

А.Н. ЗЕЗЕТКО

## **ТВОРЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

*ГУО «Средняя школа №25 г. Гомеля имени Б.А. Царикова»,  
г. Гомель, Республика Беларусь,  
school25@jdroo.by, anna\_zezetko@mail.ru*

Традиционные структура и содержание образовательного процесса ныне претерпевают серьёзные изменения. Глобальный Интернет и всеобщая компьютеризация населения, телевидение и новые информационные технологии коренным образом изменили менталитет нового поколения школьников. Работа с компьютером формирует особый, мозаичный тип восприятия информации, следствием чего становится перцептивное мышление учащихся, для которых визуальный образ выходит на первый план, а вербальность вытесняется на второй. Новое поколение овладело технологией целостного восприятия информации с экрана монитора за считанные секунды, умело оперирует гипертекстами, но утратило (или утрачивает) навыки систематического мышления и устной речи.

Новый мир внёс технологические новинки в жизнь общества. Творческая личность в складывающихся условиях занимает более успешную позицию. Информационные технологии могут способствовать ускорению развития творческих качеств. Как использовать информационные технологии? В какой мере их использовать? Реализация этих вопросов ложится на плечи учителя. Глобальная педагогическая цель учебных сред – развитие творческих способностей обучаемого путём создания благоприятной среды, исследуя которую обучаемый приобретает нужные знания, а практическая задача – тренинг в решении задач определённого класса.

Изменения, произошедшие в мире и происходящие сейчас, ставят перед обществом в целом и перед географическим образованием в частности задачи, связанные с развитием творческого мышления, которое необходимо человеку для успешной самореализации в жизни. Каждый из нас имеет собственное представление о том, каким должен быть человек будущего, который сейчас ходит в школу [1].

Можно предложить следующую классификацию градаций использования способов и приёмов информационных технологий при изучении географии в школе. Целесообразно выделить трёх ступеней использования информационных технологий. Первая ступень – базовая, своеобразный репродуктивный этап. Вторая ступень – аналитическая, уровень, на котором учащийся анализирует и синтезирует информацию. Третья ступень – созидательная. Этот этап даёт учащимся проявить свои творческие задатки в соответствии с индивидуальным мироощущением.

Данная классификация приводится по степени интерактивности связки «программа-ученик», по тому, какую роль выполняет учащийся на этапе использования программно-методических комплексов информационной технологии.

Первая ступень – базовая, информационные технологии выступают в роли репродуктивного элемента, учащиеся воспринимают исходящую информацию и накапливают собственную базу, базу знаний и опыта. Эта ступень определяется как репродуктивная потому, что сами информационные комплексы данного уровня не предполагают от учащихся обратного ответа или требуют запрограммированного ответа. Это всевозможные информационно-иллюстративные программы (например, Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия), проверочные блоки закрытого типа, многие сетевые ресурсы и т.п. Часто они выполняют функцию красочных наглядных демонстрационных материалов, показывающих как статичные изображения, так и динамические процессы, и явления [2]. В связке «программа-ученик» программа является помощником учителя, на которого и возлагается ответственность за верное использование информационного комплекса, за успешность реализации этого компонента в учебном процессе.

Вторая ступень – аналитическая. Сюда входят комплексы программ, которые не задают однозначного верного ответа или априорного значения. Программные комплексы находятся на аналитическом уровне потому, что активизируют мыслительный процесс, они сопровождают ученика в поисках ответа. Например, в ГИС-системах, таких как *Arcview*, учащийся интерпретирует статистическую информацию и переводит её в графические образы [3]. В комплексе «программа-ученик» идёт непрерывный диалог в рамках поставленной задачи. Учитель выступает в роли помощника и «третейского судьи», он следит за тем, чтобы ошибок в действиях связки «программа-ученик» не было много, чтобы ученик не переутомлялся от ошибочных действий. Роль «третейского судьи» возлагается на учителя в связи с открытостью сетевых ресурсов и изобилием непроверенной или недостоверной информации. В Интернете отсутствует рецензирование информации аудиторией, что приводит к искажению существующей картины мира. В соответствии с этим и ученик, и программа в итоге не найдут верного ответа на поставленную задачу.

