

УДК 528.441.21

DOI 10.33764/2411-1759-2025-30-3-53-59

Методика проведения археологических и изыскательских работ при установлении границ объектов культурного наследия

Т. А. Хлебникова¹, М. В. Мурзинцева^{1✉}, Е. В. Минченко¹, М. Н. Мурзинцев²

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий,
г. Новосибирск, Российская Федерация

² Общество с ограниченной ответственностью «Центропроект»,
г. Новосибирск, Российская Федерация

e-mail: murzmv@mail.ru

Аннотация. При проектировании подземных коммуникаций возникает необходимость в обследовании территории на наличие объектов культурного наследия. На ранее необследованных территориях обязательно проведение историко-культурной экспертизы. Целью публикации является разработка методики для проведения археологического исследования и изыскательских работ при установлении границ объектов культурного наследия с последующей постановкой на кадастровый учет и включении объекта в Единый государственный реестр объектов культурного наследия с координатами точек границ местоположения обследуемого участка. Археологическое исследование проводилось в зоне проектирования строительства канализационного коллектора Сысертского городского округа. В результате работ был выявлен памятник археологии XIX – начала XX в., определена его категория и разработаны мероприятия по сохранности объекта при проведении проектно-изыскательских и строительных работ. Описана методика проведения инженерно-геодезических изысканий и даны рекомендации по сокращению сроков проектно-изыскательских работ при проектировании подземной коммуникации.

Ключевые слова: подземные коммуникации, проектно-изыскательские работы, объекты культурного наследия, разведывательно-археологическое исследование

Для цитирования:

Хлебникова Т. А., Мурзинцева М. В., Минченко Е. В., Мурзинцев М. Н. Методика проведения археологических и изыскательских работ при установлении границ объектов культурного наследия // Вестник СГУГиТ. – 2025. – Т. 30, № 3. – С. 53–59. – DOI 10.33764/2411-1759-2025-30-3-53-59

Введение

Российская Федерация богата историческими памятниками, отражающими культуру и ее многовековую историю. Территория страны занимает огромную площадь, а археологические исследования на ней проведены неравномерно. Сохранение культурного наследия – это обязанность каждого гражданина страны, закрепленная в Конституции РФ (Конституция Российской Федерации (ред. от 01.07.2020). Статья 44. – Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс». – Текст : электронный).

В отношении объектов культурного наследия проектные и производственные

работы требуют получения специальной разрешительной документации. При проведении проектно-изыскательских работ на земельном участке на основании (О государственной охране объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) в Свердловской области (с вступившими в силу изменениями от 28.02.2019 г. № 19-ОЗ) : закон Свердловской области от 21.06.2004 № 12-ОЗ (ред. от 07.06.2023). – Доступ из справ. – правовой системы «Консультант Плюс». – Текст : электронный) возникает необходимость выполнения историко-культурной экспертизы.

Историко-культурная экспертиза позволяет выявить объект культурного наследия

и установить его границы, разработать меры по минимизации негативного воздействия [1], сохранить памятники истории и культуры [2].

Последовательность выполнения разведывательно-археологического исследования

На рис. 1 приведена блок-схема выполнения разведывательно-археологического исследования при проектировании подземных коммуникаций.



Рис. 1. Блок-схема разведывательно-археологического исследования

Основные технологические процессы проектирования подземных коммуникаций начинаются с определения трассы прохождения коммуникаций на архивно-топографических материалах. После утверждения коридора трассы коммуникаций направляется запрос в государственные органы охраны объектов культурного наследия о наличии выявленных охраняемых объектов в границах работ. На основании ответа принимают решение о необходимости проведения археологических мероприятий.

Перед началом проведения археологических полевых работ в федеральном органе охраны объектов культурного наследия (Министерство культуры РФ) необходимо получить открытый лист. Он дает право приступить к археологическому исследованию. Параллельно с этим целесообразно выполнить топографическую съемку и создать цифровую модель местности (ЦММ), что позволяет значительно сократить общие сроки выполнения археологического исследования и изыскательских работ при проектировании.

