

УДК 528

**РОЛЬ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЪЁМКИ
В РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНА**



**THE ROLE OF GEODETIC SURVEY
IN THE DEVELOPMENT OF LANDSCAPE DESIGN**

Ливанова А.Г.

студентка,
Кубанский государственный технологический университет
livanova-2005@mail.ru

Шалая А.А.

студентка,
Кубанский государственный технологический университет
alinashalaya310303@mail.ru

Андрющенко А.Е.

студентка,
Кубанский государственный технологический университет
andr.anna.e@gmail.com

Панютищева А.А.

студентка,
Кубанский государственный технологический университет
21pan.a@mail.ru

Сукманюк А.С.

старший преподаватель
кафедры кадастра и геоинженерии,
Кубанский государственный технологический университет
a.sukmanyuk@mail.ru

Аннотация. Статья рассматривает ключевое значение геодезической съёмки в разработке проекта ландшафтного дизайна. В ней обсуждаются различные методы и техники геодезической съёмки, направленные на получение точных данных о рельефе местности, гидрографии и прочих характеристиках. В статье анализируются возможности использования изученных данных для формирования эффективных и эстетически привлекательных ландшафтных проектов, при этом подчеркивается важность геодезической съёмки в качестве основы для обоснованных решений в процессе планирования и дизайна ландшафта.

Ключевые слова: геодезия, рельеф, ландшафтные проекты, гидрография.

Livanova A.G.

Student,
Kuban State Technological University
livanova-2005@mail.ru

Shalaya A.A.

Student,
Kuban State Technological University
alinashalaya310303@mail.ru

Andryushchenko A.E.

Student,
Kuban State Technological University
andr.anna.e@gmail.com

Panyutischeva A.A.

Student,
Kuban State Technological University
21pan.a@mail.ru

Sukmanyuk A.S.

Senior Lecturer at the Department
of Cadastre and Geoengineering,
Kuban State University of Technology
a.sukmanyuk@mail.ru

Annotation. The article examines the key importance of geodetic surveying in landscape design development. It discusses various methods and techniques of geodetic surveying aimed at obtaining accurate data on the terrain relief, hydrography, and other characteristics. The authors also analyzed the potential use of this data for the development of efficient and aesthetically appealing landscape projects, emphasizing the importance of geodetic surveying as a foundation for informed decisions in the landscape planning and design process.

Keywords: Geodesy, relief, landscape projects, hydrography.

Ландшафтный дизайн – это полное обустройство и озеленение территории участка загородного или частного дома, парка, двора или зоны отдыха в определённом стиле и сюжетной композиции, где ключевая роль отводится клумбам, саду, беседкам, дорожкам, водоёму и т.д.

Геодезическая съёмка – это процесс сбора данных о земной поверхности с помощью специальных инструментов и техник. Она включает в себя измерение углов, расстояний, высот, а также других параметров, которые позволяют создать более точную карту местности.

Геодезическая съёмка играет важную роль в разработке ландшафтного проекта дизайна, предоставляя проектировщикам и дизайнерам точные и надёжные данные о

местности, ее рельефе, гидрографии и других характеристиках. Эти данные являются основой для создания эффективных и эстетически привлекательных ландшафтных проектов [8]. В разработке ландшафтного дизайна геодезическая съемка, выполняет такие задачи, как разработка плана вертикальной планировки территории, формирование разметки элементов территории, определение поворотных точек, сбор данных по грунту, расчет точного расположения инфраструктурных объектов [1]. Точные координаты каждого объекта становятся необходимыми для эффективной реализации ландшафтных работ, и даже одно неверное измерение может представлять угрозу для проекта в целом [5].

Для ландшафтного дизайна геодезическая съемка является необходимым этапом, так как она предоставляет дизайнерам информацию о том, какие элементы местности уже присутствуют, и какие изменения могут быть внесены для улучшения функциональности и внешнего вида [2].