Третья ступень – созидательная. На этом уровне в связке «программа-ученик» ведущую роль играет ученик, он воплощает свои идеи, реализует свой опыт и свои амбиции. Мыслит своими категориями. Учителю же остаётся зафиксировать полученный результат и сделать вывод о компетентности своего ученика, сравнить ход решения с

условным эталоном. На этом уровне учащийся, обладающий базовыми знаниями, создаёт с помощью программы нечто новое, часто не являющееся объективной реальностью, но приближенное к таковому. Так, обладая знаниями об атмосферных явлениях, можно смоделировать прогноз погоды для определённой местности или же для «искусственной» территории (например, для идеального материка). Ученик создаёт условия своего идеального мира (характерный пример – программный комплекс *Terragen*), который он представляет на одобрение или порицание своих сверстников. С такими комплексами ученик может выходить за рамки реального мира, создавая образы воображаемых территорий. Он открывает для всех свою *terrano*.

Данные ступени условны, так как многие информационные комплексы могут содержать в себе элементы двух или всех трёх уровней, в зависимости от поставленной к выполнению задачи. Так, интерактивные карты могут быть и иллюстративными материалами, и материалами проблемных заданий, а геоинформационные комплексы (например, Школьная География) могут выступать и на аналитическом уровне, например, при наложении и сопоставлении различных карт на одну территорию, и на созидательном, например, при построении картосхем условных территорий с заданными параметрами.

Применение компьютерных технологий в преподавании географии имеет свою специфику. Успешность применения информационных технологий для развития творческого потенциала зависит от многих факторов, учитывающих как материально-техническое оснащение, так и личностную мотивацию педагога, и ученика. Многие программно-информационные комплексы требуют лицензионного оснащения, сопутствующего обслуживания и квалифицированной подготовки. Например, программный комплекс *Terragen* предъявляет повышенные требования к машине, на которую он устанавливается. Успешное использование возможно при соблюдении всех требований. Не последним является преодоление инертности преподавателей как в приобщении к компьютерным и мультимедиа технологиям, так и в косности мышления. Учитель во все времена оставался главным действующим лицом на занятиях, и с появлением новых информационных технологий, программы не заменяют его, а дополняют. Творческое мышление уникально и его развитие можно ускорить с помощью программных комплексов. Данный вид работы носит индивидуальный характер, а индивидуальность определяет учитель, оставаясь профессионалом своего дела.

Улучшение качества подготовки учащихся по географии и экологии, повышение результативности усвоения географических знаний и умений в процессе взаимосвязанной, творческой учебной деятельности учителя и учащихся возможно путём использования современных геоинформационных систем и технологий, позволяющих визуализировать различными способами практически любую географическую информацию. Геоинформационная система (ГИС) – это компьютерная технология для картирования и анализа объектов реального мира и событий, происходящих на нашей планете. Данная технология объединяет традиционные операции по работе с базами данных (запрос, статистический анализ), с преимуществами полноценной визуализации и пространственного анализа, которые предоставляет географическая карта. Эти возможности отличают ГИС от других информационных систем, что обеспечивает их применение в широком спектре задач, связанных с анализом и прогнозом явлений, событий окружающего мира, с осмыслением и выделением причинно-следственных связей в окружающей природной и социальной среде.

Стандарт общего среднего образования по географии требует, чтобы изучение географии в школе было направлено на овладение умениями ориентироваться в пространстве при использовании таких «языков» международного общения как географические карты, статистические материалы, а также современные геоинформационные технологии, обеспечивающие поиск, интерпретацию и демонстрацию необходимых в данный момент географических данных. Применение школьных ГИС-технологий способствует формированию важнейших географических умений:

- читать информацию, заложенную в цифровых географических картах;

- осуществлять поиск географических объектов по заданным параметрам, например, по названиям объектов;
- проводить измерения и расчёты по цифровым картам;
- переводить в процессе многократных упражнений умение определять географические координаты в навык;
- формировать пространственное мышление учащихся, демонстрируя изучаемые природные объекты в объёмном трёхмерном измерении;
- составлять собственные цифровые карты, особенно по результатам наблюдений учащихся, например, за состоянием погоды своей местности.

