

УДК 502:528.91

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ И ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОГРАФИЯ»

С. И. Ласточкина

*Белорусский государственный университет, ул. Ленинградская, 16,
220030, г. Минск, Беларусь, LastachkinaSI@bsy.by*

Рассмотрены инновационные педагогические и геоинформационные технологии с элементами построения картографических материалов, подготовленных для визуализации на основе популярных программно-технологических разработок геоинформационных систем, применяемых в процессе электронного и эвристического обучения в преподавании дисциплины «прикладная география».

Ключевые слова: география; картография; геоинформационные системы; тематическое ГИС-картографирование; инновационные педагогические технологии.

USING OF THE INNOVATIONAL PEDAGOGICAL AND GEOGRAPHIC INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE TEACHING OF THE DISCIPLINE OF «APPLIED GEOGRAPHY»

S. I. Lastachkina

*Belarusian State University, Leningradskaya st., 16,
220030, Minsk, Belarus, LastachkinaSI@bsy.by*

Innovational pedagogical and geographic information technologies with the elements of the construction of mapping materials, which be prepared for the visualization based on popular software and technological development of geographic information systems are reviewed. These techniques are used in the process of electronic and heuristic learning in the teaching of the discipline of “Applied geography”.

Keywords: Geography; Mapping; Geographic information system; thematic GIS-mapping; innovational pedagogical technologies.

В Республике Беларусь образование как целенаправленный процесс обучения традиционно призвано уделять большое внимание формированию гражданственности и патриотизма, интеллектуальному, духовно-нравственному, творческому, физическому и профессиональному развитию личности обучающегося, формированию знаний, умений, навыков и компетенций в отраслях профессиональной деятельности.

Особое место в системе знаний о географических науках занимает *прикладная география* – область географических исследований, посвященная применению различных географических методов для решения реальных проблем, связанных с географией и ее пятью основными темами: движение, взаимодействие человека и природы, местоположение, создание места и региональные проблемы; ее основная цель заключается в выявлении и пространственно-временной оценке условий освоения территории, использования ресурсов, деятельности человека, включая предпроектные исследования, проектные разработки, географическую экспертизу и географический прогноз [1].

Инструментами прикладных географических исследований являются программно-технологические разработки популярных программных средств геоинформационных систем, зачастую применяемых в образовании в качестве инновационных педагогических и геоинформационных технологий. Например, в преподавании дисциплины «прикладная география» моделирование и визуализация агроэкологического зонирования территории, которое базируется на результатах аэрофотосъемки и картографирования территории, а также научно обоснованного ландшафтного природно-сельскохозяйственного районирования с целью составления тематических карт и планов землепользования возможно применение рабочего пространства программного обеспечения AutoCAD [2]. Например при составлении картматериала «Агроэкологическое зонирование территории землепользования» основным рабочим инструментом является «Полилиния» (рис. 1), после активации которого необходимо выбрать начальную точку, с которой начнется построение линии (рис. 2).

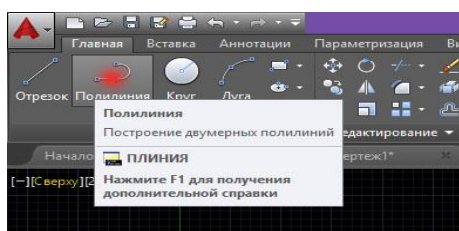


Рис. 1. Выбор инструмента для смыкания площади рабочего участка

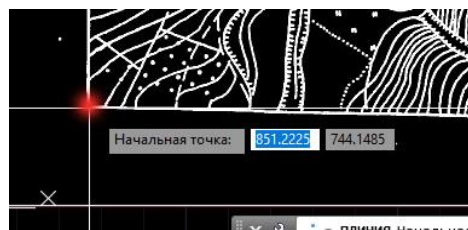


Рис. 2. Выбор начальной точки для построения линии

Далее выбирается левый нижний угол растрового изображения и выделяется вся область карты по периметру по часовой стрелке. После того как полилиния вычерчена с трех сторон следует сомкнуть контур рабочего участка. С этой целью одним кликом по правой кнопки мыши вызывается функция «Свойство» и выбирается команда «Замкнуть».

Вычерчивание контуров объектов и их последующая заливка также выполняется инструментом «Полилиния». Например, если пройти по

длине реки от нижней линии рамки до верхней, повторяя каждый изгиб реки, будет отрисована линия реки и в окне проекта появится выделенный объект. Далее с помощью инструмента «Подобие» можно получить границы водоохранной зоны по обеим сторонам реки [3].

Кроме того в ПО AutoCAD можно на растровом изображении измерить площадь интересующего объекта. Для этого также следует выбрать инструмент «Полилиния» и обвести контур нужного участка.