Полевые археологические исследования начинают с проведения архивно-библиографических изысканий, анализа исторической картографии территории, сбора архивных материалов о населении территорий в разные временные эпохи.

Далее выполняется рекогносцировка местности, при которой проводится визуальное обследование участка и сопредельных территорий. Осуществляется его фотофиксация и описание топографического состояния участка.

Составляется программа исследования территории, выполняется картографический анализ местности с закладкой будущих мест шурфов и зачисток.

Впоследствии приступают к полевым археологическим работам.

Целью археологического исследования выступает выявление ранее неизвестных историко-культурных объектов наследия на территории, попадающей в зону хозяйственного освоения, определение границ территории этих объектов [3] и классифика-

ция по категории историко-культурного значения (рис. 2).



Рис. 2. Блок-схема категорий объектов культурного наследия

Разведочному археологическому исследованию подверглась территория в зоне проектирования строительства канализационного коллектора Сысертского городского округа.

Исследования проводились в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых и методических документов (Об утверждении Правил выдачи, приостановления и прекращения действия разрешений (открытых листов) на проведение работ по выявлению и изучению объектов археологического наследия : Постановление от 20 февраля 2014 года № 127. – Доступ из справ.-правовой системы «Консорциум кодекс». – Текст : электронный). Методика определялась требованиями (Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации. Статья 45.1. Порядок проведения археологических полевых работ : федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ (ред. от 19.10.2023). – Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс». – Текст : электронный).

Полевые работы проводились пешей группой методом сплошного визуального обследования и фотофиксации исследуемого участка (по точкам, указанным в картографических приложениях) с последующей закладкой поискового шурфа размером 1×1 м каждый и выполнением четырех зачисток грунтовых обнажений шириной 1 м каждая (рис. 3).



Рис. 3. Шурф в плане (вид сверху)

Места расположения рекогносцировочных шурфов были определены в непосредственной близости от проектируемого коллектора, а также на наиболее перспективных участках – вблизи исторической застройки. Графическая фиксация проводилась для четырех бортов всех шурфов, показавших наличие археологического материала. Места закладки шурфов фиксировались в системе глобальных координат WGS-84 приемником GPS Garmin Oregon 700t, проводилась фотофиксация места шурфовки до выполнения работ, шурфа в плане, по горизонтам, бортов шурфа, шурфа после рекультивации. Нивелировка глубин шурфов и находок проводилась в Балтийской системе высот, с фиксацией глубин от фактического уровня земли. В приложениях на плане указаны точки, зафиксированные GPS-приемником на участке исследования, в соответствии с нумерацией, приведенной на планах (рис. 4).



Рис. 4. Нанесенные шурфы и границы участка исследования

При натурных исследованиях осуществлялось описание современного топографического состояния участка обследования, сопровождаемое фотофиксацией.

Подготовка отчетной документации

Подготовка отчетной документации осуществлялась в соответствии с требованиями [4]. В научном отчете предоставлены фотоотчеты, составлены графические схемы, текстовый материал, выводы о выявленных историко-культурных объектах. Картографические приложения создавались на основе выполненной ранее ЦММ и архивной топографической съемки в программном комплексе *panoCad* [5].

По итогам проведенного разведочного обследования были обнаружены следы сохранившегося культурного слоя и археологические объекты. В шурфах обнаружены следующие объекты: фрагмент каменного декоративного изделия от объекта малых архитектурных форм, фрагменты керамики (рис. 5), фрагменты каменной кладки на известковом растворе, фрагменты каменной кладки на глиняном растворе, фрагменты надгробий (рис. 6), могильные ямы.



Рис. 5. Фрагмент керамики

На основании данных, полученных в результате закладки шурфов, сделан вывод, что культурный слой начинается на глубине от 20 см, общая мощность культурного слоя составляет 80 см, объект культурного наследия относится к категории регионального значения.