В изучении курсов школьной географии начинают применяться тематические цифровые электронные карты, сопровождающиеся звуковым сопровождением, кратким текстом, цифровыми таблицами, диаграммами, графиками, анимацией.

Одним из принципов обучения является наглядность: создавая, учащиеся получают правильные научные знания. Особенно велико и необходимо значение наглядности в географии, большинство объектов которой нельзя увидеть в природе. Применение наглядных методов обучения ориентировано на формирование образно-наглядного мышления, развитие памяти, познавательного интереса и эмоциональной сферы учащихся. В процессе преподавания географии наглядные методы обучения обеспечивают одновременный процесс формирования общих и единичных географических понятий, и их образных представлений, содействуя тем самым формированию у учащихся географической картины мира.

Одной из основных проблем при обучении географии является трудность объёмного восприятия учащимися изучаемого объекта, который они видят только на карте (плоской поверхности). Отсюда вытекают затруднения в определении, например, относительных высот объектов, общих уклонов рельефа, выделении речных бассейнов и водоразделов, построения гипсометрических профилей (строятся не непрерывно, а «ступенчато» – от изолинии к изолинии). Значительный массив экономико-географических данных также сложно поддаётся простому запоминанию, если он не визуализирован в виде самых различных карт, картосхем и других двух- и трёхмерных объектов.

В целом, можно выделить следующие направления использования ГИС-технологий в эколого-географическом образовании:

*а) в области физической географии* – улучшение восприятия информации и качества обучения при помощи трёхмерной визуализации физико-географических объектов, создания гипсометрических профилей местности, разрезов, измерения морфометрических параметров локальных, региональных и глобальных территорий;

*б) в области социально-экономической географии* – представление в картографической форме разнообразной статистической, экономико-географической информации – построение картограмм, картодиаграмм, локализованных диаграмм, карт изолиний и псевдоизолиний, значков, линейных знаков, поверхностей, связей и т.д., отражающих любой тип информации для любых территорий;

*в) в области учебно-исследовательской работы* – создание условий для обучения и самостоятельного построения картографических моделей географических объектов, составление их комплексных характеристик по заданной исходной информации;

*г) в области научно-исследовательской работы* – проведение аналитико-синтетических операций, получение новой информации с использованием карт, космофотоснимков, 3D-моделей для решения проектных, поисково-исследовательских задач в области наук о Земле [4, 5].

География, как наука обо всем окружающем мире, как никакая другая требует наглядных, динамичных моделей, иллюстрирующих разнообразные физико-географические и экономико-географические процессы в географической оболочке. Ряд таких возможностей реализован уже сейчас, и любой учитель может использовать их в своей работе, посетив соответствующий ресурс сети Интернет [6].

Так, например, используя программу *SAS. Планета*, можно не просто просматривать снимки в Интернете в режиме онлайн, но и скачивать их и сохранять. Это свободная программа, предназначенная для просмотра и загрузки спутниковых снимков высокого разрешения и обычных карт, предоставляемых такими сервисами, как *GoogleEarth*, *GoogleMaps*, Яндекс.карты и т.д. Использование данной технологии ни в коем случае не вытеснит работу с традиционными бумажными картографическими произведениями, однако будет способствовать повышению интереса и расширит кругозор учащихся.

