

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

**Борисов Д.А., студент 3 курса факультета агротехнологий,  
земельных ресурсов и пищевых производств**

**Провалов В.Е., магистрант 1 года обучения факультета  
агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых производств**

**Научный руководитель – Провалова Е.В., кандидат с.-х. наук,**

**доцент**

**ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** инженерно-геодезические изыскания, этапы, проблемы, геодезическая основа, методы съемки*

*В данной работе представлены списки работ, входящих в инженерно-геодезические изыскания, а так же этапы и проблема данных работ. Представлено, что является геодезической основой инженерно-геодезических изысканий и методы топографической съемки.*

**Введение.** Изыскания – это комплекс проблемных, экономических и технических исследований района предполагаемого строительства, с целью получения данных, необходимых для решения основных вопросов проектирования, строительства и эксплуатации сооружений. [1]

**Цель работы.** Изучить теоретические основы геодезических изысканий.

**Результаты исследований.** Список работ, входящих в состав инженерно–геодезических изысканий:

- сбор и анализ имеющихся на район строительства топографо-геодезических материалов прошлых лет;
- создание планово–высотных съемочных геодезических сетей;
- топографические съемки (наземные и аэрокосмические) в масштабах 1:500; 1:10000, включая съемки подземных и наземных сооружений;

- 
- подготовка цифровых моделей местности;
  - трассирование линейных сооружений и закрепление трассы и ее сооружений на местности;
  - привязка инженерно–геологических выработок, геофизических точек;
  - геодезия при производстве гидрометеорологических изысканий;
  - геодезические работы для изучения опасных геологических процессов (например, оползни, карсты, осыпи, переработка берегов водохранилищ);
  - оформление и тиражирование материалов инженерно–геодезических изысканий. [2]

Инженерно–геодезические изыскания могут быть выполнены отдельно от других видов инженерных изысканий, а могут и проходить в комплексе с ними. Это определяется заданием на выполнение изысканий и программой. Задание устанавливает задачи инженерно–геодезических изысканий, основные исходные данные, требования к работам и техническому отчету о выполненных инженерно–геодезических изысканий. [3]

Проведение инженерно–геодезических изысканий подразделяются на три этапа: подготовительный, полевой, камеральный. [5]

Подготовительный этап заключается в подготовке необходимого оборудования, сборе и изучении существующего картографического материала, по поиску местоположения и координат пунктов геодезической основы. [6]

Геодезической основой инженерно–геодезических изысканий согласно СП47.13330.2016 выступают:

- фундаментальная астрономо–геодезическая сеть;
- высокоточная геодезическая сеть; – спутниковая геодезическая сеть 1–го класса;
- сети триангуляции, астрономо–геодезические пункты космической геодезической сети, сети полигонометрии, доплеровские геодезические сети, астрономо–геодезическая сеть 1–го и 2–го классов, геодезические сети сгущения 3–го и 4–го классов; – реперы и марки нивелирования I, II, III и IV классов;

– опорные геодезические сети (включая геодезические сети специального назначения). [4]

Далее следует этап полевых работ. Он подразумевает непосредственно саму топографическую съемку.

Топографической съемкой называется комплекс геодезических работ, выполняемых на местности для составления топографических карт и планов. [7]

Съемке и отображению на топографических планах подлежат все объекты, имеющиеся на рассматриваемом участке, а также рельеф местности.

Существуют несколько методов топографической съемки: теодолитная съемка, нивелирная съемка, тахеометрическая съемка, GPS измерения.

После этапа полевых работ приступают к камеральной обработке данных выполненных измерений.

Камеральные работы в геодезии – это комплекс аналитических мероприятий, проводимых в закрытом специально оборудованном помещении, офисе или лаборатории, целью которых является доскональная обработка результатов полевых исследований территории, ранее выполненных для рассматриваемого участка.

**Выводы.** В ходе проведения инженерно–геодезических изысканий могут возникнуть проблемы с точностью топографической съемки. Причинами могут быть кадастровые ошибки в координатах пунктов государственной геодезической сети, ошибка в введении данных при калибровке на местности геодезических приборов. Также ошибки возникают при камеральной обработке данных, в связи с неправильным дешифрованием абрисов.

#### **Библиографический список:**

- 1.Авакян, В.В. Прикладная геодезия: геодезическое обеспечение строительного производства: Учебное пособие для вузов / В.В. Авакян – 3-е изд., перераб. и доп. изд. – Москва: Академический проект, 2020. – 586 с.
- 2.Загретдинов, Р.В. Основные инженерно–геодезические изыскания при строительстве сооружений / Р.В. Загретдинов, Р.В.

---

Комаров, А.Е. Сапронов, М.Г. Соколова. – Казань: Казан. ун-т, 2020. – 98 с. – Текст: непосредственный.

3.Субботин И.Е. Инженерно–геодезические работы при проектировании, строительстве и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов / Субботин М.Е. – М.: Недра, 1987. – 140 с. Текст: непосредственный.

4.Свод правил СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11–02 96» [Утвержден и введен в действие Приказом Минстроя России от 30.12.2016 г. № 1033/пр].

5.Провалова, Е.В. Цифровизация земель сельскохозяйственного назначения и ввод неиспользуемых земель в оборот на примере Ульяновской области / Е.В. Провалова, Е.И. Гришанина, Н.В. Хвостов // Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Кинель, 2023. С. 110-115.

6.Провалова Е.В. Методы обследования государственной геодезической сети / Е.В. Провалова, Н.Е. Сафиуллова // Современные проблемы земельно-имущественных отношений, урбанизации территории и формирования комфортной городской среды. - Сборник докладов Международной научно-практической конференции. - Тюмень. – 2024. – С.227-231.

7.Провалова Е.В. Проблемы и недостатки существующей государственной геодезической сети в ульяновской области / Е.В. Провалова, Н.Е. Сафиуллова, Д.А. Куликов // Современные проблемы земельно-имущественных отношений, урбанизации территории и формирования комфортной городской среды. - Сборник докладов Международной научно-практической конференции. - Тюмень. – 2024. – С.232-235

## THEORETICAL FOUNDATIONS OF ENGINEERING AND GEODETIC SURVEYS

**Borisov D.A., Provalov V.E.**  
**Scientific supervisor - Provalova E.V.**  
**Ulyanovsk SAU**

**Keywords:** *engineering and geodetic surveys, stages, problems, geodetic basis, survey methods*

*This paper presents lists of works included in engineering and geodetic surveys, as well as the stages and problems of these works. It is presented what is the geodetic basis of engineering and geodetic surveys and methods of topographic survey.*