

*Артемяева О.В., Позднякова Н.А.
Полицинский Н.С., Селифанов Д.А.
ovartemyeva@mail.ru, qlnat@mail.ru*

**ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА «ОСНОВЫ
ТЕМАТИЧЕСКОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ» В САНКТ-
ПЕТЕРБУРГСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

Санкт-Петербургский государственный университет

Современное тематическое картографирование, теоретические основы которого были заложены в середине XX в., имеет весьма широкое распространение. Оно, как инструмент изучения и анализа территориальной структуры природы и общества, успешно применяется в производственно-технологической, научно-исследовательской, проектной и организационно-управленческой деятельности. В настоящее время курс «Основы тематического картографирования» в стенах Санкт-Петербургского государственного университета реализуется силами преподавателей кафедры картографии и геоинформатики Института Наук о Земле СПбГУ.

Приказ о начале выпуска специалистов-картографов был подписан еще 28 мая 1931 г. Именно эта дата считается днём основания кафедры как выпускающего учебного подразделения университета. В формировании первого плана принимали участие такие известные ученые как Ю. М. Шокальский, В. П. Семёнов-Тян-Шанский, В. В. Ахматов. А. К. А. Салищев – советский географ-картограф, профессор, заслуженный деятель науки РСФСР, лауреат Государственной премии СССР – является автором учебника «Картоведение», который уже не одно десятилетие представляет собой базу всего тематического картографирования в нашей стране. [4] Со времен первого плана кафедры был принят принцип широты профессионального обучения студентов – от полевых наблюдений и съемок до издания и использования карт, что до настоящего времени выделяет ленинградскую-петербургскую школу

среди других аналогичных университетских кафедр. Предмет «Основы тематического картографирования» всегда был одним из заключительных курсов в обучении специалистов-картографов. В настоящее время кафедра реализует две образовательные программы: «Картография и геоинформатика» (бакалавриат) и «Геоинформационное картографирование» (магистратура). Данный курс имеет продолжительность 2 (а с 2021 г. – 3) семестра для бакалавриата и продолжается в виде предмета «Современные технологии тематического картографирования» в течении 1 семестра в магистратуре. Цель дисциплины – изложение основ общей теории и методологии тематического картографирования, ознакомление с его главными направлениями, а также формирование первичных умений и навыков проектирования, составления, обновления, редактирования тематических картографических изображений различного содержания, территориального охвата и назначения с применением многих видов информационных ресурсов и технологий.

Реальность нового времени высвечивает следующие проблемы сферы картографии и конкретно упомянутого курса «Основы тематического картографирования»:

1. За последние годы возрос уровень технического умения обучающихся. Вероятно, данную тенденцию можно было бы считать благостной, если бы все студенты смогли купить технику, способную решать задачи (например, обработку данных дистанционного зондирования (ДДЗ), соответствующие самому высокому порогу. Огромное количество учебных часов, приходящихся на самостоятельную работу, вполне возможно было бы вынести в качестве домашних заданий. Однако, несмотря на высокий конкурс при поступлении (15 человек на место в бакалавриате в 2023 г.) далеко не все начинающие студенты способны вынести такой финансовый прессинг.

2. Всеобщая цифровизация общества, а также насыщенность направления техническими курсами привела к еще более высокому уровню знаний обучающихся с точки зрения программного обеспечения. Однако мы постоянно сталкиваемся со сменой версий компьютерных программ, к невозможности

конвертации данных из формата в формат и в итоге к очень длинному пути перевода данных для получения конечного изображения.

3. Обучающиеся хотят больше практических часов. Их можно понять: направление практикоориентированное, профессиональная жизнь в будущем потребует именно умений и навыков «работы на компьютере». В частности, курс «Основы тематического картографирования» за последние шесть лет увеличился втрое. Возрастание числа практических часов влечет за собой пересмотр учебных планов и разработку новых заданий. Все преподаватели направления каждый год меняют свои рабочие программы.

4. Частичный переход на удаленное образование практически невозможен на нашем направлении и тем более в курсе «Основы тематического картографирования». Наши задания влекут за собой необходимость личного контакта. Разработка картографического языка может быть выполнена только вместе с преподавателем и только в ходе аудиторных занятий. [1]

Среди методических особенностей преподавания курса «Основы тематического картографирования» можно выделить следующие:

1. Вопреки традиционным правилам последовательности создания географических произведений (сначала природа, как базовая подстилающая поверхность, затем общество) мы предпочитаем прорабатывать в первую очередь умения, связанные с созданием графических условных знаков (диаграмм, фигурных образов) на основе социально-экономической статистики. Это означает, что весь первый модуль (семестр) посвящен созданию социально-экономических карт или карт общества.