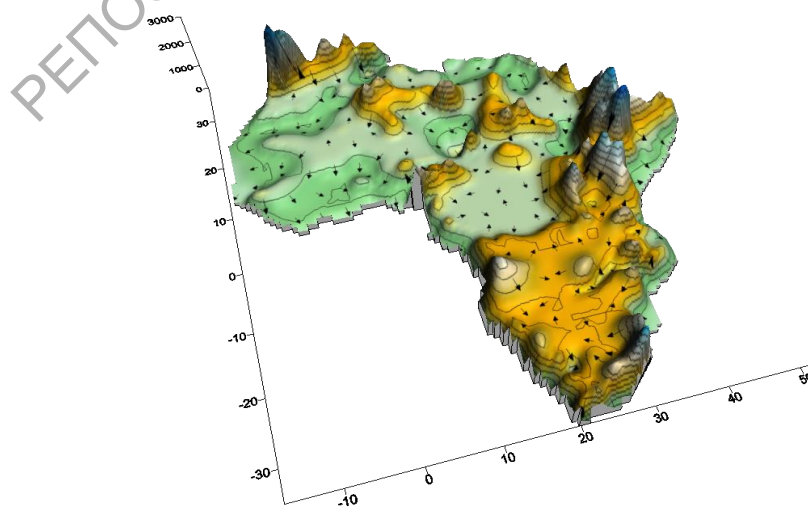
В процессе обучения можно применять и модели географических объектов, построенных с помощью ГИС *MapInfo Profession* и *Surfer* (рисунки 1, 2).

Трёхмерные модели физико-географических объектов позволяют гораздо лучше представить себе рельеф того или иного континента или региона, особенности его гидрографии, климата и другие природные особенности.



**Рисунок 1 – 3D модель острова Шри-Ланка [4, 5]**

Построение карт любых типов и любого содержания также позволяет графически отобразить любую пространственную информацию, анализировать её, делать выводы и получать на её основе новую информацию.



**Рисунок 2 – Трёхмерная модель материка Африка[4, 5]**

Использование ГИС-технологий предоставляет целый ряд преимуществ, позволяя оперативно решать поставленные задачи, например, дать комплексную оценку геоэкологического состояния изучаемой территории, проследить динамику основных процессов, тенденцию их развития, оценить характер и последствия антропогенного воздействия на окружающую среду. Следовательно, ГИС-технологии могут успешно применяться при изучении практически любой темы – общей и региональной характеристики мира, отдельных регионов и Беларуси, структуры и функционирования геосфер, размещение населения и промышленности, географического разделения труда, социально-экономической характеристики мира, регионов, Беларуси, экологических проблем и их территориальной локализации и т.д.

### Список литературы

1 Душина, И.В. Школьная география в период модернизации образования: успех и просчеты / И.В. Душина // География в школе. – 2009. – №4. – С. 34–37.

2 Болдырева, Е.В. Использование мультимедийных демонстрационных средств в преподавании физической географии в вузе и школе / Е.В. Болдырева, А.В. Чернов // География в школе. – 2009. – №5. – С. 57–59.

3 Новенко, Д.В. Опыт использования геоинформационных технологий в школьном образовании / Д.В. Новенко // География в школе. – 2009. – №5. – С. 34–38.

4 Зезетко, А.Н. Применение ГИС-технологий в обучении и исследовательской работе по географии / А.Н. Зезетко // Актуальные вопросы наук о Земле в концепции устойчивого развития Беларуси: материалы научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, Гомель, 16 апреля 2014 г. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2014. – С. 63–65.

5 Зезетко, А.Н. Использование ГИС-технологий в обучении географии / А.Н. Зезетко // «Дни студенческой науки», XLII студ. науч.-практ. конф. (2014; Гомель). XLII студенческая научно-практическая конференция «Дни студенческой науки», 24-25 апреля 2013 г.: [материалы]: в 2 ч. Ч. 1 / редкол.: О. М. Демиденко (гл. ред.) [и др.]. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2014. – С. 11–12.

6 Соколов, А.С. Источники получения космических снимков для учебной и исследовательской работы по географии / А.С. Соколов // География. Проблемы выкладки. – 2014. – №6. – С. 22–32.