

ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

им. Т.Г. Шевченко

Рыбницкий филиал

Кафедра «Прикладная информатика в экономике»

Доклад

на конференцию

«Электронная карта как социальная инфраструктура для молодежи»

Подготовили:

студенты 1 курса

направления «Прикладная
информатика в экономике»

Пиховская Е.И.

Поляруш В.И.

Научный руководитель:

Ст. преподаватель Попик И.И.

Рыбница, 2021 г.

ВВЕДЕНИЕ

В наши дни значительное влияние на инфраструктуру жизнеобеспечения людей оказывают цифровые технологии. Увеличивающееся использование инновационных технических решений становится необходимым условием для возникновения и развития новых результативных технологий. В работе отмечена их важность на примере молодежи, поскольку в Приднестровье 2021-й год объявлен Годом молодежи.

Молодые люди – это опора и будущее нашей страны. Знают ли они об этом? Вероятно, догадываются. Какова же роль молодежи в современном обществе? В первую очередь главная задача подрастающего поколения – стать достойными гражданами той страны, в которой они родились. Человек, вступивший на путь взросления, всегда сталкивается с вопросом самоопределения. Он пытается найти себя и свою стезю. Исходя из этого, с течением времени он понимает, какую роль он будет играть в обществе. Каждый человек должен ставить своей целью улучшение своей страны и помощь людям. Именно это поможет сделать государство сильнее и лучше. Социальная роль молодежи в современном обществе – это развитие и перемены устоявшихся стандартов. Старшее поколение в большинстве своем консерваторы. Люди не хотят менять ни техническое оснащение, ни свои взгляды. Молодежь воспринимает перемены как что-то естественное и очень логичное. Школьники, студенты и выпускники вуза с удовольствием получают новые знания и спешат применить их на практике. Улучшение своих навыков – вот истинная цель молодого поколения. Каждый человек стремится к самореализации. А зачем он это делает? Чтобы найти свое место и роль в современном обществе. Молодежь стремится привнести в мир что-то новое, что-то изобрести или что-то улучшить. И в этом необходимо им помочь.

В том, что владение точной и достоверной информацией есть важнейшее условие достижения успеха, уже никого не нужно убеждать. Но еще более важно уметь работать с имеющейся информацией. Методы работы с данными

постоянно совершенствуются, и теперь уже привычно видеть документы, таблицы, графики, чертежи и картинки на экране компьютера. При помощи компьютера мы создаем и изменяем, извлекаем и анализируем данные. Одним из типов документов, в который компьютер вдохнул новую жизнь, стала и географическая карта.

Разработанная карта представляет собой объект, показывающий общественные организации, в которых молодежь может реализовать свои знания и способности.

Карта является актуальной, так как интернет становится поистине неотъемлемой частью современной жизни. И для того чтобы не тратить время на поиски по городу какой-либо организации, создана карта для упрощения этого действия.

Преимуществом проекта является простота в его использовании, а также его уникальность.

Цель исследования: изучение геоинформационных систем, выбор наиболее подходящей информационной системы для разработки электронной карты как социальной инфраструктуры для молодежи в городе Рыбница.

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Информационные системы в настоящее время используются в различных сферах деятельности человека. Однако довольно часто у пользователей возникает необходимость определения пространственного положения изучаемых объектов. Любая пространственная информационная система формируется на принципах, которые присущи всем информационным системам. Такие системы представляются как автоматизированные информационные системы, предназначенные для отображения и анализа естественных, а также искусственных объектов, расположенных в пределах земной поверхности. Пространственная привязка изучаемых объектов послужила основанием для введения термина «географические информационные системы».

Геоинформационная система — информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственно-координированных данных (пространственных данных). На базе таких систем были созданы земельные информационные системы, характеризующие правовое, хозяйственное и пространственное положение незначительных по площади территорий. В настоящее время автоматизация в области ГИС достигла такого уровня, который позволяет решать задачи пространственного анализа, осуществлять ведение графических баз данных, корректировать информацию и выводить ее на печать.

Современная география и наука о Земле в основном полагаются на цифровые пространственные данные, полученные с помощью технологий дистанционного зондирования, обработанные и визуализированные с помощью специальных географических информационных систем (ГИС).

Разработка и использование ГИС являются новым этапом развития картографического метода изучения географии, основанного на использовании самой современной вычислительной техники.

ГИС содержит данные о пространственных объектах в форме их цифровых представлений (векторных, растровых)

Работающая ГИС включает в себя пять ключевых составляющих: аппаратные средства, программное обеспечение, данные, исполнители и методы.