2. Студенты работают исключительно на реальных данных. Статистические данные берутся на административных сайтах соответствующих субъектов Российской Федерации (либо на сайтах государственной статистики). Векторные и растровые данные для слоёв тематических карт – это открытые данные портала OpenStreetMap [6], Natural Earth [5], Earthexplorer [8] и Shuttle Radar Topography Mission [7]. Мы считаем, что наиболее удобно

пользоваться космическими снимками Landsat-8 или Sentinel-2, для получения которых существует несколько источников открытых данных, и где можно найти нужные тайлы для SRTM.

3. В силу переходного периода образовательных стандартов с зарубежного программного обеспечения на отечественное, приоритетными являются программы с открытым кодом QGIS и Inkscape, однако мы допускаем наличие индивидуальных лицензий у обучающихся на иные продукты, включая Microsoft Excel, который иногда используется студентами для создания картодиаграмм, а также сложных значковых знаков с последующей конвертацией в рабочую сборку. Допускается и приветствуется использование программ отечественного производства, таких как ГИС «Аксиома» и «Панорама», а также «ZuluGIS». Выбор программ в цепочке «основа (векторные и растровые слои) – обработка данных дистанционного зондирования (ДДЗ) – диаграммные фигуры – окончательная сборка» остается за студентом: в курсе «Основы тематического картографирования» важен итог в виде законченного произведения в электронной форме (с проверкой в распечатанном бумажном виде).

4. За конкретным студентом закрепляется территория исследования. Как правило, это один из субъектов Российской Федерации, однако в силу усиления взаимодействий между университетами дружественных стран, мы разрешаем также выбирать такие государства как Узбекистан, Таджикистан, Казахстан, Туркменистан. На заданную территорию создается атлас: 9 карт социально-экономической направленности (административная, населения, промышленности, транспорта, сельского хозяйства, туризма, экологической обстановки, климата и истории границ), 3 карты с использованием данных дистанционного зондирования (карты рельефа, растительности, динамики городской застройки) и карта зоогеографическая (как вариант – карта редких видов растений и животных) (Рис. 1-5). В силу расширения курса на 3 семестра, мы планируем дополнить атлас геологическими и морскими картами. Если территория исследования обучающихся не граничит с морем – на выбор будет

предложен фрагмент акватории, не входящий в комплексный атлас для тренировки умений и навыков по теме «Морская картография».

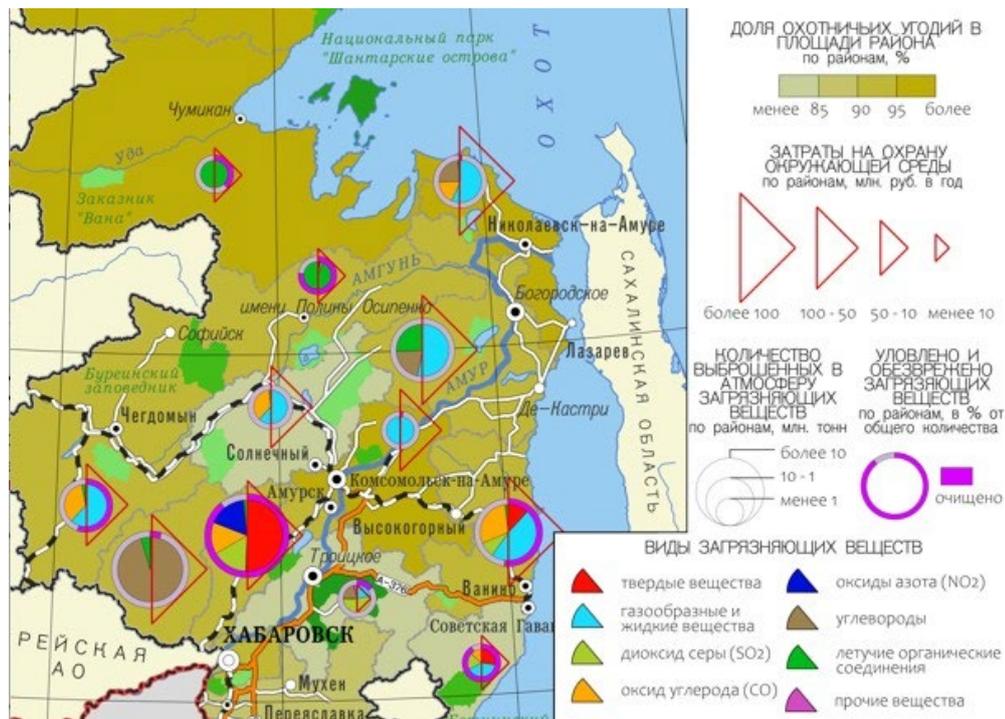


Рис.1. Фрагмент карты «Хабаровский край. Экологическая обстановка».

