная база геоданных имеет следующую структуру:

[Кварталы] – предполагаемые схемы участков

Кварталы (1877) <blocks_1877> – векторный слой

Кварталы (1884) <blocks_1884> – векторный слой

Кварталы (1900) <blocks_1900> – векторный слой

Кварталы (1918–1922) <blocks_1918_1922> – векторный слой

[Здания и сооружения] – векторизованные чертежи зданий и сооружений

Здания и сооружения (1875) <buildings_1875> – векторный слой

Здания и сооружения (1876) <buildings_1876> – векторный слой

...

Здания и сооружения (1904) <buildings_1904> – векторный слой

[Участки] – векторизованные чертежи участков

Участки (1875) <parcels_1875> – векторный слой

Участки (1876) <parcels_1876> – векторный слой

...

Участки (1904) <parcels_1904> – векторный слой

[Улицы] – векторизованные улицы

Улицы (1877) <streets_1877> – векторный слой

Улицы (2022) <streets_2022> – векторный слой

[Чертежи] – чертежи с повторной геопривязкой

[1876]

<10_1_0107_028a_rubinshtein_ym_1876> – растр с геопривязкой

<10_1_0107_052_orlov_ei_1876> – растр с геопривязкой

...

<10_1_0107_105_nevedomskaya_aya_1876> – растр с геопривязкой

[1877]

<10_1_0153_005_kotovin_ii_1877> – растр с геопривязкой

<10_1_0153_019_mordovskoy_ae_1877> – растр с геопривязкой

...

<10_1_0153_117_gusev_gi_1877> – растр с геопривязкой

...

[1904]

<10_1_2200_002_afonasyeva_ed_1904> – растр с геопривязкой

<10_1_2200_009_shishmakov_mn_1904> – растр с геопривязкой

...

<10_1_2200_037_furman_ag_1904> – растр с геопривязкой

[Планы]

<1877> – растр с геопривязкой

<2003> – растр с геопривязкой

Полученные при помощи ГИС результаты сопоставляются с записями в базе данных на основе MS Excel и корректируются, если они различаются.

5 этап: Уточнение сведений об объектах культурного наследия

Сопоставляя современное расположение объекта культурного наследия и исторические чертежи с геопривязкой, выявляется нужный участок. На данном участке используя повторно привязанный растр отсканированного чертежа векторизуются все здания и сооружения. Далее при условии совпадения (даже приблизительного, учитывая, что не все чертежи выдерживают точный масштаб) размеров зданий и сооружений с размерами памятников, производится сопоставление объемно-планировочных решений (рис. 5). Современные размеры объектов культурного наследия берутся из технических паспортов зданий. В случае обнаружения соответствий из атрибутов чертежа берутся ссылки на архивные материалы и производится датировка здания. В случае, если наименование памятника не совпадает с данными архивных документов, производится уточнение сведений о наименовании объекта культурного наследия.