- Аппаратные средства это разнообразные виды компьютерных платформ, от персональных машин до глобальных централизованных серверов.
- Программное обеспечение. Здесь присутствуют все нужные инструменты для получения, обработки и визуализации материала.

Отдельными составными частями можно обозначить компоненты для:

- введения и манипулирования сведениями;
- управления базой данных (СУБД);

- отображения пространственных запросов;
- доступа (интерфейс).
- Данные. Данные о географическом местоположении объектов и относящиеся к ним табличные параметры пользователь может собирать самостоятельно или приобретать их у других лиц. Кроме того, ГИС соотносит полученные данные с теми, которые есть в других источниках.
- Исполнители. Пользователями сервиса являются как его разработчики, так и разнопрофильные инженеры, которые применяют эти технологии в своей ежедневной трудовой деятельности.
- Методы. Исходя из особенностей функционирования каждой конкретной организации, использующей систему, составляется план и правила ее применения. Это определяет результативность работы с ней.

КЛАССИФИКАЦИЯ ГИС-ПЛАТФОРМ

Существует множество способов классификации ГИС-платформ, начиная от способа распространения и, заканчивая, способом хранения и отображения данных

С точки зрения способа распространения ГИС-платформы разделяются на проприетарные (коммерческие, платные) и открытые (свободно распространяемые или open source)

С точки зрения набора имеющихся функций ГИС-платформы можно условно разделить на большие (полнофункциональные, профессиональные), средние и малые (представляющие собой обычные средства визуализации).

С точки зрения масштаба создаваемых систем можно выделить:

- персональные ГИС;
- настольные ГИС;
- мобильные ГИС;
- клиент-серверные ГИС масштаба:
- рабочей группы;
- предприятия (региона);

- государства;
- распределенные ГИС, представляющие собой сервис (ГИС в облаке).

Только те ГИС-платформы, которые "умеют" создавать ГИС всех перечисленных масштабов, могут претендовать на определение профессиональных ГИС-платформ.

С точки зрения внутренней организации системы и модели хранения данных ГИС-платформы прошли в своем развитии путь от простейших ГИС-приложений с хранением данных на уровне файловой системы до современных мощных ГИС-платформ (в полном смысле слова "платформа") с возможностью хранения данных в специализированных расширениях промышленных СУБД.

Можно выделить следующие основные технологические поколения ГИС-платформ:

Первое поколение — одна или несколько программ, объединённых в программную систему. Для хранения используется внутренний формат данных, часто закрытый правообладателем.

ГИС-платформы первого поколения, как правило, имеют высокое быстродействие и различные уникальные функциональные возможности, поскольку собственный формат данных позволяет реализовывать уникальные алгоритмы и методики обработки и хранения данных, особенно при решении специализированных задач, достаточно просты в использовании и администрировании.

Однако при необходимости обмена данными с другими системами возникают большие проблемы. Кроме того, пользователь оказывается привязанным к поставщику ГИС-платформы, поскольку переход к использованию другой системы вызывает массу проблем с переносом накопленного массива данных в другой формат. Возможности совместной работы с пространственными данными в компьютерной сети сильно ограничены. Обычно предоставляется возможность совместного

использования файлов данных лишь на уровне файловой системы.

Второе поколение — основано на технологии клиент-сервер, для организации совместной работы с данными в компьютерной сети. Имеет программу-клиента для конечного пользователя и программу-сервер, которая ведёт собственную базу пространственных данных. При этом используется структура базы данных и внутренние форматы данных, часто защищённые авторскими правами. Многие системы этого поколения являются дальнейшим развитием ГИС первого поколения для организации совместной работы в компьютерной сети.

Наличие выделенного сервера данных позволяет организовать эффективную работу в компьютерной сети.

Однако остаются недостатки по обмену данными и интеграции с другими ГИС, пользователь также остается привязанным к поставщику ГИС-платформы форматом хранения данных. Сервер данных собственной разработки часто имеет ограниченный функционал по работе с базой данных, разграничению прав пользователей, использует упрощённые алгоритмы обработки данных, что сказывается на быстродействии, особенно при больших объёмах данных.

Третье поколение — приложение для конечного пользователя или система, построенная по схеме клиент-сервер, которая для хранения пространственных данных используют одну из распространённых систем управления базами данных (Microsoft SQL Server, Oracle, MySQL, PostgreSQL и т. п.), а в последнее время – специализированные расширения этих СУБД (Microsoft Spatial, Oracle Locator/Spatial, MySQL Spatial, PostGIS и т. п.).

