

О. В. Артемьева, С. В. Тюрин

**Особенности гибридного образования при обучении студентов направления
«Картография и геоинформатика» в Санкт-Петербургском государственном университете**

Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия

***Аннотация.** Рассматриваются проблемы гибридного образования в сфере наук о Земле и, в частности, при обучении студентов картографии и геоинформатики в стенах Института наук о Земле СПбГУ. Приводятся примеры положительных и отрицательных сторон процесса, а также вариативность использования ситуации во время чтения курсов теоретической и практической направленности.*

Ключевые слова: картография; геоинформатика; геодезия; фотограмметрия; гибридное образование; гибридный режим работы

Начало картографическому профессиональному образованию было положено еще в XVIII в., а в 1918 г. в Петрограде в Географическом институте оформилась первая в стране кафедра топографии и картографии. В 1925 г., после вхождения института в Ленинградский государственный университет, она стала предшественницей ныне существующей кафедры «Картографии и геоинформатики», функционирующей в стенах СПбГУ. Первый учебный план, ориентированный на знания в этой области, был разработан под руководством академика Ю.М. Шокальского и почти 100 лет (до 2020

г.) форма изложения материала для студентов оставалась практически неизменной. Сфера данной области включает в себя огромное количество материалов, которые являются уникальными. Они хранятся в фондах кафедры и в отделе картографии Национальной библиотеки и доступны для непосредственного использования лишь специалистами, каковыми в том числе и являются студенты нашего направления. Эти материалы необходимо смотреть непосредственно, изображения на экране проектора являются не слишком хорошим заменителем передачи информации.

Необходимость удаленного образования внесла свои коррективы. Преподаватели всей страны, включая и наше направление, были вынуждены перевести свои лекции в форму презентаций. Возможность посмотреть (потрогать) произведения картографических фондов, а также прикоснуться к приборам и техническим системам, которые также составляют основу нашего образования (теодолиты, нивелиры, аппараты для обработки аэрокосмических изображений), некоторое время было невозможно. Впоследствии, выйдя из условий пандемии, образование перешло в разряд гибридного. В области наук о Земле и, в частности, при обучении студентов по направлению «Картография и геоинформатика» существуют свои особенности оценки создавшейся ситуации, которая уже успела вобрать в себя черты не только «пандемической удалённости», но и естественного движения в сторону цифровизации и мобильности всего общества.

Прежде всего стоит остановиться на траекториях, которые существуют внутри нашего направления подготовки:

1. Картография. Категорически неправильно думать, что эра навигаторов может заменить карты. С помощью навигаторов решаются только две главные задачи: местоположение объекта и проложение кратчайшего маршрута. Когда речь идет о необходимости зрительного восприятия (что находится на конкретной территории, какие объекты, какие явления, как они взаимодействуют между собой, как потом этой территорией управлять и какие решения принимать) немедленно у пользователя возникает желание увидеть цельный пространственный образ. Ни один работник законодательной, исполнительной власти, ни один администратор, стоящий на посту главы любого муниципального образования, города, района, ни один директор крупной компании, которая так или иначе работает с пространством, не будет использовать только статистические таблицы. Все хотят видеть цельный образ территории управления. А если речь идет о промышленности, сельском хозяйстве, добыче полезных ископаемых, городском строительстве, то наличие карты становится необходимым и обязательным.

2. Геодезия. Это наука, занимающаяся разработкой методов и способов определения пространственных характеристик окружающих нас природных и искусственных объектов. С практической точки зрения геодезия выполняет важнейшую задачу по созданию единого координатного пространства. Это пространство закрепляется в виде пунктов на местности, координаты и высоты которых определены геодезическими методами. Без такой основы было бы невозможно картографирование территории, любое строительство и другая хозяйственная деятельность. На любом строительном объекте обязательно работает геодезист.

3. Геоинформатика. Это наука, технология и производственная деятельность в области проектирования, создания и использования географических информационных систем, а также в области разработки геоинформационных технологий. Это индустрия изготовления программных продуктов, банков данных и всего того, что сопровождает географическое пространство для практических и научных целей. Что такое географическая информационная система (ГИС)? Это некая автоматизированная система, которая решает за нас пространственные задачи.

4. Фотограмметрия. Это – научно-техническая дисциплина, занимающаяся определением формы, размеров, положения и иных характеристик объектов по их фотоизображениям. Существует два основных направления в фотограмметрии: создание карт и планов Земли по снимкам и решение прикладных задач в архитектуре, строительстве, и других областях.

Аккумулируя понимание, что наше направление связано не с абстрактными образами, а с очень конкретными задачами на конкретной территории, мы выявили ряд положительных и отрицательных сторон гибридного образования студентов.