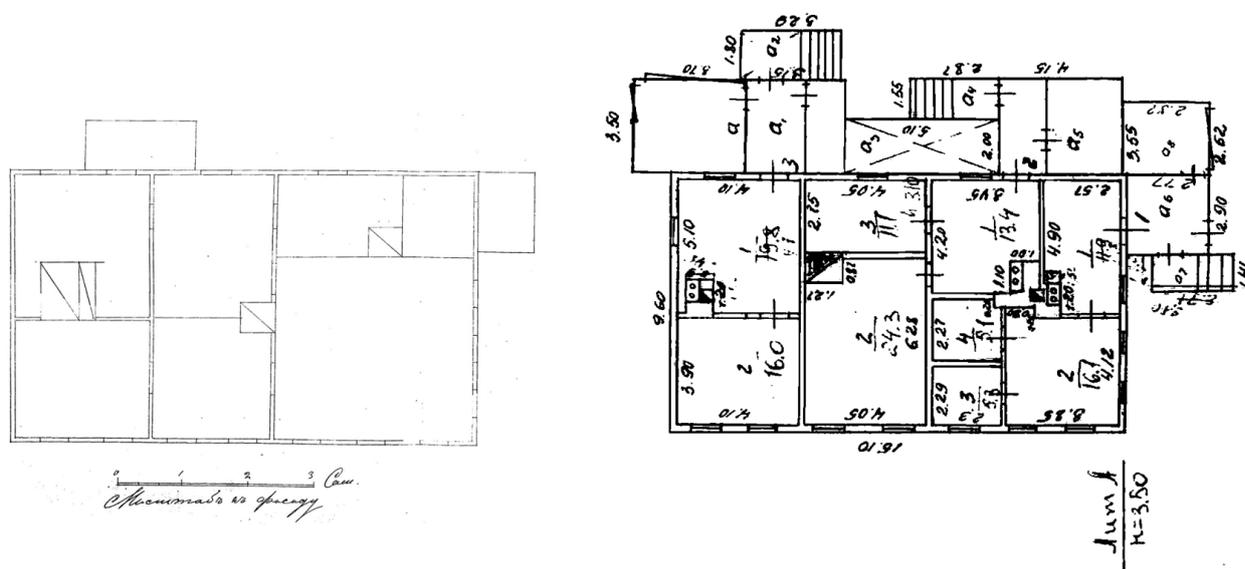


Рис. 5. Сравнение параметров здания на чертеже 1896 г. (слева) с данными современного технического паспорта (справа)
 Fig 5. Comparison of the building parameters in the 1896 drawing (left) with the data of the modern technical passport (right)

Табл. 2. Пример рекомендации для внесения уточнений в сведения о памятнике
 Table 2. Example of a Recommendation to Refine Monument Information

Наименование пунктов учетного дела, требующие уточнения	Данные реестра, требующие уточнения	Рекомендации для внесения уточнений
Наименование ОКН	Усадьба купчихи Черных	Добавить взамен существующей записи: Усадьба крестьянина Загузина И.А.
Сведения о времени возникновения или дате создания ОКН, датах основных изменений (перестроек) ОКН и (или) датах связанных с ним исторических событий	н. XX в.	Добавить взамен существующей записи: кон. XIX – нач. XX вв.

В заключении документации по уточнению сведений об объекте культурного наследия даются рекомендации по внесению изменений в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации. Рекомендации оформляются в виде таблиц (табл. 2).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Использованная в работе методика позволяет начать исследование практически с произвольной точки временного промежутка, в пределах которого накоплены архивные данные. Постепенно раздвигая область с геолоцированными участками городских усадеб можно достаточно точно реконструировать усадебную застройку. В контексте уточнения сведений об объектах культурного наследия, общая схема этапов работы выглядит следующим образом (рис. 6):

