

**1. Адрес:** Российская Федерация, Донецкая Народная Республика, 286123, г.о. Макеевский, г. Макеевка, ул. Державина, д. 2, ауд. 3.275.

**2. Руководитель:** к.т.н., доцент Переварюха А.Н.

**3. Состав кафедры:**

а) штатные сотрудники:

- профессора – 0,
- доценты – 2,
- старшие преподаватели – 3,
- ассистенты – 0,
- преподаватели-стажеры – 0;

б) совместители внешние:

- профессора - 0,
- доценты - 0,
- старшие преподаватели - 0,
- ассистенты - 0,
- преподаватели-стажеры - 0;

в) совместители внутренние:

- профессора - 0,
- доценты - 1,
- старшие преподаватели - 3,
- ассистенты - 1,
- преподаватели-стажеры - 0;

г) докторанты - 0,

д) аспиранты - 0,

е) соискатели - 0,

ж) штатные научные сотрудники - 2.

**4. Приоритетные направления научных исследований**

Геодезический мониторинг статических и динамических деформаций высотных сооружений башенного типа; геодезический контроль геометрических параметров колеблющегося и вращающегося оборудования, подкрановых путей и мостовых кранов, проводов и опор ЛЭП.

**5. Консультационные и инженерные услуги, предлагаемые кафедрой**

Кафедра оказывает консультационные и инженерные услуги по выполнению топографических и кадастровых съемок, определению деформаций и кренов инженерных сооружений, определению геометрических параметров подкрановых путей, кранов, вагоноопрокидывателей, вращающихся печей, проводов и опор ЛЭП, оттяжек телемачт.

**6. Описание основных, наиболее интересных научных и практических разработок, выполненных за отчетный период**

1. Выполнены исследования методики определения крена металлических мачтовых и башенных сооружений, имеющих в сечении правильные

многоугольники и расположенные в стесненных условиях наблюдений. Представлены формулы для вычисления координат точек контрольных сечений, в которых в два раза меньше входящих параметров, чем в аналогичных формулах Юнга. На основании представленных формул выполнен расчет точности определения координат точек контрольных горизонтальных сечений. Установлено, что даже при углах засечки  $30^\circ$  погрешность определения координат точек составит 15 мм, а при угле засечки  $90^\circ$  погрешность составит 4 мм. Выполнен расчет точности угловых и линейных измерений.

Для исключения влияния погрешностей исходных данных, предложено определять координаты точек из двух пунктов локального базиса, что исключает создание высокоточной геодезической плановой сети вокруг мачтовых и башенных сооружений, что очень важно в стесненных условиях наблюдений

2. Выполнен анализ результатов геодезического контроля положения вертикальной оси высотных сооружений башенного типа на примере двух дымовых труб высотой 120 и 90 метров, на которых отсутствуют осадочные марки.

В условиях отсутствия на сооружениях осадочных марок применить способ геометрического нивелирования оказалось невозможным. Поэтому для определения возможных кренов применен угловой метод. Представлены отклонения вертикальной оси дымовых труб, полученные способом прямой угловой засечки в контрольных сечениях, расположенных на одинаковом расстоянии друг от друга. Наличие или отсутствие крена установлено разработанным комплексным анализом, в том числе регрессионным, который дал возможность определить вероятнейшее направление крена и его дирекционных угол. Это позволило однозначно определить причину возникновения крена и разработать мероприятия по устранению недопустимого крена.

## **7. Научное сотрудничество с организациями, в том числе международными**

№ п/п	Мероприятие	Название, основное содержание	Страна	Сроки (дата)	Состояние	Примечания
1	Участие в вебинарах	Вебинар «nanoCAD GeoniCS – инструмент успешного генпланиста»	РФ, Москва	29.11.24	Принято участие	
2		nanoCAD GeoniCS. Базовый курс по Генплану	РФ, Москва	11.11.24	Принято участие	
3		Вебинар « nanoCAD Страйплощадка. Проектирование ТЭС. Разработка стройгенплана».	РФ, Москва	29.01.24	Принято участие	
4		Вебинар «ReClouds и nanoCAD GeoniCS –	РФ, Москва	5.03.24	Принято участие	

	оптимальная комбинация для точного проектирования и подсчёта объёмов работ»				
5	Вебинар «GeoniCS. ТРАССЫ. Часть 2 для начинающих. Пример настройки стиля профиля трассы для отображения пересечек»	РФ, Москва	29.02.24	Принято участие	

## 8. Кафедральная НИР

Кафедра «Инженерная геодезия»

1. Тема НИР: «Геодезические исследования деформаций высотных сооружений башенного типа».