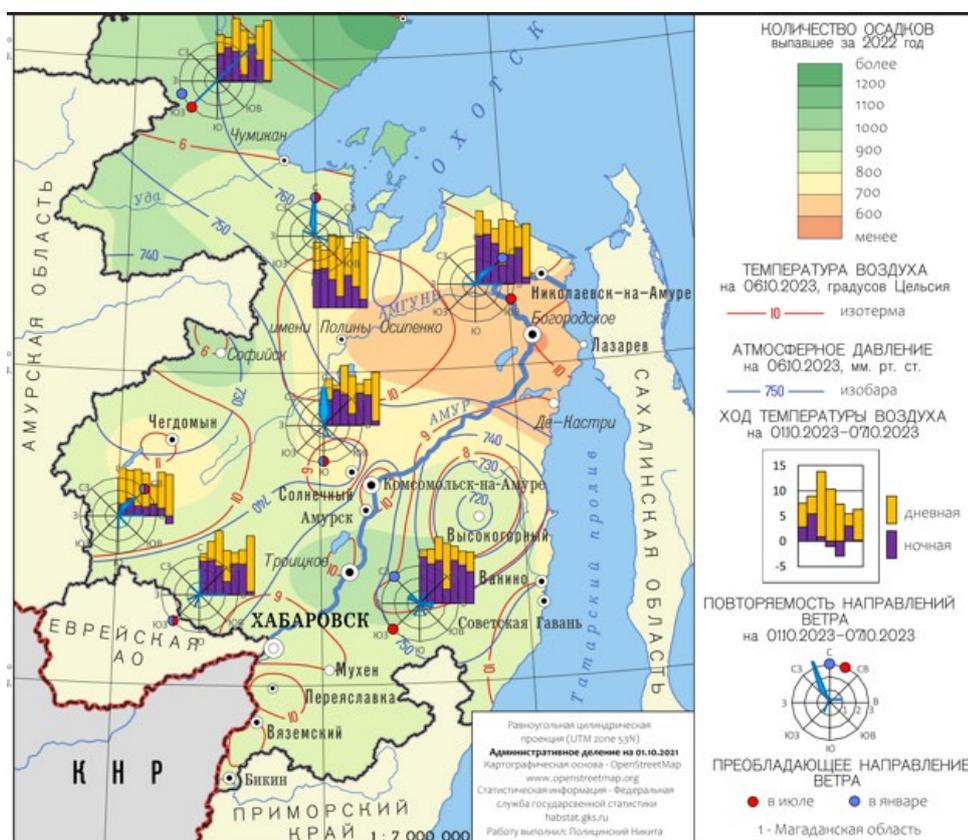
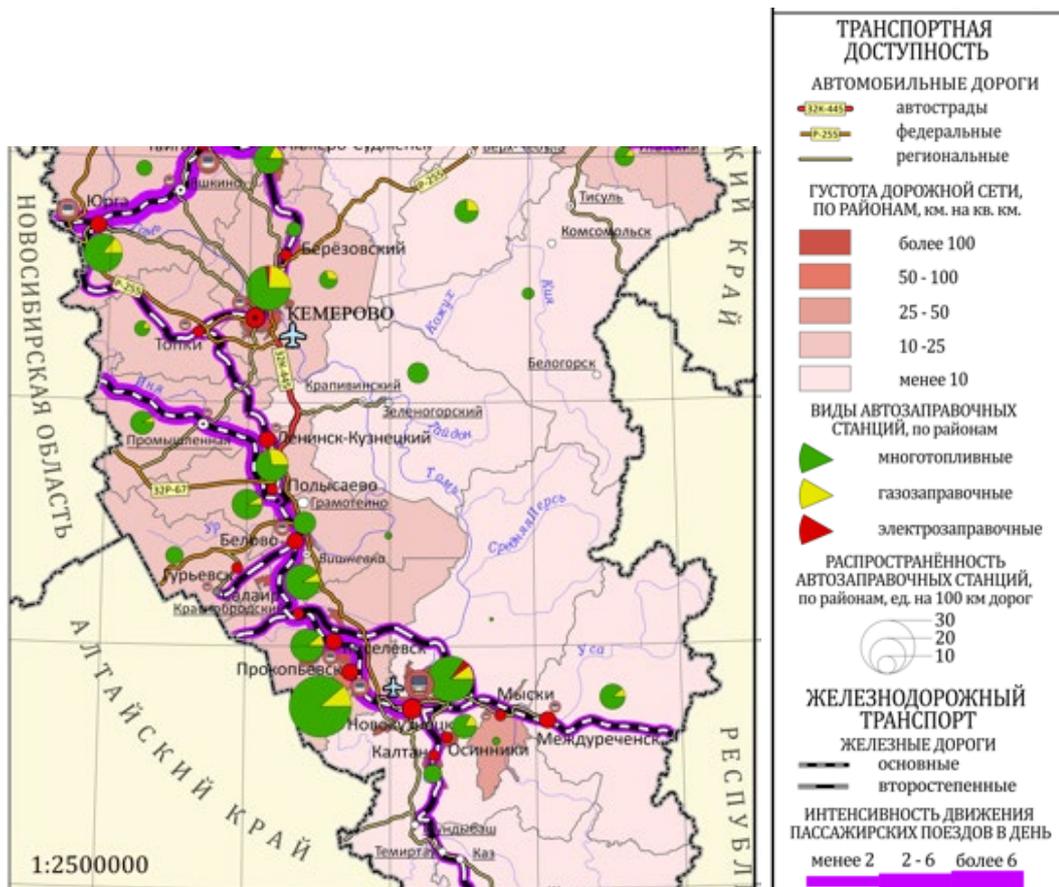