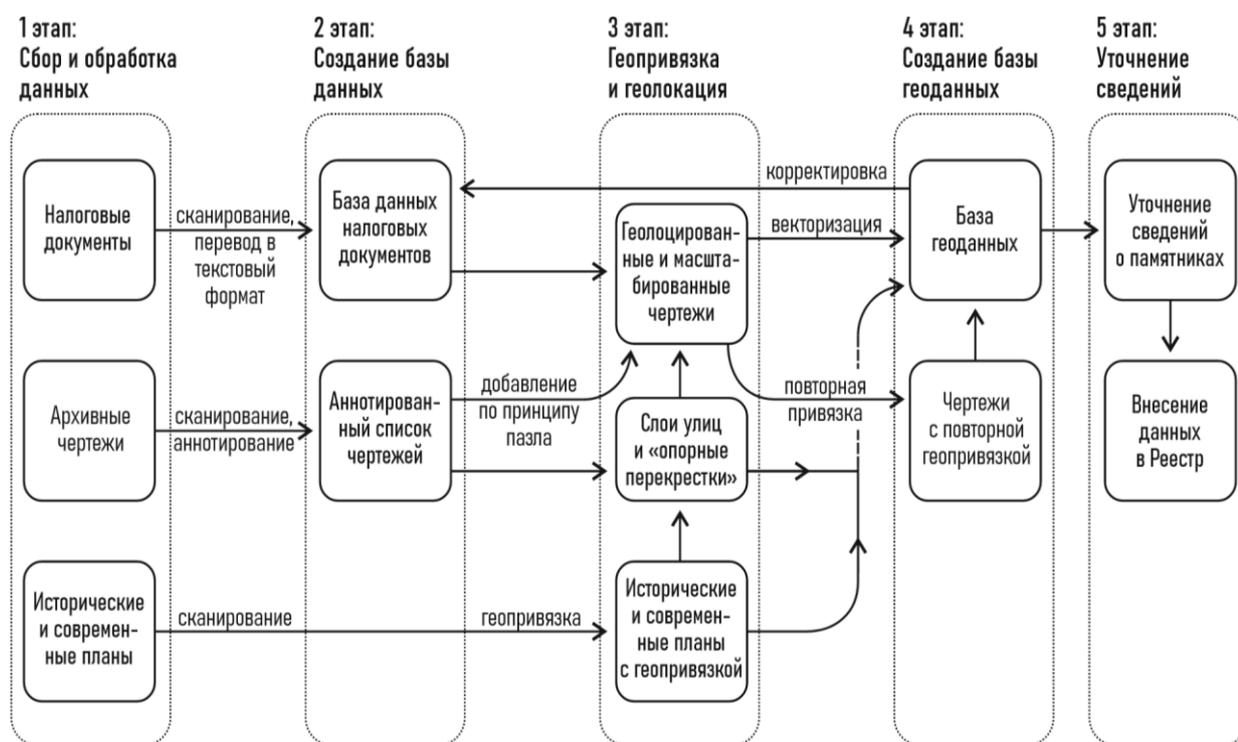


Рис. 6. Этапы работы по уточнению сведений о памятниках истории и культуры
Fig. 6. Stages of work to clarify information about monuments of history and culture

В настоящее время привязаны и векторизованы более 90 участков (рис. 7), при этом векторизованы также здания и сооружения, нанесенные на чертежи. Для всех полигонов слоя участков и зданий заполняется таблица атрибутов. Некоторые атрибуты не находятся непосредственно в работе, но добавляются и заполняются для будущих исследований. Например такие, как: этажность, материал зданий, конструктивные особенности (наличие фундамента, мезонина, антресолей и т. д.), функциональное назначение, налоговая стоимость участка.

Работа над проектом продолжается и в ближайшем будущем планируются расширить исследование на северную часть исторического центра г. Улан-Удэ.



Рис. 7. Участки с геопривязкой
Fig. 7. Georeferenced historical parcels

С использованием полученных материалов в 2022 г. была выполнена работа по уточнению сведений об объекте культурного наследия регионального значения — ансамбле «Усадьба купчихи Черных», расположенного по адресу: г. Улан-Удэ, ул. Соборная, 7, 7Б. В результате было рекомендовано изменить наименование объекта культурного наследия с «Усадьба купчихи Черных» на «Усадьба крестьянина Загузина И.А.», а датировку с «н. XX в.» на «конец XIX – начало XX вв.». Также был указан пообъектный состав ансамбля — «1. Дом жилой, 2. Флигель». Данная документация успешно прошла государственную историко-культурную экспертизу и уточненные данные занесены в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации.

В будущем предполагается в планах использовать для проверки правильности установленного местоположения участков совпадения расположений зданий и сооружений на исторических фотографиях. В этом плане очень интересен проект исторических фотографий PastVu^{1,2}. Также перспективным направлением может стать создание веб-ГИС на основе полученных данных.

¹ PastVu — проект по сбору свидетельств прошлого в фотографиях, взгляд на историю среды обитания человечества. Электронный ресурс: <https://pastvu.com/> (дата обращения 31.03.2023)

² PastVu — project to collect vintage images. A look at the history of humanity habitat. Web resource: <https://pastvu.com/> (accessed 31.03.2023) (in Russian)

ВЫВОДЫ

ГИС-технологии дают возможность объединять и совместно анализировать большие объемы информации из разных областей знания, в т. ч. и исторической, географической и технической и выдавать на выходе наглядные и проверяемые результаты. Вместе с тем необходимо уделять пристальное внимание подготовительным работам по сбору данных и их классификации.

