

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ В МАГИСТРАТУРЕ

Ирина Геннадьевна Ганагина

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой космической и физической геодезии, тел. (383)361-01-59, e-mail: gam0209@yandex.ru

В статье рассматривается реализация проектного обучения в магистратуре по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Геодезическое обеспечение устойчивого развития территорий» при изучении дисциплин геодезической направленности. Особое внимание уделено особенностям разработки проектов обучающимися очной и заочной формы обучения. Приведено обоснование возможности разработки проектов с учетом необходимости решения производственных задач в регионах. Приведены примеры реализации проектного обучения при освоении дисциплин, позволяющие продемонстрировать приобретенные компетенции в процессе обучения.

Ключевые слова: обучение, освоение компетенций, обучающие проекты, практико-ориентированные проекты, магистратура

IMPLEMENTATION OF PROJECT TRAINING IN MASTER PROGRAMS

Irina G. Ganagina

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plahotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Head of the Department of Space and Physical Geodesy, phone: (383)361-01-59, e-mail: gam0209@yandex.ru

The article deals with the implementation of project-based training in master program in Geodesy and remote sensing, the profile «Geodesic support for sustainable development of territories» in the study of geodesic disciplines. Special attention is paid to the peculiarities of project development by full- and part-time students. The justification of the possibility of developing projects, taking into account the need to solve real problems in the regions, is given. Examples of the implementation of project-based learning in the development of disciplines, allowing to demonstrate the acquired competencies in the learning process, are given.

Keywords: education, development of competencies, training projects, practice-based projects, master's degree

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301 (с изменениями от 17 августа 2020г.) образовательная организация при проведении учебных занятий должна обеспечивать развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств, включая преподавание дисциплин в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей [1].

Организация и осуществление образовательной деятельности в соответствии с нормативными документами Министерства науки и высшего образова-

ния при реализации академической магистратуры возможна через проектное обучение. Проектное обучение в магистратуре – основной метод привлечения обучающихся к учебным, научно-исследовательским или профессиональным проектам, выполняемым как в рамках освоения образовательной программы и выполнения экспериментов по теме магистерской диссертации, так и при их участии в проектах кафедр и научных лабораторий университета.

Начиная с 2013 года образовательная программа подготовки магистров по направлению 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование предусматривает проектную деятельность как обязательный элемент освоения профессиональных компетенций. В настоящее время разработка индивидуальных и групповых проектов выполняется при освоении программы учебной практики и при изучении дисциплин «Методы создания и развития государственных геодезических сетей», «Проектная деятельность: создание модели квазигеоида на локальную территорию», «Проектная деятельность: создание геодинамического полигона», «Автоматизированный мониторинг уникальных объектов».

Целью проектного задания при изучении автоматизированного мониторинга уникальных объектов является разработка и обоснование проектного решения мониторинговых исследований при создании и эксплуатации уникального объекта. Задание основано на требованиях Федерального закона N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», предусматривающего необходимость научного сопровождения инженерных изысканий и (или) проектирования и строительства здания или сооружения [2]. Под научным сопровождением разработки проекта понимается определение изменений земной поверхности (деформации поверхности) на участке строительства уникального объекта и прилегающих территориях на основе моделирования изменений характеристик гравитационного поля Земли. Студентам предлагается разработать программу мониторинга уникального объекта на основе отечественного и мирового опыта и предложить автоматизацию процесса сбора, обработки и анализа информации о различных параметрах строительных конструкций (геодезические, динамические, деформационные и др.) с целью оценки технического состояния зданий и сооружений. Для определения деформаций земной поверхности, обусловленной созданием инженерного объекта, использована оценка гравитационного эффекта от перераспределения масс на земной поверхности.

В пояснительной записке к проекту приводятся общие сведения об уникальном объекте, разработанная модель сооружения, результаты определения деформаций земной поверхности, обусловленных поэтапным созданием объекта, анализ конструктивных особенностей объекта. На основе анализа возможных природно-техногенных воздействий при строительстве и эксплуатации уникального объекта разрабатывается программа автоматизированного мониторинга с указанием средств, методов и периодичности. Проект выполняется по вариантам, предложенным преподавателем или обучающимся. Разработанные проекты могут быть использованы для решения задач мониторинга объектов со схожими архитектурно-конструктивными решениями.

На рис. 1 представлены результаты определения деформаций земной поверхности по модели уникального объекта – телебашни «Skytree» (высота 634 м) в г. Токио, Япония. На рис. 2 представлены результаты определения деформаций земной поверхности по модели уникального объекта – станция метро Адмиралтейская (глубина 86 м), расположенная в городе Санкт-Петербург.