Однако ГИС-платформы третьего поколения существенно сложнее в установке, настройке и администрировании, чем все предыдущие, особенно при использовании решений на основе WEB-технологий, поскольку помимо самой ГИС, SQL сервера с хранилищем пространственных данных, добавляются ещё и работы по интернет-серверу и системе безопасности.

Необходимо отметить, что далеко не всегда можно отнести конкретную

ГИС-платформу к тому или иному поколению. Часто разработчики развивают свои решения, добавляя новые функции и возможности, постепенно переходя от старой модели построения системы к новой. При этом для обеспечения совместимости с предыдущими версиями своих систем они оставляют поддержку старых технологий работы и форматов данных, поскольку у пользователей уже накоплены большие объёмы данных и имеется множество специалистов, привыкших к старым методикам работы. В результате у наиболее старых и крупных разработчиков ГИС-платформ, таких как ESRI (ArcGIS), на сегодня имеются продукты, которые позволяют построить ГИС любого из трех технологических поколений.

Перечисление всех существующих ГИС-платформ заняло бы достаточно много места. Поэтому перечислим наиболее распространенные из них.

ArcGIS – коммерческая ГИС-платформа, для построения ГИС любого уровня. ArcGIS используется для создания, управления, анализа и визуализации любой пространственной информации, анализа отношений между объектами, моделирования географических процессов и явлений и позволяет легко создавать данные, карты, глобусы и модели в настольных программных продуктах, затем публиковать их и использовать в настольных приложениях, в веб-браузерах и в полевых условиях, через мобильные устройства. Для разработчиков ArcGIS дает все необходимые инструменты для создания собственных приложений. Платформа ArcGIS является оптимальным решением для построения корпоративных ГИС.

AutoCAD Map – коммерческая ГИС-платформа, предназначенная для планирования инфраструктуры и управления ею. Благодаря интеграции данных ГИС пользователи имеют возможность принимать более обоснованные проектные и управленческие решения. Благодаря интеллектуальности моделей и инструментов обеспечивается соответствие отраслевым и государственным стандартам. Интеграция пространственной информации в базу данных делает данные доступными всем специалистам,

помогая повышать качество, производительность работы и эффективность управления объектами.

Intergraph – коммерческая ГИС-платформа с открытой архитектурой. Платформа включает инструментальную ГИС – GeoMediaPro, и широкий набор специализированных модулей, что обеспечивает решение любых задач, связанных с обеспечением многопользовательского доступа к пространственным данным, их отображение, в том числе, и 3D, редактирование, анализ и публикацию (распространение).

MapInfo – коммерческая ГИС-платформа, широко используемая для цифрового картографирования. В дополнение к традиционным для СУБД функциям, MapInfo позволяет собирать, хранить, отображать, редактировать и обрабатывать картографические данные, хранящиеся в базе данных, с учетом пространственных отношений объектов. Помимо собственных форматов, MapInfo работает без конвертации с графическими данными и табличными данными. Универсальный транслятор MapInfo позволяет осуществлять импорт и экспорт данных в другие ГИС системы. MapInfo имеет возможность работы с данными в растровых форматах включая новейшие форматы сжатого растра. Встроенный язык запросов SQL, благодаря географическому расширению, позволяет осуществлять выборки объектов с учетом их пространственных отношений. MapInfo имеет функции поиска объекта или группы объектов по различным признакам, а также их сочетаниям.

ГИС «Панорама» – коммерческая ГИС-платформа, предлагающая обширный список программных продуктов, как универсального назначения, так и специализированные решения для той или иной области. Является одной из основных технологических платформ предприятий бывшей Роскартографии для подготовки цифровых образов традиционных топографических карт. В своем составе имеет средства создания и редактирования электронных карт в многопользовательском режиме, выполнения различных измерений и расчетов, построения 3D моделей, обработки растровых данных, создания матриц высот, многослойных

