

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 528.22.551.24(075.8)

№ ГР20170715

Инв. №

УТВЕРЖДАЮ

проректор по научной
работе

_____ Д.О. Глухов

«__» _____ 2017 г.

м.п.

ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

Инструментальные исследования современной геодинамики Беларуси

(заключительный)

Руководитель НИР, к.т.н. Шароглазова Г.А.

подпись

«__» _____ 2017 г.

Новополоцк 2017

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель,
канд. техн. наук, доцент _____ Г.А.Шароглазова

Младший научный сотрудник
ОСНИ, аспирант _____ К.И. Маркович
(ответственный исполнитель
ГНСС-наблюдений в 2017 г.,
математическая обработка,
введение, основной раздел, заключение)

Младший научный сотрудник
ОСНИ, м.т.н. _____ М.В. Макарова
(оформление отчета,
компьютерная верстка)

Соисполнители полевых работ,
студенты 4-ого курса специальности геодезия:

_____ В.А.Карпенко

_____ А.П.Савицкий

_____ Ю.А.Лебедев

_____ В.И.Климца

_____ Н.В.Иванько

_____ А.В.Тумаш

Нормоконтролер _____ Л.В.Ищенко

РЕФЕРАТ

Отчет 45 с., 18 рис., 10 табл., 17 ист.

СОВРЕМЕННЫЕ ДВИЖЕНИЯ ЗЕМНОЙ КОРЫ, ГЕОДИНАМИЧЕСКИЙ ПОЛИГОН, ПОВТОРНЫЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ, ТЕКТОНИЧЕСКИЕ РАЗЛОМЫ.

Объект исследований: современные движения земной коры (СДЗК) и связанные с ними геодинамические процессы, наблюдаемые в Полоцком регионе, содержащем элементы Полоцко-Курземского пояса тектонических разломов.

Цель работы: Получение новых данных о развитии деформаций земной коры на ГДП «Полоцкая ГЭС», созданного в 2014-2015 гг. в рамках выполнения задания 5.4.15 раздела «Геологические модели» подпрограммы «Природно-ресурсный потенциал» ГПНИ «Химические технологии и материалы, природно-ресурсный потенциал» [1].

Методы исследования: Метод высокоточных повторных ГНСС наблюдений; способ наименьших квадратов; методика дифференциального описания деформаций сплошных сред, используемая в теории упругости.

Результаты работы: Количественные характеристики деформаций земной коры на ГДП «Полоцкая ГЭС»; схемы распределения деформаций.

Степень внедрения: результаты использованы при подготовке кандидатской диссертации, а также в учебном процессе кафедры геодезии и ГИС учреждения образования «Полоцкий государственный университет».

Область применения: проектирование, строительство и эксплуатация ответственных инженерных сооружений в зонах влияния глубинных тектонических разломов.

Экономическая эффективность: результаты исследований будут способствовать повышению безопасности эксплуатации Полоцкой ГЭС.

Прогнозные предложения о развитии объекта исследования: геодинамический мониторинг на ГДП «Полоцкая ГЭС» необходимо продолжить.

СОДЕРЖАНИЕ

	С.
Введение.....	5
ВЫПОЛНЕНИЕ ГЕОДИНАМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПОЛОЦКОМ РЕГИОНЕ.....	6
1 Проектирование геодинимического полигона «Полоцкая ГЭС».....	6
2 Проект геодезической сети на ГДП «Полоцкая ГЭС».....	12
3 Методика ГНСС-наблюдений на ГДП «Полоцкая ГЭС».....	15
4 Производство полевых геодезических работ.....	17
4.1 Производство полевых геодезических работ в 2014 году.....	17
4.2 Производство полевых геодезических работ в 2015 и 2017 годах.	19
5 Математическая обработка результатов ГНСС-измерений.....	20
6 Характеристики деформаций земной коры в Полоцком регионе по результатам инструментальных исследований и их интерпретация.....	26
6.1 Характеристики горизонтальных деформаций земной поверхности на геодинимическом полигоне «Полоцкая ГЭС».....	26
6.2 Применение теории деформации при анализе результатов геодезических исследований СДЗК на геодинимическом полигоне «Полоцкая ГЭС».....	29
6.3 Интерпретация полученных результатов.....	40
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	42
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	43