Полученные данные геодезической съемки могут быть использованы для создания детальных карт местности, которые помогут дизайнерам лучше понять характеристики местности, ее особенности и возможности для размещения различных элементов ландшафта. Например, данные о рельефе позволяют определить наиболее подходящие места для размещения водоемов, дорожек, площадок отдыха и других объектов. Данные о гидрографии могут быть использованы для планирования систем дренажа, орошения и водоотведения. Кроме того, геодезическая съемка позволяет провести анализ видимости – определить, какие элементы ландшафта будут видны из различных точек территории. Это помогает создать гармоничное сочетание элементов ландшафта и обеспечить красивый вид из различных точек объекта [4]. Таким образом, геодезическая съемка помогает дизайнерам создать ландшафтные проекты, которые не только функциональны, но и эстетически привлекательны.

Данные, полученные в ходе геодезических измерений, используются для создания проектной документации, определения объемов строительных работ, контроля этапов выполнения работ и других целей [6, 7]. Точные данные, полученные в результате геодезической съемки, помогают избежать ошибок и несоответствий при строительстве [3]. С помощью специальных приборов можно контролировать процесс реализации проекта и определять отклонения от заданных параметров. Это позволяет своевременно вносить коррективы и исправлять ошибки, что в свою очередь повышает качество и эффективность работы.

Методы геодезического исследования ландшафтного дизайна включают в себя:

- Угломерное нивелирование, которое точно определяет высоты разных точек местности и проектирует вертикальную модель рельефа для более точного планирования проекта;
- Топографическая съемка, предоставляющая сведения о границах участка, его форме, наличии дорог, зданий и прочих объектов для правильного расположения элементов проекта [10];
- Глобальная навигационная спутниковая система (ГНСС), обеспечивающая высокоточное определение географических координат точек с использованием сигналов спутников.

Каждый из этих методов обладает своими особенностями и удобствами и может быть выбран в зависимости от конкретных условий. Их совместное применение обеспечивает полную и достоверную информацию о местности, упрощая производство и реализацию проектов ландшафтного дизайна [9].

Преимущества использования геодезической съемки в ландшафтном дизайне

1. *Точное определение положения элементов дизайна:*

– Геодезическая съемка гарантирует высокую точность в определении координат ландшафтных элементов, таких как растения, дорожки и объекты малых архитектурных форм, способствуя созданию гармоничных композиций.

2. *Анализ рельефа и топографии:*

– С использованием данных геодезии проще учитывать рельеф участка, что обеспечивает более эффективное вписывание ландшафтных элементов в окружающую среду.

3. *Оптимизация систем полива и дренажа:*
– Геодезическая съемка помогает определить уклон участка, что критично при проектировании систем полива и дренажа, обеспечивая эффективное использование водных ресурсов.

4. *Повышение долговечности проекта:*
– Точные геодезические данные предотвращают ошибки в размещении объектов, способствуя повышению долговечности и устойчивости ландшафтных решений.

5. *Экологическое моделирование:*
– Геодезическая съемка учитывает природные факторы, такие как солнечное освещение и воздушные потоки, способствуя созданию экологически устойчивых ландшафтов.

6. *Точная оценка затрат и ресурсов:*
– Предварительная геодезическая оценка позволяет точно определить объем работ и ресурсов, что полезно при планировании бюджета проекта.

7. *Упрощение обслуживания и реконструкции:*
– Геодезическая съемка упрощает обслуживание ландшафта и возможные реконструкции, предоставляя точные данные для последующих изменений и обновлений.

8. *Обеспечение безопасности проекта:*
– Точное позиционирование, обеспечиваемое геодезической съемкой, способствует безопасности проекта, предотвращая потенциальные конфликты (аварии) на подземных коммуникациях и других объектах.

Геодезическая съемка в ландшафтном дизайне не только гарантирует точность и надежность проекта, но и способствует его устойчивости, эффективности использования ресурсов, а также привлекает внимание к природным факторам [11].

В целом, геодезическая съемка играет ключевую роль в разработке ландшафтного дизайна, обеспечивая профессионалам необходимые данные для создания привлекательных, функциональных и экологически устойчивых ландшафтов. Благодаря точным измерениям и анализу территории, можно создавать уникальные и гармоничные ландшафты, которые будут радовать глаз и служить людям в течение многих лет.