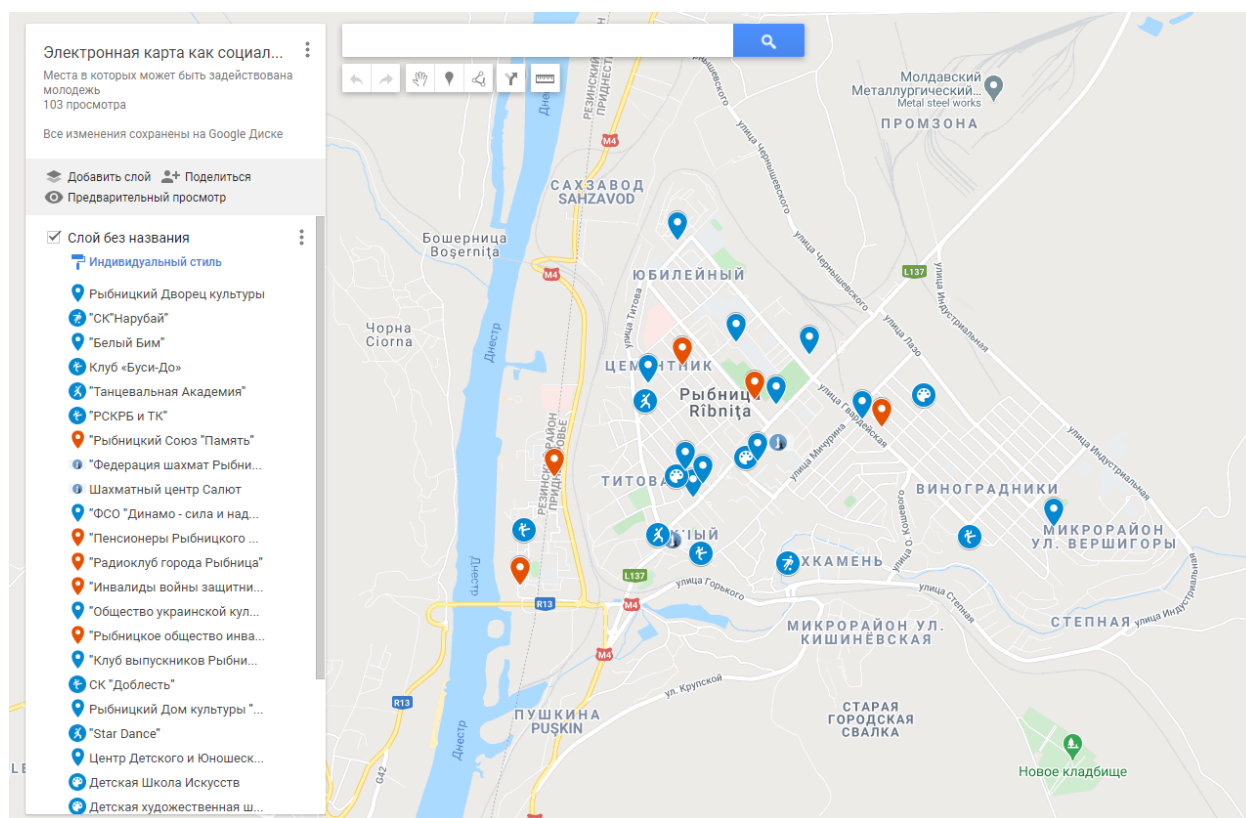
(геологических) матриц, средства тематического картографирования, подготовки карт к изданию, работы с GPS-приемниками, обеспечения удаленного доступа к картографическим данным и т.д.

ПРОЕКТ К ГОДУ МОЛОДЕЖИ

Электронная карта как социальная структура для молодежи

Для реализации проекта «объекты инфраструктуры для молодежи» было принято решение использовать ГИС, представляющую в свободном доступе компанией Google – Google Maps. Данный проект приурочен к году молодёжи – карта показывает общественные организации в городе Рыбница, в которых может быть задействована молодежь. Карта рассчитана для наглядного отображения расположения общественных организаций.

Карта будет представлена в общем доступе для всех желающих. Проект будет доступен целиком с возможностью просмотра дополнительной информации о желаемой организации. С помощью этого, пользователь сможет увидеть расположение организации на карте и ознакомиться с информацией о ней. Интерфейс, предоставленный компанией Google лоялен к пользователям,



поэтому проблем с использованием не должно возникнуть ни у одного из

посетителей. Выбрав Google Maps можно решить ряд проблем, которые могли возникнуть или возникали при реализации проекта. Во-первых, это свободный доступ к ресурсам Google и простота в работе. Карта хранится на выделенном Google месте, так что пока существует компания Google мы можем быть уверены в поддержке их программного обеспечения, а также онлайн ресурсов, что позволяет обезопасить данную карту от потери в будущем или проблем к её доступу.

Для реализации проекта «объекты инфраструктуры для молодежи» использовались ГИС. Для этого на карту нанесены метки с общественными организациями следующих видов:

Спортивные;

Досуговые;

А также с волонтерской направленностью.

Ссылка на проект:

<https://www.google.com/maps/d/u/1/edit?mid=1O5Zs9sBAqcmTryoQPJVJVCjRYpZb15XF&usp=sharing>