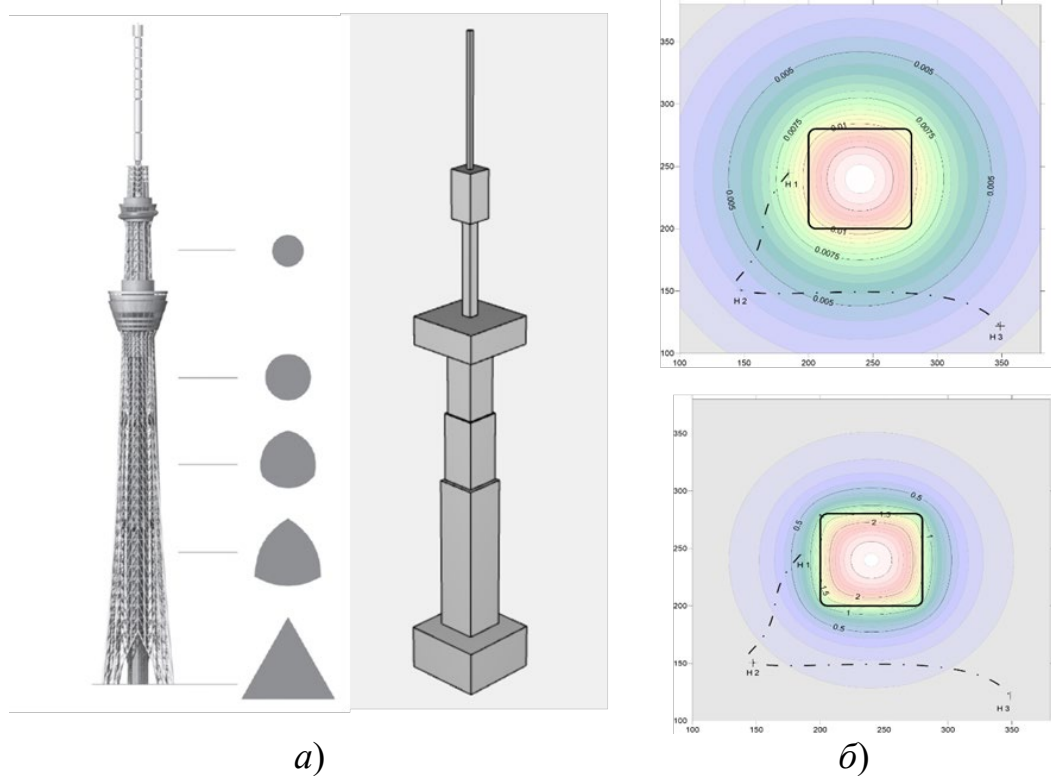


Рис. 1. Уникальный объект – телебашня «Skytree» в г. Токио, Япония:

a) модель блоков уникального объекта; *б)* результаты определения деформаций земной поверхности

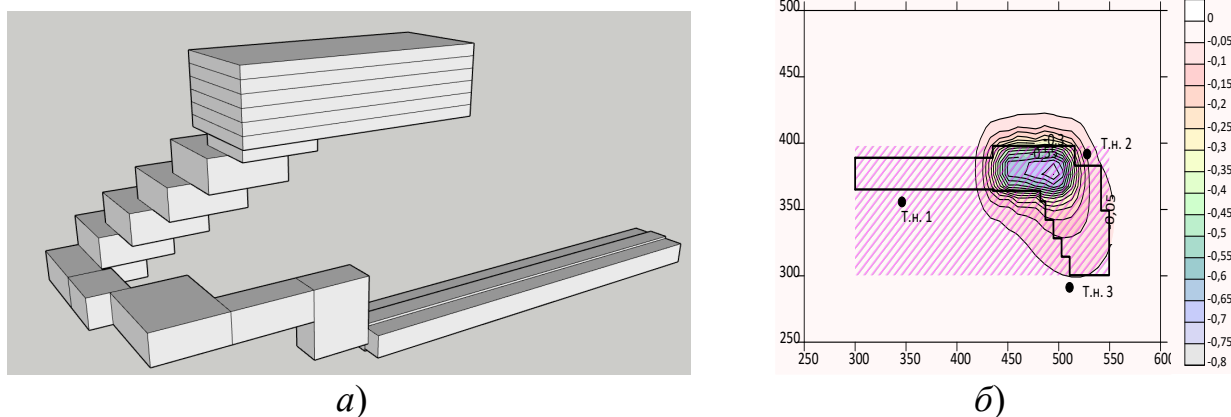


Рис. 2. Уникальный объект – станция метро Адмиралтейская в г. Санкт-Петербург:

a) модель блоков уникального объекта; *б)* результаты определения деформаций земной поверхности

На рис. 3 представлена схема установки датчиков для автоматизированного мониторинга на станции метро Адмиралтейская.

