

УДК 528.48

**АНАЛИЗ ВАЖНОСТИ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА
НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТОВ**



**ANALYSIS OF THE IMPORTANCE OF GEODETIC MONITORING
AT VARIOUS STAGES OF CONSTRUCTION OF FACILITIES**

Бердник Анна Алексеевна

студентка,
Кубанский государственный технологический университет
ann22852@mail.ru

Шалая Алина Алексеевна

студентка,
Кубанский государственный технологический университет
alinashalaya310303@mail.ru

Грибкова Ирина Сергеевна

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

Захарова Екатерина Сергеевна

студентка,
Кубанский государственный технологический университет
zaharovak130@gmail.com

Сафонова Ульяна Николаевна

студентка,
Кубанский государственный технологический университет
safonova.ulyana20@mail.ru

Аннотация. В статье проводится анализ важности геодезического мониторинга на различных этапах строительства объектов. Рассматриваются ключевые аспекты геодезического обеспечения строительства, а также подчеркивается роль геодезического мониторинга в обеспечении безопасности, качества и эффективности строительного процесса.

Ключевые слова: геодезическое обеспечение строительства, геодезический мониторинг, строительство объектов, этапы строительства, топографическая съёмка.

Berdnik Anna Alekseevna

Student,
Kuban State Technological University
ann22852@mail.ru

Shalaya Alina Alekseevna

Student,
Kuban State Technological University
alinashalaya310303@mail.ru

Gribkova Irina Sergeevna

Senior Lecturer of Department
of Cadastre and Geoengineering,
Kuban State Technological University
isizfo@mail.ru

Zakharova Ekaterina Sergeevna

Student,
Kuban State Technological University
zaharovak130@gmail.com

Safonova Ulyana Nikolaevna

Student,
Kuban State Technological University
safonova.ulyana20@mail.ru

Annotation. The article analyzes the importance of geodetic monitoring at various stages of construction of facilities. The key aspects of geodetic support for construction are considered, and the role of geodetic monitoring in ensuring the safety, quality and efficiency of the construction process is emphasized.

Keywords: geodetic support of construction, geodetic monitoring, construction of facilities, construction stages, topographic survey.

Геодезическое обеспечение строительства является одной из важнейших составляющих процесса возведения зданий и сооружений. Геодезический мониторинг, в свою очередь, играет ключевую роль на различных этапах строительства объектов, обеспечивая точность и надежность проводимых работ. Геодезическое обеспечение строительства включает в себя комплекс мероприятий по созданию геодезического основания для объекта, выноске осей и отметок строений, контролю за выполнением плана и геодезических работ на строительной площадке. Главной задачей геодезического мониторинга является обеспечение точности и правильности строительных работ, исключение возможных отклонений от проектных параметров и предотвращение возникновения ошибок [1, 6].

На начальном этапе строительства объектов геодезическое обеспечение играет особенно важную роль. Важно правильно определить местоположение будущего объекта и выделить на местности его контуры. Для этого проводятся геодезические изыскания, определяется граница участка, создается план будущей территории. Все эти

работы обеспечивают возможность правильного планирования строительства, выработки строительного проекта и последующего возведения здания или сооружения [2].

Остановимся немного подробнее на том, что включает в себя комплекс мероприятий при геодезических работах (табл. 1).

Таблица 1 – Комплекс мероприятий при проведении геодезических работ

При инженерно-геодезических изысканиях	При построении геодезической разбивочной основы	На этапах строительных циклов
1. Проверка наличия пунктов геодезических съемочных сетей. 2. Выяснение возможности их применения для развития и закрепления разбивочной основы на строительной площадке. 3. Получение каталога координат и высот пунктов	1. Разработка схемы выноса осей. 2. Расчет точности построения геодезической разбивочной основы. 3. Выбор применения геодезического приборов. 4. Сохранение знаков геодезической разбивочной основы в ходе строительства	1. Создание внутренней разбивочной основы на исходном горизонте. 2. Передача разбивочных осей и высотных отметок на монтажные горизонты 3. Детальные разбивочные работы на монтажном горизонте. 4. Исполнительные съемки. 5. Наблюдения за деформациями зданий

Важно отметить, что на первом этапе строительства геодезическое обеспечение необходимо для проведения геодезических изысканий и определения местоположения будущего объекта. Геодезисты проводят замеры и определяют геодезические координаты строительной площадки, что помогает определить наилучший способ размещения объекта, а также подготовить необходимые проектные документы.

На этапе строительных работ геодезический мониторинг необходим для контроля за точностью выполнения проектных работ. Геодезисты следят за соответствием геометрических размеров и форм строительных конструкций с проектными документами, что позволяет избежать ошибок и допущений в строительном процессе [7].

Важной составляющей геодезического мониторинга на этапе строительства является контроль за деформациями и смещениями строительных конструкций. Геодезисты проводят регулярные замеры и анализируют данные, чтобы выявить возможные деформации и предотвратить возможные аварийные ситуации.

Кроме того, геодезическое обеспечение важно на этапе приемки объекта в эксплуатацию. Геодезисты участвуют в проведении приемочных испытаний и контроле за соблюдением всех установленных норм и правил, что гарантирует безопасность эксплуатации объекта.

Хотелось бы также выделить основные задачи, которые включают в себя геодезические работы. Геодезические работы – это комплексный набор процедур, направленный на определение пространственного положения объектов на Земле. Их задачи крайне разнообразны и охватывают все сферы человеческой деятельности, где требуется точная информация о положении объектов в пространстве.

Основными задачами геодезических работ являются:

I. Задачи, связанные с проектированием и подготовкой строительства:

1) инженерно-геодезические изыскания строительных площадок и другие изыскания для проектирования зданий;

2) геодезические расчеты при разработке проектной документации объекта:

а) топографическая съемка местности, разработка топоплана;

б) геодезическая подготовка проекта для выноса его на местность (в натуру);

в) вертикальная планировка территории, определение площадей и объемов земляных работ.