Методика, использованная при воссоздании точного плана застройки Верхнеудинска середины XIX – начала XX в. при помощи ГИС, может быть применена практически к любому историческому поселению в условиях отсутствия детализованных либо недостаточно детализованных исторических планов усадеб. Нарботки, полученные в ходе исследования, могут использоваться не только специалистами в области охраны памятников, но и историками.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Баранова Е.В., Канищев В.В., Кончаков Р.Б. Проблемы взаимосвязи исторических источников и ГИС-технологий (по материалам дворянского землевладения Тамбовской и Тульской губерний конца XVIII – начала XX в.). Историческая информатика. Информационные технологии и математические методы в исторических исследованиях и образовании, 2013. № 2 (4). С. 42–49.

Баталов Р.Н., Радченко Л.К. Обзор основных направлений использования ГИС-технологий в историко-картографических исследованиях. Вестник СГУГиТ, 2020. С. 119–135. № 1. DOI: 10.33764/2411-1759-2020-25-1-119-135.

Брюханова Е.А., Крупочкин Е.П., Рыгалова М.В. Реконструкция исторической топографии городов Сибири средствами ГИС (на примере Тобольска на рубеже XIX–XX вв.). ИнтерКарто. ИнтерГИС, 2020. Т. 26. № 4. С. 202–212. DOI: 10.35595/2414-9179-2020-4-26-202-212.

Воронина О.С. Картография Сибири XVII–XX в.: исследовательский потенциал и методика работы с картографической информацией. Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова, 2022. № 5. С. 60–70. DOI: 10.34031/2071-7318-2022-7-5-60-70.

Гурьянов В.К. По Большой, Большой-Николаевской. Улан-Удэ: Издательство БНЦ СО РАН, 1998. 157 с.

Гурьянов М.В. Архитектурно-градостроительное развитие городов Западного Забайкалья (Баргузин, Селенгинск, Улан-Удэ, Кяхта) до начала XX в.: диссертация ... кандидата архитектуры: 18.00.01. СПбГАСУ. СПб, 2008. 130 с.

Гурьянов В.К., Гурьянов М.В. Верхнеудинск XVII – начала XX века. Улицы, городские усадьбы и их обитатели. Улан-Удэ: Издательство БНЦ СО РАН, 2012. 224 с.

Дондуков Ц.Ц. Улан-Удэ — столица советской Бурятии: Историко-краеведческий очерк. Улан-Удэ: Бурятское книжное издательство, 1961. 131 с.

Жалсапова Е.С., Содномов А.Э. Применение комплексных исследований при обосновании изменения сведений об объектах культурного наследия (на примере города Улан-Удэ Республики Бурятия). Сохранение, изучение и популяризация наследия: опыт участия и векторы развития: материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции (г. Улан-Удэ, 18 апреля 2019 г.). Т. 1. Улан-Удэ: ИПК ФГБОУ ВО ВСГИК, 2019. С. 49–55.

Ким Н.В. Очерки истории Улан-Удэ. (XVII – начало XX вв.). Улан-Удэ: Бурятское книжное издательство, 1966. 115 с.

Минерт Л.К. Архитектура Улан-Удэ. Улан-Удэ: Бурятское книжное издательство, 1983. 248 с.

Минерт Л.К. Памятники архитектуры Бурятии. Новосибирск: Наука, 1983. 191 с.

Рыгалова М.В., Брюханова Е.А. Историческая и социальная топография города: историографический обзор. Известия АлтГУ, 2017. № 5 (97). DOI: 10.14258/izvasu(2017) 5-27.

Танский М.В. Верхнеудинск. Улан-Удэ. Улан-Удэ: НоваПринт, 2016. 111 с.

Cubero-Hernández A., Raony Silva E., Arroyo Duarte S. Urban Layout of the First ibero-american cities on the continent through conventual foundations: The cases of Santo Domingo (1502) and Panama Viejo (1519). Land, 2022. V. 11. Iss. 12. DOI: 10.3390/land11122144.

Hil G., Lawrence S., Smith D. Remade ground: Modelling historical elevation change across Melbourne's Hoddle Grid. Australian Archaeology, 2021. V. 87. Iss. 1. DOI: 10.1080/03122417.2020.1840079.