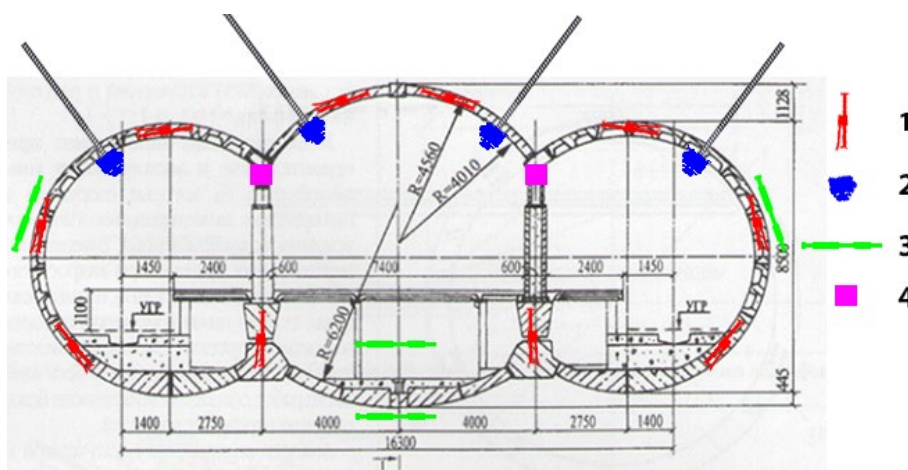


Рис. 3. Схема установки датчиков для мониторинга на станции Адмиралтейская:

- 1 – закладные струнные тензометры SJ-2200;
- 2 – струнные месдозы серии 11XX;
- 3 – струнные месдозы серии 1911;
- 4 – акселерометры MS2002+

Проектное обучение направлено на использование знаний, умений и навыков для решения научных и прикладных задач сферы профессиональной деятельности.

При изучении дисциплины «Методы создания и развития государственных геодезических сетей» магистранты заочной формы обучения предлагают темы проектных исследований с учетом решения профессиональных проблем отрасли и территории. В магистратуру начали поступать специалисты, которые, с одной стороны, повышают свой профессиональный уровень в процессе обучения, и, с другой стороны, получают возможность решить ряд профессиональных задач. На рис. 4 представлен проект развития государственной геодезической сети на территории п. Охотск, позволяющий решить проблему создания единой координатной основы дальневосточного региона Российской Федерации.

Итогом разработки любого проекта является его представление и защита в конце семестра. Подготовка доклада по презентации проекта позволяет студенту выделить главное в своей работе, расставить акценты в полученных результатах, обозначить особенности реализации проекта, дать конкретные обоснованные рекомендации.

Защиты проектов проводятся с целью закрепления, расширения, углубления полученных теоретических знаний и применения полученных навыков и компетенций в условиях выполнения конкретного проекта. Представление проекта проводится перед одноклассниками и комиссией, состоящей из руководителя проекта, руководителя магистерской программы и ведущего преподавателя кафедры космической и физической геодезии. По итогам обсуждения проекта студенты получают оценку по 5-ти балльной шкале.

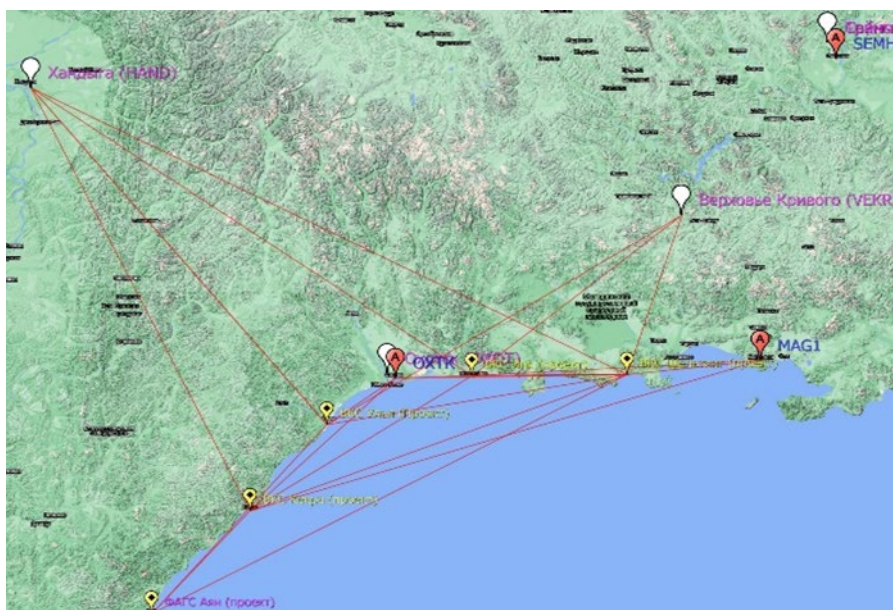


Рис. 4. Проект развития государственной геодезической сети на территории Дальнего Востока (п. Охотск)

При реализации проектного обучения у студентов появляется возможность приобретения знаний, необходимых для выполнения технических и научных проектов, развития навыков получения конкретного результата в условиях ограниченного времени, развития способности командной работы при решении задач сферы профессиональной деятельности.

Реализация проектного обучения в магистратуре предполагает внедрение новых подходов к организации учебного процесса и самостоятельной работы, повышение требований к профессиональным компетенциям профессорско-преподавательского состава выпускающих кафедр, расширение профессионального и научного кругозора руководителей проектной деятельностью, обеспечение его соответствующими методическими материалами.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. N 301. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры». Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru/71721568/#ixzz6p2ldPlio>.

2. Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (последняя редакция) http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_95720/.

© И. Г. Ганагина, 2021