Рис. 6. Фрагмент надгробия

Материалы, собранные при археологическом обследовании, подверглись лабораторной обработке и научному анализу. Все изъятые археологические предметы переданы в государственную часть Музейного фонда Российской Федерации.

В результате археологического обследования земельного участка был выявлен памятник археологии «Культурный слой центральной площади с. Бобровское XIX – начала XX в.» и памятник археологии «Культурный слой д. Вьюхина XIX – начала XX в.».

Выявленный объект включен в Единый государственный реестр объектов культурного наследия с координатами точек границ местоположения обследуемого участка (рис. 7) (ГКИНП-5. Инструкция по составлению технических отчетов о геодезических, астрономических, гравиметрических и топографических работах (ГКИНП-5) : нац. стандарт РФ.– М. : Недра, 1971. – 239 с.). Выполнены кадастровые работы по установлению границ территории культурного объекта. Разработаны мероприятия по сохранности объекта при проведении проектно-изыскательских и строительных работ.

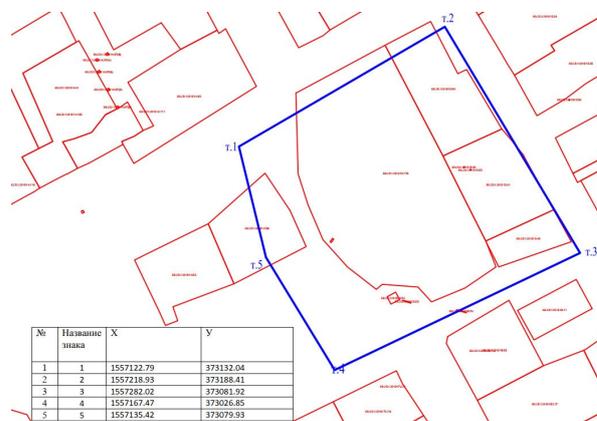


Рис. 7. Каталог координат границ объекта культурного наследия

После проведения историко-культурной экспертизы приступают к инженерным изысканиям.

При выполнении инженерно-геодезических изысканий и составлении отчета согласно требованиям нормативного документа (СП 17.1325800.2017. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 : нац. стандарт РФ. – М. : МИНСТРОЙ, 2018. – 182 с.) целесообразно руководствоваться материалами и наработками, полученными при проведении разведочно-археологического исследования.

Методика и технология выполнения инженерно-геодезических изысканий

При выполнении геодезических работ создается планово-высотное обоснование, выполненное в соответствии с основными положениями действующих нормативных документов [6], (ГКИНП (ОНТА)-02-262-02. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS : нац. стандарт РФ. – М. : ЦНИИГАиК, 2002 г. – 151 с.).

Топографическая съемка масштаба 1 : 500 производится с применением глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС) [7]. Спутниковые наблюдения на пунктах локальной спутниковой геодезической сети (ЛСГС) осуществляются двухчастотными ГЛОНАСС/GPS-приемниками [8]. Наблюдения выполняются с контролем точности в режиме реального времени (RTK). Измерения регистрируются во внутренней памяти контроллера.

На каждой станции составляется абрис, в котором показана ситуация и пикеты. Выполняется съемка элементов ситуации, контуров местности, элементов рельефа, растительного покрова. Одновременно с топографической съемкой участка производится съемка, обследование и нивелирование подземных и надземных коммуникаций.

Методика и технология съемки подземных коммуникаций заключается:

– в сборе и анализе имеющихся материалов о подземных сооружениях (исполнительных

чертежей, инженерно-топографических и кадастровых планов, материалов исполнительной и контрольной геодезических съемок и др.) [9];

– рекогносцировочном обследовании (отыскание на местности сооружений, определение назначения);

– составлении плана, схемы сооружений с их техническими характеристиками.

План подземных коммуникаций составляется в масштабе 1 : 500 и совмещается с топографическим. Полнота отображения и правильность нанесения подземных коммуникаций сверяется с эксплуатирующими организациями.