II. Задачи, решаемые в ходе строительства:

1) создание геодезической разбивочной основы;

2) разбивочные работы при выносе здания в натуру;

3) перенос осей и высотных отметок на монтажные горизонты.

III. Задачи, связанные с контролем строительства и последующей эксплуатацией законченных строительных объектов:

- 1) исполнительные съемки частей и здания в целом;
- 2) благоустройство территории;
- 3) наблюдение за деформациями оснований, конструкций зданий и их частей.

В состав геодезических работ, выполняемых непосредственно на строительной площадке, входят:

а) создание геодезической разбивочной основы для строительства, включающей построение разбивочной сети строительной площадки и вынос в натуру основных или главных разбивочных осей зданий, для крупных и сложных объектов и зданий выше 9 этажей – построение внешних разбивочных сетей зданий;

б) разбивка внутриплощадочных линейных сооружений, кроме магистральных, или их частей, временных зданий;

в) создание внутренней разбивочной сети здания (сооружения) на исходном и монтажном горизонтах и разбивочной сети для монтажа технологического оборудования, если это предусмотрено в проекте производства геодезических работ или в проекте производства работ, а также производство детальных разбивочных работ;

г) геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки с составлением исполнительной геодезической документации;

д) геодезические измерения деформаций оснований, конструкций зданий (сооружений) и их частей, если это предусмотрено проектной документацией, установленное авторским надзором или органами государственного надзора [3, 4].

Таким образом, геодезическое обеспечение строительства и геодезический мониторинг играют ключевую роль на всех этапах строительства объектов. Они обеспечивают точность выполнения строительных работ, контроль за деформациями и смещениями конструкций, а также гарантируют безопасность и надежность эксплуатации объекта. Поэтому важно обращаться за помощью к профессиональным геодезистам, чтобы обеспечить успешное завершение строительного проекта [5].

Геодезическое обеспечение и мониторинг играют важную роль на различных этапах строительства объектов. Они обеспечивают точность и надежность строительных работ, исключают возможные ошибки и отклонения от проекта, обеспечивают безопасность для жизни и здоровья людей, а также сохранение окружающей среды. Поэтому важно уделять должное внимание геодезическому обеспечению и мониторингу при планировании и проведении строительства объектов. Только благодаря правильно организованным геодезическим работам можно обеспечить успешное и качественное возведение зданий и сооружений, соответствующих всем требованиям безопасности, экологии и эффективности использования.

Литература

1. Структура информации ГИС для кадастровой оценки недвижимости / А.В. Осенняя, И.С. Грибова, А.А. Коломыцев, Н.М. Кирюникова // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. – № 6. – С. 394–401.
2. Перспективы саморегулирования кадастровой деятельности / Е.Д. Осенняя, М.И. Сидоренко, К.В. Шеина, А.В. Осенняя // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2013. – № 3. – С. 43–45.
3. Методологические проблемы инженерного обустройства территории населённых пунктов / М.А. Пастухов, М.В. Вербицкий, О.И. Пастухова, А.Ю. Гура // Электронный сетевой политехнический журнал «Научные труды КубГТУ». – 2017. – № 2. – С. 67–77.
4. К вопросу о применении нейросетевого алгоритма для мониторинга состояния городской среды / Р.А. Дьяченко, Д.А. Гура, Д.А. Беспячук, С.В. Самарин, Д.А. Дражецкий // Экологические системы и приборы. – 2023. – № 8. – С. 42–50.
5. Современные проблемы мониторинга земель и пути их решения (на примере Краснодарского края) // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. – 2018. – № 3(225). – С. 144–148.

6. Ознамец В.В. Геодезическое обеспечение строительства / В.В. Ознамец, В.Я. Цветков // Славянский форум. – 2019. – № 2(24). – С. 137–141.
7. Кузнецов О. Геодезическое обеспечение строительства и эксплуатации сооружений. – Оренбург : ГОУ ОГУ, 2008. – 209 с.

References

1. The structure of GIS information for cadastral valuation of real estate / A.V. Osennaya, I.S. Gribkova, A.A. Kolomytsev, N.M. Kiryunikova // Land management, cadastre and land monitoring. – 2022. – № 6. – P. 394–401.
2. Prospects of self-regulation of cadastral activity / E.D. Osennaya, M.I. Sidorenko, K.V. Sheina, A.V. Osennaya // Nauka. Technic. Technologies (Polytechnic Bulletin). – 2013. – № 3. – P. 43–45.
3. Methodological problems of engineering arrangement of the territory of settlements / M.A. Pastukhov, M.V. Verbitsky, O.I. Pastukhova, A.Yu. Gura // Electronic network polythematic journal «Scientific works of KubSTU». – 2017. – № 2. – P. 67–77.
4. On the application of a neural network algorithm for monitoring the state of the urban environment / R.A. Dyachenko, D.A. Gura, D.A. Bespyatchuk, S.V. Samarin, D.A. Drazhetsky // Ecological systems and devices. – 2023. – № 8. – P. 42–50.
5. Modern problems of land monitoring and ways to solve them (on the example of the Krasnodar Territory) // Bulletin of the Adygea State University. Episode 5: Economics. – 2018. – № 3(225). – P. 144–148.
6. Oznamets V.V. Geodetic support of construction / V.V. Oznamets, V.Ya. Tsvetkov // Slavic Forum. – 2019. – № 2(24). – P. 137–141.
7. Kuznetsov O. Geodetic support for the construction and operation of structures. – Orenburg : GO OSU, 2008. – 209 p.