Рис.2. Фрагмент карты «Хабаровский край. Климатическая карта»



а

б

Рис.3. Фрагмент карты (а) и легенды (б) к карте «Кемеровская область. Транспорт»

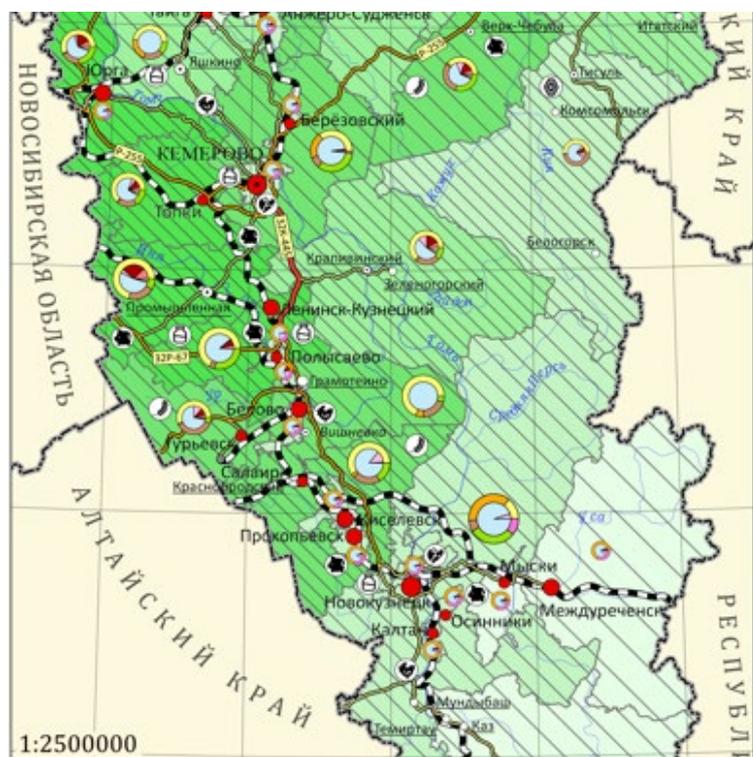


Рис.4. Фрагмент карты «Кемеровская область. Сельское хозяйство»