2. Руководитель НИР: Переварюха Анатолий Николаевич, к.т.н., доцент.

3. Номер государственной регистрации НИР: 0121D000090.

4. Номер учетной карточки заключительного отчета: Анnotatedный отчет.

5. Название высшего учебного заведения, научного учреждения: ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры».

6. Срок выполнения: 11.01.2021 – 31.12.2025.

7. Предмет исследования. Высотные сооружения башенного типа.

8. Объект исследования. Влияние неравномерного солнечного нагрева, ветровой нагрузки, неравномерных осадок и других неблагоприятных факторов.

9. Суть процесса исследования. Недопустимые деформации затрудняют нормальную эксплуатацию зданий и сооружений, снижают их долговечность, часто приводят к значительным повреждениям конструкций, а иногда к авариям. Поэтому совершенствование и разработка новых эффективных методов и приборов геодезических исследований, статических и динамических деформаций зданий и сооружений, расположенных в сложных условиях эксплуатации при непрерывном воздействии различных возмущающих факторов (неравномерные осадки, солнечный нагрев, ветровая нагрузка и др.) является актуальной задачей.

10. Основные научные результаты.

10.1. Выполнены исследования методики определения крена металлических мачтовых и башенных сооружений, имеющих в сечении правильные многоугольники и расположенные в стесненных условиях наблюдений;

10.2. Выполнен анализ результатов геодезического контроля положения вертикальной оси высотных сооружений башенного типа на примере двух дымовых труб высотой 120 и 90 метров, на которых отсутствуют осадочные марки;

10.3 Разработана эффективная методика геодезического контроля провеса проводов ЛЭП расположенных в стесненных условиях эксплуатации.

11. В работе принимали участие: - все преподаватели кафедры и 12 студентов.

12. Цель и предмет работы. Выполнить геодезические исследования деформаций высотных сооружений башенного типа. Исследовать влияние различных возмущающих факторов на точность определения параметров объектов.

13. Перечень основных заданий. Выполнить комплексный анализ результатов геодезического контроля положения вертикальной оси высотных сооружений башенного типа. Разработать методику определение крена металлических мачтовых и башенных сооружений в стесненных условиях наблюдений.

14. Реализация заданий работы. Разработаны эффективные методы определения крена металлических мачтовых и башенных сооружений типа, по результатам исследования которых опубликовано две статьи.

15. Преимущество этой работы над другими имеющимися аналогами. Разработанные методы определения крена металлических мачтовых и башенных сооружений позволили эффективно осуществлять монтаж и геодезический контроль в условиях эксплуатации.

16. Практическая ценность. Разработанные методы позволяют определять геометрические параметры высотных сооружений в сложных условиях эксплуатации при воздействии на них неблагоприятных факторов.

17. Ценность результатов для учебно-научной работы. Разработанные способы определения параметров высотных сооружений башенного типа широко внедрены в учебный процесс и в производственных условиях. Ведутся переговоры о получении актов внедрения.

18. Перечень научных публикаций, докладов на конференциях, семинарах.

№ п/п	Название	Вид работы	Выходные данные	Авторы
1.	Определение крена металлических мачтовых и башенных сооружений в стесненных условиях наблюдений	Статья	Журнал Вектор ГеоНаук. 2024 Т. 7 № 1. С. 46-51	Соловей П. И., Переварюха А. Н. Белова А. А.
2.	Комплексный анализ результатов геодезического контроля положения вертикальной оси высотных сооружений башенного типа	Статья	Вестник ДонНАСА. – 2024. – Вып. 2024 – 6 (170).	Соловей П. И., Переварюха А. Н. Морозова Т.В.

21. Основные выводы. В условиях отсутствия осадочных марок крен дымовых труб определяют угловыми методами. Наличие или отсутствие крена предложено определять специально разработанным анализом, а также с применением классического регрессионного анализа результатов измерений.

Предложенная методика определения крена позволяет определять вероятнейшее его направление, что дает возможность выявить причину его возникновения.

Разработанная методика определения крена мачтовых и башенных сооружений из двух опорных пунктов локального базиса позволяет исключить создание вокруг сооружения высокоточной геодезической плановой сети, а также значительно ослабить влияние погрешностей исходных данных

## **9. Наличие специального оборудования, предназначенного для научных исследований, которое может заинтересовать сторонних специалистов**

### **Развитие материально-технической базы для проведения научных исследований**

№ п/п	Название прибора и его марка, фирма-производитель, страна происхождения	Использование прибора в разрезе научной тематики, которая выполняется кафедрой	Стоимость (руб.)