Создание фрагмента интерактивной электронной карты земель административного района в масштабе 1:50 000 возможно выполнить, например, средствами ПО ArcMap [4]. Для этого в открывшемся окне Свойства нужно выбрать систему координат «Предопределенные | Projected Coordinate Systems | Gauss Kruger | Pulkovo1942 | Pulkovo_1942_CS63 Zone A1». Далее перейти в меню «Файл | Добавить данные | Добавить данные», выбрать папку и добавить растровое изображение. После в закладке «Слой» выбрать тот слой, который будет редактироваться, и с помощью инструмента «Добавить опорные точки» выполнить пространственную привязку. Для того чтобы увидеть редактируемый слой, существует команда «Приблизить к слою». Далее нажимаем левой клавишей мыши на точку поворота границы земельного участка (рис. 3, а), а затем, кликнув правой клавишей мыши, выбираем «Входные X и Y». В окне «Введите координаты» (рис. 3, б) вводим соответствующие координаты данной точки. Но, поскольку используется геодезическая система координат, следует поменять местами значения X и Y. Так, в применимой ситуации $X = 77420$, $Y = 18590$. Далее выполняем наложение «Карты земель картографируемой территории» на «Схему границ» (рис. 4).

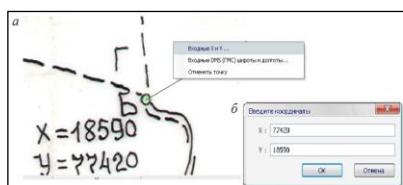


Рис. 3. Регистрация растрового изображения: а – выбор объекта; б – ввод координат точки

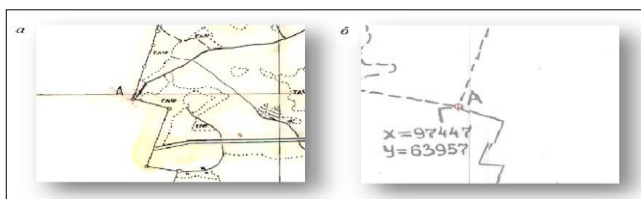
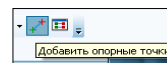


Рис. 4. Наложение «Карты земель СПК» на «Схему границ землепользований»: а – выбор опорной точки на карте земель СПК; б – наложение опорной точки на схему границ землепользований

Выбираем инструмент «Добавить опорные точки» (рис. 4). Находим общие точки с известными координатами на «Карте земель СПК» и «Схеме границ землепользований» и совмещаем их (рис. 4).



При разработке буклета, предназначенного для широкого круга потребителей и ориентированного на разнообразную географическую тематику, можно использовать программный пакет Corel Draw [5]. Для этого выполняем команду «Вид | Привязать | Привязывать к направляющим». Далее с помощью направляющих обозначаем место сгиба буклета. Для этого выделяем одну из вертикальных направляющих, копируем ее и вставляем командами CTRL+C и CTRL+V. Задаем координаты этой направляющей (рис. 5). Для того чтобы размещенные в буклете объекты не исказились при печати необходимо командой «Файл | Параметры печати» установить альбомную ориентацию на печать (рис. 6).

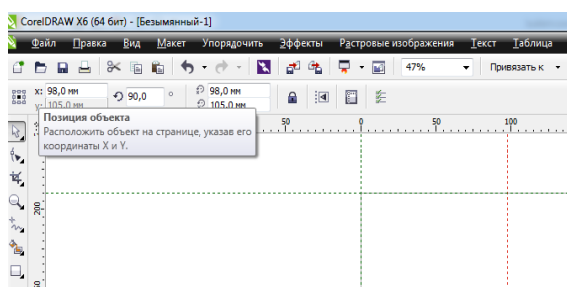


Рис. 5. Определение место сгиба буклета

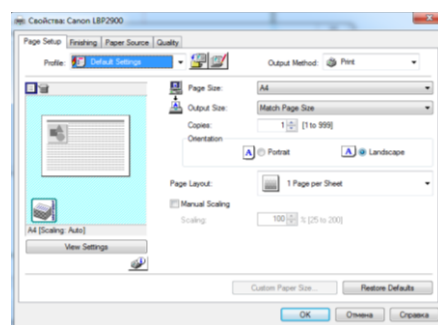


Рис. 6. Установление параметров

На следующем этапе оформляется лицевая странички буклета. С помощью инструментов «Прямоугольник» и «Заливка» задается фон лицевой страницы, а инструмента «Текст» – размещается информация.

Библиографические ссылки

1. Аношко В. С. Прикладная география: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «География (геоинформационные системы)». Минск: Вышэйшая школа, 2012. 238 с.
2. ПО AutoCAD. Руководство пользователя. New York: Esri, 2019. 376 с.
3. Ласточкина, С. И., Северцов В. В. Охрана земель с основами ландшафтоведения и экологии : практикум. Горки: БГСХА, 2022. 137 с.
4. Ласточкина, С. И., Шулякова Т. В. Технология компьютерного создания карты земель административного района в масштабе 1:50 000 с использованием программного обеспечения ArcMap // Современные технологии картосоставления и геоинформационное обеспечение землеустроительных и кадастровых работ / О. Н. Писецкая [и др.]. Горки: БГСХА, 2017. С. 45-57.
5. Ласточкина, С. И., Северцов В. В. Особенности применения ГИС-технологий при изготовлении крупномасштабных топографических карт // Актуальные проблемы в землеустройстве и пути их решения: сб. научн. статей по материалам заочной Международной науч.-практ. конф., посв. 180-летию образования УО БГСХА, 3-4 декабря, 2020 г. Горки: Изд-во БГСХА, 2021. С 93-98.