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Г.А.Шароглазова, А.А.Святогоров, В.В.Ялтыхов, С.К.Товбас, К.И.Маркович, С.Г.Шнитко Отчет о научно-исследовательской работе «Инструментальные исследования современной геодинамики в Полоцком регионе» ГПНИ «Природно-ресурсный потенциал» по заданию 5.4.15 раздела «Геологические модели», № госрегистрации № 20142987/, Новополоцк, ПГУ, 2015, 83 с.
2. Г.А.Шароглазова, Г.И.Каратаев, А.Г.Аронов. Выполнение предпроектных геодинамических исследований в районе предполагаемого строительства Полоцкой ГЭС / Научно-технический отчет, ХД НИР № 6-1153/ 26552, Новополоцк, 2006, 64 с.
3. Н.П.Есиков Современные движения земной поверхности с позиций теории деформаций / Новосибирск, 1991. – 226 с.
4. Г.А. Шароглазова, В.Н. Коровкин, С.К.Товбас, А.Н. Соловьев, К.И.Маркович, С.Г. Шнитко. Отчет НИР ГПНИ «Природно-ресурсный потенциал», задание «Геологические модели 12 » 2011-2013, № госрегистрации № 20111099/ Новополоцк, ПГУ, 2013, 102 с.
5. Г.А. Шароглазова, В.Н. Коровкин, С.К.Товбас, А.Н.Соловьев, Д.Н.Усов Отчет НИР по ГПОФИ «Недра Беларуси 13» за 2006-10 гг.«Диагностика современных движений земной коры Беларуси по результатам геодезических и геолого-геофизических исследований», Новополоцк, ПГУ, 2010 г., 165 с.
6. Г.И.Каратаев, О.В.Мясников. Отчет о результатах научно-исследовательских работ по заданию 40 «Заложить геофизические реперы и создать локальные сети полигонов: Полоцкого – в 2006 году, Краснослободского – в 2007 году, Лидского – в 2008 году, Борисовского – в 2009 году, Глушкевичского – в 2010 году» Государственной программы развития Национальной системы мониторинга окружающей среды в

Республике Беларусь на 2006 – 2010 годы/ Институт природопользования НАНБ, Минск, 2010.

7. Сашурин А.Д., Кашкаров А.А., Копырин В.В. Геофизические исследования земной коры при оценке аварийности Краснотурьинского участка многониточного газопровода //Горная геофизика. Международная конференция 22-25 июня 1998 г. С-Петербург, Россия. СПб: ВНИМИ 1998. – С.329-333.

8. Герасименко М.Г., Пеллинен Л.П., Остач О.М., Дмитроченков В.Н. Методическое руководство по геодезическим работам на геодинамических полигонах (вторая редакция) / Москва, 1984.

9. Н.П.Есиков Тектонофизические аспекты анализа современных движений земной поверхности / Новосибирск, 1979. – 183 с.

10. Учеб. Пособие / Шароглазова Г.А. – Новополоцк: ПГУ, 2002. – 192 с.

11. Брынь М.Я. Разработка методов повышения точности геодезического обеспечения городского кадастра / Диссертация на соискание степени доктора технических наук. Санкт-Петербург, 2015.

12. Гудков В.М., Хлебников А.В. Математическая обработка маркшейдерско-геодезических измерений: Учеб. Для вузов. – М.: Недра, 1990,-335с.: ил.

13. El-Rabbany A., Kleusberg A. Effect of temporal physical correlation on accuracy estimation in GPS relative positioning // Journal of Surveying Engineering, Vol.129, N 1, 2003, p. 28-32.

14. Howind J., Kutterer, Heck B. Impact of temporal correlations on GPS-derived relative point positions // Journal of Geodesy, Vol. 73, 1999, p. 246-258.

15. Оптимальное проектирование деформационных GNSS сетей / Шестаков Н.В., Герасименко М.Д. – Владивосток: Дальнаука. 2009. 134 с.

16. Шеховцов Г.А. Оценка точности положения геодезических пунктов. – М.: Недра, 1992. – 255 с.: ил.

17. 9-я Международная конференция молодых ученых «European national dimension in research / Европейский и национальный контексты в научных исследованиях» 26-27 апреля 2017 года, Полоцкий государственный университет, Новополоцк, 2017.