## **10. Публикации**

*в международной научно-метрической базе данных РИНЦ, ICONDA, Index Copernicus, Google Scholar и др;*

№ п/п	Авторы	Название работы	Название издания, в котором опубликована работа	Том, номер (выпуск, первая последняя страницы работы)
1.	Соловей П. И., Переварюха А. Н. Белова А. А.	Современные геодезические технологии при строительстве и эксплуатации высотных зданий и сооружений	Журнал «Вектор ГеоНаук»	Т. 7 № 1. С. 46- 51
2.	Соловей П. И., Переварюха А. Н. Белова А. А.	Проблемы и перспективы создания геодезической сети на территории ДНР	Сборник научных трудов. Тула: Изд-во ТулГУ	2024. С. 271-275.
3	Морозова Т. В., Волощук О. В., Касьянова Ю. А.	Исследование точности электронных тахеометров и нивелиров, используемых для геодезического обеспечения кадастровых работ	Сборник научных трудов. Тула: Изд-во ТулГУ	2024. С. 267-271.
4	Соловей П. И., Переварюха А. Н., Мельниченко Д.К.	Сравнительный анализ современных способов съемки полигонов бытовых отходов	Вестник ДОННАСА	Вып. 2024 – 4 (168). С. 59-62.

*- статьи, принятые редакцией к печати в журналах, входящих в международные научно-метрические базы данных*

№ п/п	Авторы	Название работы	Название издания, в котором опубликована работа	Том, номер (выпуск, первая последняя страницы работы)

1.	Соловей П. И., Переварюха А. Н. Морозова Т.В.	Комплексный анализ результатов геодезического контроля положения вертикальной оси высотных сооружений башенного типа	Вестник ДонНАСА	Вып. 2024 – 6 (170).
----	---	--	-----------------	----------------------

## 11. Инновационная деятельность:

Выставка научно-технических разработок в строительстве и архитектуре (ДОННАСА, 18-20 апреля 2024 г.)

Выставочные материалы:

1. Автоматический кренометр для определения приращений крена высотных сооружений;
2. Исследование точности лазерных приборов;
3. Разработка и исследование лазерной насадки к оптическим нивелирам;
4. Разработка и исследование точности приборов контроля габарита проводов и оттяжек мачтовых сооружений.

## 12. Научное и научно-техническое сотрудничество с зарубежными организациями

№ п/п	Мероприятие	Название, основное содержание	Страна	Сроки (дата)	Состояние	Примечания

## 13. Сведения о научно-исследовательской работе и инновационной деятельности студентов, молодых ученых

*Основные данные*

Количество студентов, принимающих участие в научных исследованиях	Количество молодых ученых, работающих в учреждении	Количество молодых ученых, остающихся работать в учреждении после окончания аспирантуры
23	-	-

*Участие студентов в НИР*

всего	в т.ч. с опл.	х/т	г/т	каф./т
23	-	-	12	13

*Публикации студентов / студентов с преподавателями / студентов под руководством преподавателей*

№ п/п	Авторы	Название работы	Название издания, в котором опубликована работа	Том, номер (выпуск, первая последняя страницы работы)
1.	Морозова Т. В., Волощук О. В., Касьянова Ю. А.	Исследование точности электронных тахеометров и нивелиров, используемых для	Сборник научных трудов. Тула: Изд-во ТулГУ	2024. С. 267-271.

		геодезического обеспечения кадастровых работ		
	Соловей П. И., Переварюха А. Н., Мельниченко Д.К.	Сравнительный анализ современных способов съемки полигонов бытовых отходов	Вестник ДОННАСА	Вып. 2024 – 4 (168). С. 59-62.
2.	Фенюшина А. С., Морозова Т. В.	Построение основной модели местности с помощью программы «ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ»	Сб. тез. докл. по матер. конф. «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли». 19.04.24 г., Макеевка.	С. 141-142.
3.	Кисель А. А., Белова А. А.	ТИМ КРЕДО ДАТ автоматизация и обработка данных	Сб. тез. докл. по матер. конф. «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли». 19.04.24 г., Макеевка.	С. 139-140
	Ермаков Т. Д., Соловей П. И., Переварюха А.Н.	Современные геодезические технологии при выполнении топогеодезических и земельно-кадастровых работ	Сб. тез. докл. по матер. конф. «Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли». 19.04.24 г., Макеевка.	С. 137-138

Участие в конференциях других вузов (организаций)

№ п/п	Авторы	Название доклада	Данные о конференции (название, дата и место проведения)	Статус конференции

**14. Мероприятия, осуществленные совместно с городскими (районными) администрациями и направленные на повышение уровня эффективности работы научных работников для решения актуальных проблем и нужд**

№ п/п	Название работы и № договора	Заказчик	Исполнитель	Срок исполнения