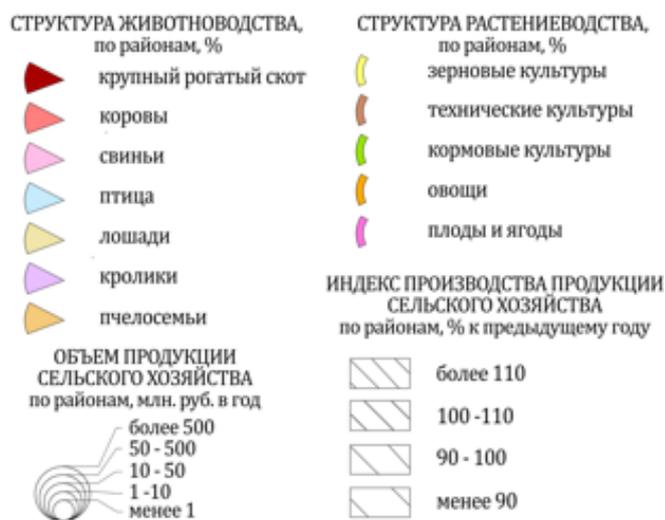


Рис.5. Фрагмент легенды карты «Кемеровская область. Сельское хозяйство»

5. Курс состоит из стандартных блоков: лекции, практические и лабораторные работы, самостоятельная работа. Мы опираемся как на классиков тематического картографирования [5], [3], [4], так и на общемировой современный опыт тематического картографирования, который возможно почерпнуть из личного или дистанционного участия на разнообразных конференциях, а также из самостоятельного прочтения периодической научной литературы на иностранных языках. Каждое занятие по теоретическому изложению материала заканчивается проверкой знаний на последующем занятии. Мы определенно считаем, что учить материал к экзамену поздно. Студенты должны уметь им пользоваться непосредственно при разработке картографических произведений своего атласа: лекционное занятие – контрольная работа – карта на определённую тему.

6. На каждом занятии студенты выполняют творческое задание, в котором прорабатывают умение разрабатывать систему условных знаков для ряда статистической информации. Задание выполняется в виде эскиза карты и легенды с использованием канцелярских наборов: одно задание по каждой теме.

7. Сроки сдачи готовых карт связаны с баллами, входящими в итоговую оценку на экзамене. Это стимулирует обучающихся консультироваться с преподавателем в течении семестра и сдавать работы вовремя.

8. Мы разрешаем использовать личные компьютеры для упрощения технической составляющей передачи файлов, нестыковок версий программ и т.п.

Практика показывает, что курс «Основы тематического картографирования», охватывающий огромное количество компетенций (от использования базовых знаний в области картографии и геоинформатики, применения картографических и геоинформационных методов при анализе географической информации и ее представления в базах пространственных данных, до способности использовать технологий Интернет-картографирования и развивать системы геотелекоммуникации) является не только методической доминантой на заключительном этапе обучения направления «Картография и геоинформатика», но и большим помощником будущих специалистов в дальнейшей профессиональной жизни.

Литература

1. Артемьева О.В., Бакулев А.С., Акименко А.В. Создание карт природы и общества в практике обучения студентов основам тематического картографирования в СПбГУ: условия нового времени. / О.В. Артемьева, А.С. Бакулев, А.В. Акименко [Текст] // Сборник материалов XIII Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы управления качеством образования», 28-29 декабря 2020 г. — Пенза: МНИЦ Пензенского государственного аграрного университета, 2020. — С. 19-23.

2. Евтеев, О. А. Проектирование и составление социально-экономических карт. Учебник [Текст] / О. А. Евтеев. Москва: Изд-во МГУ, 1999 — 224 с.

3. Заруцкая, И. П., Красильникова, Н. В. Проектирование и составление карт. Карты природы [Текст] / И. П. Заруцкая, Н. В. Красильникова. Москва: Изд-во МГУ, 1989 — 296 с.

4. Салищев, К. А. Картоведение. [Текст] / К. А. Салищев — Издание 3-е, дополненное и переработанное. — Москва: Изд-во МГУ, 1990 — 400 с.

5. Natural Earth – free raster and vector map data: [сайт]. [Электронный ресурс]. URL: <https://naturalearthdata.com> (дата обращения: 15 февраля 2024).

6. OpenStreetMap.ru: [сайт]. [Электронный ресурс]. URL: <https://openstreetmap.ru> (дата обращения: 12 февраля 2024).

7. Shuttle Radar Topography Mission: [сайт]. [Электронный ресурс]. URL: <https://srtm.csi.cgiar.org/srtmdata> (дата обращения: 1 февраля 2024)

8. USGS, United States Geological Survey (USGS), Data and Tools: [сайт]. [Электронный ресурс]. URL: <https://earthexplorer.usgs.gov> (дата обращения: 1 февраля 2024).