Камеральное трассирование производится путем разбивки пикетажа мест соединений и подключений, углов поворота, мест пересечений с другими подземными коммуникациями, а также прямолинейных участков не реже чем через 100 м по планам топографической съемки масштаба 1 : 500. Места переходов, начальные, конечные и поворотные точки согласовываются с заказчиком.

В процессе камеральных работ составляются топографические планы масштаба 1 : 500, отчет по инженерно-геодезическим изысканиям. Топографические планы вычерчиваются в соответствии с [10].

Срок выполнения инженерных изысканий составил 76 рабочих дней, а археологических мероприятий от момента направления запроса в государственные органы охраны объектов культурного наследия до получения открытого листа – 42 рабочих дня. Параллельное выполнение топографической съемки с созданием ЦММ и получение открытого информационного листа на проведение археологических работ позволило сократить в 1,5 раза общий срок выполнения археологического исследования и изыскательских работ.

Заключение

Сохранение культурной и исторической ценности территорий – важная задача. Проведение историко-культурной экспертизы при проектировании подземных коммуникаций является одним из этапов ее решения. Историко-культурная экспертиза позволяет выявить памятники археологии и разработать мероприятия по сохранности объектов при про-

ведении проектно-изыскательских и строительных работ, а также осуществлении другой хозяйственной деятельности.

В рамках исследования представлены технология, последовательность, ключевые аспекты археологических и геодезических работ при выявлении объекта культурного наследия.

Сделан вывод о целесообразности параллельного выполнения топографической съемки и получения открытого информационного листа на проведение археологических работ. Одновременное выполнение этих процессов позволяет сократить общие сроки проектно-изыскательских работ приблизительно на 30 %.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Tarapon M. Yu., Kozhukhina O. N. On the possibility of application of cultural heritage objects to modern use // The world of science without borders. – 2020. – P. 231–233.
2. Тодика М. В., Деткина Д. А., Савченко А. П. Проблемы и перспективы сохранения и использования историко-культурного наследия в цифровой экономике // Вестник Академии знаний. – 2022. – Т. 6, № 53. – С. 267–270.
3. Крупочкин Е. П., Суханов С. И., Воробьев Д. А. Съемка археологических памятников с использованием беспилотных летательных аппаратов на примере Горного Алтая // Вестник СГУГиТ. – 2021. – Т. 26, № 2. – С. 56–64.
4. Габидулин В. М. Основы работы в nanoCAD. – М. : ДМК-Пресс, 2018. – С. 176.
5. Афонин К. Ф. Высшая геодезия. Системы координат и преобразования между ними : учеб. пособие. – Новосибирск : СГУГиТ, 2020. – 112 с.
6. Leick A. GPS Satellite Surveying. – New York : A Willey-Interscience Publication, 2004. – 435 p.
7. Косарев Н. С., Щербаков А. С. Статистический анализ точности определения положений спутников систем ГЛОНАСС и GPS // Вестник СГГА. – 2014. – Вып. 2 (26). – С. 9–18.
8. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 : нац. стандарт РФ. – М. : Недра, 1989. – 416 с.
9. Гатина Н. В., Козина М. В., Соина К. В., Аврунев Е. И., Пьянков С. В. Проблемы информационного обеспечения инженерных коммуникаций в условиях цифровизации сферы земельно-имущественных градостроительных отношений // Вестник СГУГиТ. – 2021. – Т. 26, № 6. – С. 117–128.
10. Большаков В. Д., Ключин Е. Б., Васютинский Ю. И. Геодезия. Изыскания и проектирование инженерных сооружений. – М. : Недра, 1991. – С. 68–94.

Об авторах

Татьяна Александровна Хлебникова – доктор технических наук, профессор кафедры инженерной геодезии и маркшейдерского дела.

Маргарита Владимировна Мурзинцева – ассистент кафедры картографии и геоинформатики.

Елена Валерьевна Минченко – зав. лабораторией кафедры инженерной геодезии и маркшейдерского дела.

Михаил Николаевич Мурзинцев – главный архитектор.

