

УДК 910 + 37 + 504

ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ КАК МЕТОД НАГЛЯДНОСТИ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ СПО

Гущин В.В.¹, студент гр. Ф-ИТ241, I курс

Научный руководитель: Кобызев Н.С.², старший преподаватель

¹Бийский филиал имени В.М. Шукшина ФГБОУ ВО «Алтайский
государственный педагогический университет»
г. Бийск

²Бийский филиал имени В.М. Шукшина ФГБОУ ВО «Алтайский
государственный педагогический университет»
г. Бийск

Метод наглядности является самым эффективным при реализации процесса обучения. Особенno важно это при обучении студентов СПО. Наглядность позволяет студентам легче усваивать сложный материал, визуализируя абстрактные понятия и процессы. Использование схем, графиков, диаграмм, видеороликов и интерактивных моделей делает обучение более динамичным и запоминающимся [7]. В контексте СПО, где многие студенты ориентированы на практическое применение знаний, наглядность помогает связать теорию с реальным миром [3].

Применение метода наглядности способствует развитию критического мышления и аналитических навыков. Студенты учатся интерпретировать визуальную информацию, выявлять закономерности и делать выводы. Это особенно важно для будущих специалистов, которым необходимо быстро ориентироваться в большом объеме данных и принимать обоснованные решения [5]. Более того, наглядность повышает мотивацию студентов к обучению. Интересные и понятные визуальные материалы делают процесс обучения более увлекательным и стимулируют познавательную активность. Это, в свою очередь, положительно сказывается на успеваемости и формирует устойчивый интерес к изучаемой дисциплине [6].

При проведении исследования эффективности ГИС-технологий как метода наглядности в обучении студентов СПО были изучены труды некоторых специалистов, рассматривавших похожие вопросы:

1.) Принципы картографического отображения трехмерных моделей местности и некоторые проблемы построения реалистических измерительных 3D моделей по данным дистанционного зондирования, в том числе создание виртуальных моделей местности и зданий взяты из работ Бугакова П. Ю. [1], Гука А. П., Шляхова М. М. [2], Колесников А. А., Кикин П. М., Комиссарова Е. В. [4], Лисицкого Д. В. и Бугакова П. Ю. [5], Сараева Д. А. [6].

2.) Современные средства обеспечения наглядности в образовательном процессе, в том числе применение методики изучения географических

особенностей местности, взяты из работ Иванова Ю. А. [3] и Филичева С. А. [7].

Внедрение ГИС в образовательный процесс СПО открывает новые горизонты для визуализации сложных пространственных данных, делая обучение более интерактивным и понятным. Студенты получают возможность не просто изучать теорию, но и на практике применять полученные знания, анализируя реальные географические объекты и явления.

В качестве примера можно взять результаты работы студентов (рис. 1).

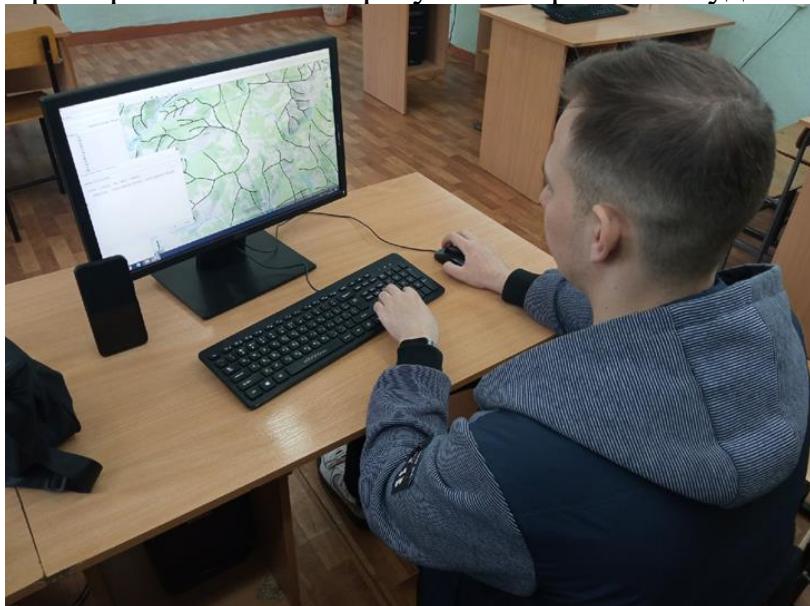


Рис. 1. Построение орографических схем по результатам совмещения растрового и векторного слоев

На рис. 1 изображен процесс построения орографической схемы по результатам совмещения растрового и векторного слоев. Цель данной работы заключалась в получении умения читать пространственные данные топографических карт. Трехмерная модель, в свою очередь, помогла более детально познакомить студентов с математической основой карты и способами работы с ней. При работе использовались:

- программа ScanEX Geomixer позволила сохранить необходимый участок топокарты в ортогональной проекции (слой «Рельеф Румап») для дальнейшего его импорта в виде облаков точек и импорта в Google Earth.