Литература

1. Гордеев В.А. «Ошибка» или «погрешность»? / В.А. Гордеев // Маркшейдерский вестник. – 2021. – № 3(142). – С. 8–14.
2. Гордеев В.А. Основы теории ошибок измерений. – Краснодар, 2023. – 197 с.
3. Гордеев В.А. Исследование точности определения горизонтальных смещений при геодезическом мониторинге зданий и сооружений / В.А. Гордеев, Г.Г. Шевченко // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». – 2022. – № 4. – С. 21–31.
4. Грибкова И.С. Геодезические сети для мониторинга земной поверхности / И.С. Грибкова, А.С. Сукманюк // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». – 2018. – № 4. – С. 24–33.
5. Гура Т.А. Точность и надежность электронных тахеометров / Т.А. Гура, Р.Е. Глазков // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». – 2017. – № 11. – С. 90–99.
6. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий / Ч.Н. Желтко [и др.]. – Краснодар, 2016.
7. Желтко Ч.Н. Измерения геометрии высоких стальных трёхгранных сооружений / Ч.Н. Желтко, Д.А. Гура, Г.Г. Аветисян // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофото-съемка. – 2010. – № 6. – С. 13–19.
8. Геодезические работы при ведении кадастра / С.Н. Корелов [и др.] // Методические указания к практическим занятиям. – Краснодар, 2011.
9. Рудик Е.А. Проведение топографической съемки с применением спутниковых систем и электронных тахеометров / Е.А. Рудик, Д.А. Гура // В сборнике: Науки о земле на современном этапе. Материалы IV Международной научно-практической конференции. – 2012. – С. 118–120.
10. Ландшафт в дорожном строительстве / А.С. Сукманюк [и др.] // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». – 2021. – № 5. – С. 60–65.
11. Сдвиги и осадки зданий и сооружений: причины и последствия / А.С. Сукманюк [и др.] // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». – 2016. – № 6. – С. 170–186.

References

1. Gordeev V.A. «Error» or «error»? / V.A. Gordeev // Surveyor Bulletin. – 2021. – № 3(142). – P. 8–14.
2. Gordeev V.A. Fundamentals of the theory of measurement errors. – Krasnodar, 2023. – 197 p.
3. Gordeev V.A. Study of the accuracy of determining horizontal displacements during geodetic monitoring of buildings and structures / V.A. Gordeev, G.G. Shevchenko // Electronic network polythematic journal «Scientific works of KubSTU». – 2022. – № 4. – P. 21–31.
4. Gribkova I.S. Geodetic networks for monitoring the earth's surface / I.S. Gribkova, A.S. Sukmanyuk // Electronic network polythematic journal «Scientific works of KubSTU». – 2018. – № 4. – P. 24–33.
5. Gura T.A. Accuracy and reliability of electronic tachometers / T.A. Gura, R.E. Glazkov // Electronic network polythematic journal «Scientific works of KubSTU». – 2017. – № 11. – P. 90–99.
6. Photogrammetry and remote sensing of territories / Ch.N. Zheltko, S.G. Berdzenishvili, D.A. Gura, L.A. Oleynikova, M.A. Pastukhov, G.G. Shevchenko. – Krasnodar, 2016.
7. Zheltko Ch.N. Measurements of the geometry of high steel trihedral structures / Ch.N. Zheltko, D.A. Gura, G.G. Avetisyan // News of higher educational institutions. Geodesy and aerial photography. – 2010. – № 6. – P. 13–19.
8. Geodetic work during cadastre maintenance / S.N. Korelov, D.A. Gura, G.G. Shevchenko, Ch.N. Zheltko, S.Ch. Zheltko, S.G. Berdzenishvili, Yu.S. Nelyubov // Methodological instructions for practical classes. – Krasnodar, 2011.
9. Rudik E.A. Conducting topographic surveys using satellite systems and electronic total stations / E.A. Rudik, D.A. Gura // In the collection: Geosciences at the present stage. Materials of the IV International Scientific and Practical Conference. – 2012. – P. 118–120.
10. Landscape in road construction / A.S. Sukmanyuk, L.A. Oleynikova, D.A. Bespyatchuk, S.V. Samarin // Electronic network polythematic journal «Scientific works of KubSTU». – 2021. – № 5. – P. 60–65.
11. Shifts and settlements of buildings and structures: causes and consequences / A.S. Sukmanyuk, A.P. Pinchuk, I.L. Saturday, A.A. Voronoi // Electronic network polythematic journal «Scientific works of KubSTU». – 2016. – № 6. – P. 170–186.