Получено 26.03.2024

© Т. А. Хлебникова, М. В. Мурзинцева, Е. В. Минченко, М. Н. Мурзинцев, 2025

Methodology of design and survey works in establishing the boundaries of cultural heritage objects

T. A. Khlebnikova¹, M. V. Murzintseva^{1✉}, E. V. Minchenko¹, M. N. Murzintsev²

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

² Limited Liability Company «Centroproekt», Novosibirsk, Russian Federation

e-mail: murzmv@mail.ru

Abstract. When designing underground utilities there is a need to survey the territory for the presence of cultural heritage objects. In previously unexplored areas, it is obligatory to carry out historical and cultural expertise. The purpose of the publication is the development for methodology of archaeological investigation and survey work in establishing the boundaries of cultural heritage objects with the subsequent placement on cadastral registration and inclusion of the object in the Unified State Register of Cultural Heritage with the coordinates points boundary location surveyed site. The archaeological survey was conducted in the area design construction the sewage collector the Sysert Urban District. As a result of the works the archaeological monument of XIX – beginning of XX centuries was revealed, its category was determined and measures for the object preservation during design and survey and construction works were developed. The methodology of engineering-geodetic surveys is described and recommendations were given to shorten the terms of design and survey works terms for underground communication design are given.

Keywords: underground communications, design and survey work, cultural heritage sites, reconnaissance and archaeological research

REFERENCES

1. Tarapon M. Yu., Kozhukhina O. N. (2020). On the possibility of application of cultural heritage objects to modern use *The world of science without borders*. 231–233.
2. Todika M. V., Detkina D. A., Savchenko A. P. (2022). Problems and prospects of preservation and use of historical and cultural heritage in the digital economy *Vestnik Akademii znaniy [Vestnik of the Academy of Knowledge]* Vol. 6, No. 53, 267–270 [in Russian].
3. Krupochkin E. P., Sukhanov S. I., Vorobyov D. A. (2021). Survey of Archaeological Sites of Gorny Altay Using UAV. *Vestnik SGSUiT [Vestnik SSUGT]*, 26(2). – P. 56–64 [in Russian].
4. Gabidulin V. M. (2018). Fundamentals of work in nanoCAD *Moscow : DMK-Press*, P. 176 [in Russian].
5. Afonin K. F. (2020). Higher geodesy. Coordinate systems and transformations between them *Novosibirsk : SGUGiT*. 112 p. [in Russian].
6. Leick A. GPS Satellite Surveying. *New York : A Willey-Interscience Publication*, 2004. – 435 p. [in Russian].
7. Kosarev N. S., Shcherbakov A. S. (2014) Statistical analysis of GLONASS and GPS satellite positioning accuracy. *Vestnik SGSUiT [Vestnik SSUGT]*, 26(2), 9–18 [in Russian].
8. Symbols for topographic plans of 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 scales : national standard of the Russian Federation. (1989) *M., Nedra*, 416 p. 13. [in Russian].
9. Gatina N. V., Kozina M. V., Soina K. V., Avrunev E. I., Pyankov S. V. (2021). Problems of Information Support of Engineering Communications in the Conditions of Digitalization of the Land-Property Relations Sphere. *Vestnik SGUGiT [Vestnik SSUGT]*, 26 (6), 117 – 128 [in Russian].
10. Bolshakov V. D., Klyushin E. B., Klyushin Yu., Vasyutinsky Yu. I. (1991). Geodesy. Surveying and design of engineering structures *M.: Nedra*. – P. 68–94 [in Russian].

Author details

Tatyana A. Khlebnikova – D. Sc., Professor, Department of Engineering Geodesy and Mine Surveying.

Margarita V. Murzintseva – Assistant at the Department of Cartography and Geoinformatics.

Elena V. Minchenko – Head of the Laboratory of the Department of Engineering Geodesy and Mine Surveying.

Mikhail N. Murzintsev – Chief Architect.

Received 26.03.2024

© T. A. Khlebnikova, M. V. Murzintseva, E. V. Minchenko, M. N. Murzintsev, 2025