REFERENCES

Baranova E.V., Kanishchev V.V., Konchakov R.B. Problems of interaction of historical sources and GIS technologies (material of noble landownership Tambov and Tula provinces of the late eighteenth — beginning of XX centuries). Historical Informatics. Information Technologies and Mathematical Methods in Historical Research and Education, 2013. No. 2 (4). P. 42–49 (in Russian).

Batalov R.N., Radchenko L.K. Overview of main directions of using GIS technologies in historical and cartographical research. Vestnik of SSUGT, 2020. No. 1. P. 119–135 (in Russian). DOI: 10.33764/2411-1759-2020-25-1-119-135.

Bryukhanova E.A., Krupochkin E.P., Rygalova M.V. The reconstruction of the Siberian cities historical topography by means of GIS technologies (The case of Tobolsk at the Turn of the 19th–20th c.). InterCarto. InterGIS, 2020. V. 26. No. 4. P. 202–212 (in Russian). DOI: 10.35595/2414-9179-2020-4-26-202-212.

Cubero-Hernández A., Raony Silva E., Arroyo Duarte S. Urban layout of the first Ibero-American cities on the continent through conventual foundations: The cases of Santo Domingo (1502) and Panama Viejo (1519). Land, 2022. V. 11. Iss. 12. DOI: 10.3390/land11122144.

Dondukov Ts.Ts. Ulan-Ude — The capital of Soviet Buryatia: Historical and local history essay. Ulan-Ude: Buryat Book Publishing House, 1961. 131 p. (in Russian).

Guryanov M.V. Architectural and urban development of the cities of Western Transbaikalia (Barguzin, Selenginsk, Ulan-Ude, Kyakhta) until the beginning of the 20th century: Dissertation ... PhD of architecture: 18.00.01. St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering. St. Petersburg, 2008. 130 p. (in Russian).

Guryanov V.K. Up the street Bolshaya, Bolshaya-Nikolaevskaya. Ulan-Ude: BSC SB RAS Publishing House, 1998. 157 p. (in Russian).

Guryanov V.K., Guryanov M.V. Verkhneudinsk XVII – early XX centuries. Streets, city estates and their inhabitants. Ulan-Ude: BSC SB RAS Publishing House, 2012. 224 p. (in Russian).

Hil G., Lawrence S., Smith D. Remade ground: Modelling historical elevation change across Melbourne's Hoddle Grid. Australian Archaeology, 2021. V. 87. Iss. 1. DOI: 10.1080/03122417.2020.1840079.

Kim N.V. Essays on the history of Ulan-Ude (XVII – beginning of XX centuries). Ulan-Ude: Buryat Book Publishing House, 1966. 115 p. (in Russian).

Minert L.K. Architecture of Ulan-Ude. Ulan-Ude: Buryat Book Publishing House, 1983. 248 p. (in Russian).

Minert L.K. Monuments of architecture of Buryatia. Novosibirsk: Nauka, 1983. 191 p. (in Russian).

Rygalova M.V., Bryukhanova E.A. Historical and social topography of the city: Historiographical review. *Izvestiya of AltSU*, 2017. No. 5 (97) (in Russian). DOI: 10.14258/izvasu(2017)5-27.

Tanskij M.V. Verkhneudinsk. Ulan-Ude. Ulan-Ude: Novaprint, 2016. 111 p. (in Russian).

Voronina O.S. Cartography of Siberia of the XVII–XX centuries: Research potential and methods of working with cartographic information. *Bulletin of BSTU named after V.G. Shukhov*, 2022. No. 5. P. 60–70 (in Russian). DOI: 10.34031/2071-7318-2022-7-5-60-70.

Zhalsapova E.S., Sodnomov A.E. Application of complex researches in justification of changes in the information about the objects of cultural heritage (using the example of Ulan-Ude city of the Republic of Buryatia). Preservation, study and popularization of heritage: experience of participation and vectors of development. Proceedings of the All-Russian with the international participation of a scientific and practical conference. Ulan-Ude: IPK FSBEI HE VSGIK, 2019. V. 1. P. 49–55 (in Russian).