- программа Google Earth помогла подробному рассмотрению трехмерной модели местности, импортированной из ScanEX Geomixer, но уже в трехмерном виде с четким отображением изогипс карты.

Данная работа помогла студентам не только использовать специальные программные средства и изучить их удобный и практичный функционал, но и способствовал развитию навыков пространственного мышления при работе с топографическими картами, созданными в ортогональной проекции. Данная работа смогла не только выявить у студентов недостатки восприятия топографических карт при мысленном представлении объемной местности, но и расширить знания в области географии и картографии.

В качестве другого примера эффективности применения метода наглядности можно взять ряд занятий по составлению плана местности (рис. 2) по результатам теодолитной съемки и вынесения точек в натуру.



Рис. 2. Процесс создания объемной модели сооружений и рельефа местности

Даная работа была разделена на несколько этапов:

- 1.) Проведение съемки объектов местности с занесением в журнал теодолитного хода основных точек описываемой местности (столбы, углы сооружений, границы участков и пр.).
 - 2.) Вынос точек в натуру для создания плана местности масштабом 1:200 и определение номенклатурного адреса листа ортоплана.
 - 3.) Текущая корректировка невидимых участков плана при помощи дрона и сравнение снимков с гибридными снимками местности различных программ (Яндекс карта, Nakarte.me, ScanEX Geomixer, Google Earth и прочие, в том числе мобильные приложения).
 - 4.) Копирование созданного листа плана.
 - 5.) Создание макета местности. На данном этапе работы, обладая всей информацией о местности и строениях (материалы, их цвет, угол наклона и пр.), был создан оригинальный макет местности с детальной прорисовкой и построением объектов, находящихся на данной местности.
- Данная комплексная работа помогла студентам мотивированно осуществить построение макета местности (проведение инженерных изысканий в процессе многоцелевой работы) и развить повышенную степень самостоятельности при работе на каждом этапе.

В результате работы получен не только макет местности, но и промежуточный продукт деятельности – план местности, способный стать самостоятельным наглядным пособием при дальнейшей работе.

Использование ГИС позволяет создавать наглядные учебные материалы, например, интерактивные карты, трехмерные модели местности, тематические слои с информацией о различных аспектах изучаемой территории. Это особенно ценно для дисциплин, связанных с землеустройством, картографией, геологией, экологией и градостроительством.

Благодаря ГИС, студенты развиваются навыки пространственного мышления, анализа данных, моделирования и принятия решений. Они учатся работать с современными геоинформационными системами, что повышает их конкурентоспособность на рынке труда. Более того, ГИС способствует формированию у студентов исследовательского интереса и стимулирует их к самостоятельному изучению сложных географических проблем.

В заключении хочется добавить, что внедрение ГИС-технологий также способствует повышению мотивации студентов к обучению. Интерактивные карты и модели позволяют им видеть результаты своих исследований в наглядной форме, что усиливает интерес к предмету и стимулирует к дальнейшему изучению. Работа с ГИС может быть организована в форме проектной деятельности, где студенты самостоятельно разрабатывают геоинформационные проекты, решая конкретные задачи, связанные с изучением территории.

Кроме того, использование ГИС в образовании способствует развитию междисциплинарных связей. Студенты, работая с геоинформационными системами, могут применять знания из различных областей, таких как математика, статистика, информатика и география. Это позволяет им получить более целостное представление об изучаемых явлениях и процессах.

Таким образом, ГИС-технологии представляют собой эффективный инструмент для повышения наглядности и интерактивности обучения студентов СПО. Они позволяют визуализировать сложные пространственные данные, развивать навыки анализа и моделирования, а также стимулировать исследовательский интерес и мотивацию к обучению.

Список литературы:

1. Бугаков П. Ю. Принципы картографического отображения трехмерных моделей местности //Интерэкспо ГЕО-Сибирь. – 2012. – Т. 3. – С. 156-161.
2. Гук А. П., Шляхова М. М. Некоторые проблемы построения реалистических измерительных 3D моделей по данным дистанционного зондирования //Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). – 2015. – №. 4 (32). – С. 51-60.
3. Иванов Ю. А. Методика преподавания географии. – 2012.

4. Колесников А. А., Кикин П. М., Комиссарова Е. В. Создание виртуальных моделей местности и зданий //Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2016. – №. 7. – С. 45-49.
5. Лисицкий Д. В., Бугаков П. Ю. Картографическая визуализация трехмерных моделей местности //Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). – 2011. – №. 3 (16). – С. 81-87.
6. Сараев Д. А. Использование современных технологий для построения 3D-моделей местности //Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2017. – Т. 10. – С. 126-128.
7. Филичев С. А. Современные средства обеспечения наглядности в образовательном процессе технического вуза //Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2018. – №. 2 (30). – С. 180-185.