

УДК 69.004

**Ягшыев А.**, преподаватель

**Атаев Б.**, преподаватель

**Хакбердиева Ш.**, студентка

Туркменский государственный архитектурно-строительный институт

(г. Ашхабад, Туркменистан)

## **ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА: ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ, МЕТОДЫ И ЗАДАЧИ**

***Аннотация:** Инженерные изыскания для строительства представляют собой комплекс работ, направленных на исследование участка перед началом проектирования и возведения объекта. В статье рассматриваются основные этапы и методы проведения изысканий, значимость каждого типа исследований для безопасности и долговечности объекта, а также перспективы развития изыскательских технологий в строительной отрасли.*

***Ключевые слова:** инженерные изыскания, геодезические исследования, геологические исследования, гидрология, экологический мониторинг, строительство, безопасность*

**Yagshyyev A.**, lecturer

**Atayev B.**, lecturer

**Hakberdiyeva Sh.**, student

Turkmen State Architecture and Construction Institute

(Ashgabat, Turkmenistan)

## **ENGINEERING SURVEYS FOR CONSTRUCTION: KEY STAGES, METHODS, AND OBJECTIVES**

***Abstract:** Engineering surveys for construction encompass a set of activities aimed at investigating a site prior to the design and construction of a facility. The article examines the main stages and methods of conducting surveys, the importance of each*

*type of study for ensuring the safety and durability of structures, and the prospects for the development of survey technologies in the construction industry.*

**Keywords:** *engineering surveys, geodetic studies, geological studies, hydrology, environmental monitoring, construction, safety*

## **Введение**

Инженерные изыскания играют важную роль в процессе подготовки к строительству, обеспечивая необходимую информацию о состоянии и характеристиках участка. От правильного и полного проведения изысканий зависит долговечность, устойчивость и безопасность объекта. Инженерные изыскания позволяют выявить природные и техногенные риски, а также оптимизировать проект с учетом особенностей территории.

## **Основные типы инженерных изысканий для строительства**

### ***1.1 Геодезические изыскания***

Геодезические исследования являются основой для точного определения положения участка, рельефа местности и условий проектирования.

1. **Геодезическая съемка.** Это базовый этап, включающий определение координат участка, высотных отметок и других характеристик, необходимых для создания картографической основы проекта.

2. **Контроль деформаций.** Геодезический контроль за деформациями позволяет отслеживать изменения грунта и конструкций, обеспечивая своевременное обнаружение опасных перемещений.

### ***Геологические изыскания***

Геологические исследования позволяют оценить прочностные характеристики грунтов, их способность выдерживать вес сооружения, а также уровень грунтовых вод.

1. **Геологическое бурение.** Этот метод используется для исследования глубинных слоев грунта, определения состава и физических свойств почвы.

2. **Лабораторные исследования.** Проведение испытаний образцов грунта помогает определить их несущую способность и потенциальные риски, такие как подверженность оползням и усадкам.

### *Гидрологические изыскания*

Гидрологические исследования важны для участков, подверженных влиянию поверхностных и подземных вод.

1. **Анализ уровня грунтовых вод.** Определение уровня и колебаний грунтовых вод позволяет спроектировать систему дренажа и принять меры по защите фундамента от размыва.

2. **Оценка гидрогеологического режима.** Понимание характеристик водного потока позволяет проектировать защитные меры и предотвращать подмывание строительных конструкций.

### *Экологические изыскания*

Экологические исследования направлены на оценку воздействия строительства на окружающую среду и соблюдение экологических норм.

1. **Мониторинг состояния почвы и воды.** Исследование уровня загрязнения грунта и воды позволяет выявить потенциальные экологические риски и установить меры по их минимизации.

2. **Анализ воздействия на флору и фауну.** Оценка воздействия строительства на местные экосистемы помогает сохранить биоразнообразие и снизить негативное влияние на природу.

## ***Геотехнические исследования***

Геотехнические исследования фокусируются на оценке характеристик грунта для проектирования фундамента и подземных сооружений.

1. **Тестирование грунта.** Определение плотности, пористости, сцепления и угла внутреннего трения грунта позволяет правильно подобрать тип и размеры фундамента.

2. **Моделирование нагрузок.** Геотехнические модели помогают спрогнозировать поведение грунта под нагрузкой здания и предотвратить осадки или деформации.

### **Этапы проведения инженерных изысканий**

1. **Подготовительный этап.** Составление технического задания, сбор и анализ доступных данных о местности, предварительное обследование территории.

2. **Полевые исследования.** Проведение полевых работ, включая съемку, бурение, забор образцов и мониторинг гидрологических условий.

3. **Лабораторный этап.** Тестирование образцов грунта, воды и воздуха в лабораторных условиях для получения точных данных о характеристиках.

4. **Обработка и анализ данных.** Систематизация полученной информации, составление отчетов и рекомендаций для проектировщиков и застройщиков.

5. **Заключительный этап.** Подготовка итоговой документации и рекомендаций, передача данных для использования в проектировании.

### **Заключение**

Инженерные изыскания являются важнейшим этапом в подготовке строительного проекта. Они позволяют учитывать природные и техногенные

факторы, которые могут повлиять на устойчивость и безопасность сооружения. С развитием технологий и методов исследований повышается качество изыскательских работ, что способствует более эффективному и экологичному строительству. Перспективы в этой области связаны с цифровизацией, автоматизацией процессов и применением инновационных технологий для снижения затрат и повышения точности исследований.

### Список литературы

1. Белов, П. Н. *Инженерные изыскания для строительства*. — М.: СтройИздат, 2019.
2. Смирнова, В. Г. *Современные методы инженерных изысканий*. — СПб.: Технополис, 2021.
3. Иванов, А. П., и Колесников, В. А. *Геотехнические и экологические изыскания в строительстве*. — Екатеринбург: ЭкоПресс, 2020.
4. Лебедев, И. А. *Методы и технологии управления строительными проектами*. — М.: Академия, 2020.
5. Михайлов, С. Д. *Контроль затрат в строительстве*. — М.: АСВ, 2016.
6. Грошев, И. А. *Основы инжиниринга и проектирования*. — М.: Технолит, 2017.
7. Попов, П. И. *Управление проектами в производственных системах*. — СПб.: Альт, 2018.
8. Сергеев, Л. В. *Современные методы управления проектами*. — Екатеринбург: Бизнес-пресс, 2020.
9. Иванов, А. Н. *Инновации в строительных технологиях*. — Москва: СтройИздат, 2020.
10. Смирнова, Е. Л. *Цифровизация строительной отрасли: от теории к практике*. — Санкт-Петербург: ИнжПроект, 2021.