Положительные стороны. Прежде всего это финансовая составляющая. Если программы для обработки аэрокосмических изображений и создания карт, такие как, например, Inkscapе, ГИС «Аксиома» и QGIS можно найти на платформах с открытым кодом доступа [1], [2], [3], то растровые изображения космических снимков, получаемые также с бесплатных порталов [4] занимают каждый гигабайты машинного места. Обработать их в автоматическом режиме возможно либо на стационарном компьютере, либо на очень дорогом ноутбуке. В случае гибридного обучения, в частности в случае полностью удаленной формы, для студентов есть возможность работать и показывать «картинку» прямо из программных файлов в онлайн режиме с домашнего стационарного компьютера. Даже если курс рассчитан на частично очное присутствие, компьютеры, предоставляемые в аудиториях университета, не всегда могут помочь в обучении: переброс файлов с локального носителя или из «облака» может привести к технической проблеме: файлы могут не раскрыться из-за нестыковки в версиях, могут оказаться испорченными, внешний вид карты или иного проекта может быть искажён по независимым от автора причинам. Вторая положительная сторона связана с переходом некоторых компаний по обработке пространственной информации в гибридный режим работы. Похожий режим при обучении уже с первого курса готовит студентов к специфике работы в будущей профессии. Еще один плюс проистекает из больших возможностей для дополнительного образования в указанной сфере. Можно легко добрать необходимые компетенции, пройдя тот или иной онлайн курс на разных образовательных платформах. Это увеличивает "маневренность" людей на рынке труда в сфере обработки пространственной информации. Расширением возможностей данного пункта является легкий доступ к международному образовательному контенту. Интеграция в международную образовательную среду благостна, следствием является расширение профессионального кругозора студентов в межкультурной среде. Еще одна положительная сторона гибридного обучения – легкое привлечение гостевых лекторов. Данная форма взаимодействия между ВУЗами расширяется и это отрадная тенденция.

Отрицательные стороны. Прежде всего это зачастую плохая самоорганизация из соображений «я дома», то есть «не на работе». В нашей сфере в качестве опорных черт характера любого человека, в том числе и студента необходима усидчивость, скрупулёзность и внимательность. Домашняя обстановка может не идти на пользу производственному и учебному процессу. Вторая проблема – отсутствие дискуссионного социума «глаза в глаза», а также редактирование. Любое картографическое издательство работает с бумагой, исправление ошибок на компьютере возможно лишь в текстах, а карты редактируются вручную. Третья отрицательная сторона – затруднено формирование навыка работы в команде: очень часто сфера обработки пространства подразумевает взаимодействие одновременно нескольких специалистов, дискуссию. Удаленный или гибридный режим может приостановить решение важного оперативного вопроса. Еще одна отрицательная черта – у студентов нашего направления очень большая загрузка по расписанию. В случае гибридного обучения в течение одного дня они не успевают доехать до домашнего компьютера (общежитие – в Петергофе, очное обучение – в Санкт-Петербурге), либо день становится разорванным, что не располагает к сосредоточенности. Следующая отрицательная сторона – пассивное восприятие информации. Данная позиция актуальна для всех сфер и наше направление не является исключением. И, наконец, хотелось бы отметить недостаток контроля со стороны преподавателя в случае гибридного или удаленного образования. Иногда данное действие требуется незамедлительно: в наших сферах проверка качества расчетов должна быть постоянной.

В заключении хотелось бы упомянуть про еще одну позицию гибридного образования, которая имеет и плюсы, и минусы. Преподаватели нашего направления накопили лекции с большим визуальным контентом. При переходе из удаленного в очный (или гибридный) режим трудно перестроиться

при объяснении, в частности, вывода формул (область геодезии) обратно – с использованием доски. А вековая практика показывает, что математические выкладки и особенно именно вывод формул лучше делать медленно и последовательно. То есть на доске (электронной или грифельной, с использованием мела).

В качестве итога хотелось бы выразить пожелание использовать во благо любой положительный опыт преподавания в условиях изменяющегося мира. Авторы уже имели опыт исследования тенденций развития современного обучения студентов и будут продолжать подобные разработки. [5], [6] Развитие сферы образования идет вперед, и данная позиция не имеет обратной силы.

Список литературы:

1. Inkscape Электронный ресурс: <https://inkscape.org/ru> (дата обращения 12.03.2024).
2. ГИС Аксиома. URL: <https://axioma-gis.ru/about> (дата обращения: 21.02.2024).
3. QGIS Электронный ресурс: <https://qgis.org/ru/site/index.html> (дата обращения: 21.02.2024).
4. USGS. Электронный ресурс: <https://www.usgs.gov/> (дата обращения 12.03.2024).
5. Артемьева О.В., Бакулев А.С., Гневашев Ф.А. Тенденции современного обучения студентов геоинформационному картографированию в Санкт-Петербургском государственном университете / О. В. Артемьева, А. С. Бакулев, Ф. А. Гневашев // Материалы XV Всероссийской конференции «Геоинформационные технологии и космический мониторинг» (5-10 сентября 2022 г.) / Экология. Экономика. Информатика. Серия: Геоинформационные технологии и космический мониторинг, ФГБУН ФИЦ Южный научный центр РАН, г. Ростов-на-Дону, – 2022. – Т. 2. – № 7. – С. 87-92. – DOI 10.23885/2500-123X-2022-2-7-87-92
6. Artemeva O., Tyurin S., Wojnarowski A., Koponeva A., Vasilev N. Experience of project-based education in cartography domain // VI International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences & Arts, SGEM 2019 (24 aug – 2 sept, 2019), Albena, Bulgaria, – Sophia: Общество с ограниченной ответственностью СТЕФ92 Технолоджи, 2019. – P. 203–210. – <https://doi.org/10.5593/SWS.ISCSS.2019.4 /S13.026>.

O. V. Artemeva, S. V. Tyurin

Features of hybrid education during the training of students in the “Cartography and Geoinformatics” direction at St. Petersburg State University

Saint Petersburg State University, Russia

Abstract. The problems of hybrid education in the field of Earth sciences and, in particular, when teaching students cartography and geoinformatics at the Institute of Earth Sciences of St. Petersburg State University are considered. Examples of the positive and negative aspects of the process are given, as well as the variability of the use of the situation during the teaching of theoretical and practical courses.

Keywords: cartography; geographic information science; geodesy; photogrammetry; hybrid education; hybrid mode of operation