

УДК 528.9(7): 004.89

Бялик І. М., к.т.н., доцент (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне)

ОБҐРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ГІС ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ОСНОВИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ

Обґрунтовано доцільність створення соціальної мережі на базі ГІС та наведено основні переваги такої соціальної мережі в порівнянні з вже існуючими. Розроблено основні принципи побудови соціальної мережі на основі ГІСТ.

Ключові слова: ГІС, геоінформатика, соціальна мережа.

Вступ. Термін «соціальна мережа», запропонований ще в 1954 році, означає соціальну структуру, утворену індивідами або колективами. Тому не дивно, що з появою програмних продуктів для спілкування та обміну інформації термін закріпився і за ними. Перша соціальна мережа в Інтернеті з'явилась в 1995 р. Після її появи цей напрямок став бурхливо розвиватися. Так вже у 2003-2004 рр. значної популярності серед користувачів набули такі соціальні мережі як LinkedIn, MySpace, Facebook та деякі ін. На території України соціальні мережі стали популярними з виходом на ринок російськомовних (створених в Російській Федерації) продуктів «Однокласники» та «ВКонтакте», що стартували в 2006 р. На даний час соціальними мережами користуються мільярди користувачів. Зокрема, лише користувачами Facebook за даними на літо 2014 року було більше 1,3 мільярда користувачів, а в Україні цим веб-сайтом користуються біля 6-ти мільйонів. Така популярність соціальних мереж зумовила високу конкуренцію на ринку, та появу все нових і нових проектів.

Хоч всі перелічені соціальні мережі є бізнес проектами, вони відіграють також важливу роль в розвитку народного господарства, як важливий засіб комунікації, та у науці. Зокрема, соціальними мережами, як засобом або даними з них користуються соціологія, соціальна психологія, інформатика, антропологія, географія тощо. Використання геоінформаційних систем і технологій (ГІСТ), як основи для створення соціальних мереж, може надати їм нові можливості для задоволення потреб користувачів. Це буде принципово новий продукт з цікавими і неординарними функціями, які розширять споживацьку аудиторію, дасть можливість більш широко використовувати його в народному

господарстві та для наукових досліджень в різних галузях науки.

Аналіз останніх досліджень. Соціальні мережі вперше появились лише 30 років назад. За цей невеликий проміжок часу вони пройшли бурхливий період розвитку та здобули нечувану популярність. Сайти соціальних мереж є самими відвідуваними у світі. Їм за цим показником поступаються навіть найпопулярніші пошукові системи. Така шалена популярність призвела до високої конкуренції, що вимагала вдосконалення старих та впровадження нових сервісів. Тому не дивно, що ряд пошукових систем, починаючи з 2010 року (наприклад Advizzer, Facebook та інші) створювали геоінформаційні придатки для своїх систем. Проте великої популярності ці придатки не здобули. На наш погляд причиною цього стало те, що придатки були мало функціональними і майже не були інтегровані в соціальну мережу.

Постановка завдання. В даній статі нами обгрунтовано доцільність створення соціальної мережі на базі ГІС та наведено основні переваги такої соціальної мережі в порівнянні з вже існуючими. Розроблено основні принципи побудови соціальної мережі на основі ГІСТ.

Результати досліджень. Геоінформатика відносно нова галузь науки, яка зародилася в середині минулого століття. Перші спроби «оцифрувати» карти та перевести їх в електронну форму дали початок цій науці та основному предмету її вивчення – геоінформаційним системам та технологіям (ГІСТ). В процесі створення цифрових карт, було помічено, що можливості комп'ютерної техніки незрівнянно більші від паперових носіїв. З'явилася можливість наносити максимально можливу деталізацію, не прив'язуватись до вимог масштабу. Завдяки можливості наносити графічну інформацію на шари і за своїм вибором робити їх видимими, або навпаки – виключати на одній карті, стало можливим висвітлювати багато тематик та за потребою легко корегувати необхідну інформацію на екрані. Згодом цифрові карти об'єднали з базами даних, що дало можливість наповнювати картографічний матеріал описовими та числовими (атрибутивними) даними, карти стали динамічними (з'явилась можливість спостерігати зміни процесів з часом). При цьому бази даних зберегли всі свої класичні властивості. А використання в ГІС математичних моделей для відтворення та прогнозування явищ та процесів в будь якій галузі остаточно завершили становлення ГІСТ.

Таким чином на даний час ГІС мають такі основні можливості:

- виконання класичних задач цифрових карт та баз даних;
- координатна та часова прив'язка об'єктів, подій, явищ, процесів, інформації, файлів тощо;

- використання як картографічного матеріалу цифрових карт, так і авіа - та космічних знімків поверхні землі, матеріалів дистанційного зондування землі, даних спостережень систем GPS;

- моніторинг подій, явищ, процесів (в тому числі і автоматизований);

- аналіз подій, явищ, процесів;

- прогноз розвитку подій, явищ, процесів;

- автоматизація прийняття рішень на основі внесеної інформації.

Крім цих основних, існує велика кількість менш очевидних, проте не менш важливих можливостей.

Донедавна ГІС використовувалися в основному в науковій сфері, для прийняття управлінських рішень в державних установах та комерційних організаціях, і не мали широкого використання в побутових цілях. Проте поступово ці технології починають активно входити в життя кожної людини. Яскравими прикладами є Google Maps, програмне забезпечення автомобільних GPS-навігаторів тощо.

Користування більшістю соціальних мереж на сьогодні побудовано за наступним принципом. Спочатку розміщується певна «стартова» інформація для власної ідентифікації – створюється так званий профіль (статус). Зазвичай це стандартний набір з такої інформації як ім'я, місце проживання, рік народження, стать, фотографія тощо. Після створення свого профілю користувач може за пошуком знайти профілі інших людей та налагодити з ними контакт. При цьому завжди залишається можливість додавати, видаляти або редагувати інформацію на своєму профілі. Наприклад, вносити інформацію про інтереси, важливі події, завантажувати фото та відео та інше. На профілях інших учасників мережі можна залишати коментарі або показувати своє відношення до користувача в інший спосіб.

Таким чином соціальні мережі з формальної точки зору нагадують бази даних (збереження інформації та надання доступу до неї користувачам), хоча і відрізняються від класичного їх вигляду. З іншого боку соціальні мережі є засобом комунікацій з розширенням їх функцій та можливостей. Для досягнення інших цілей в структуру соціальної мережі також можуть вбудовуватись підпрограми. В тому числі вони можуть використовувати як цифрові карти, так і ГІСТ. Така організація повністю задовольняє і підтримує основні функції соціальних мереж.

Постає питання необхідності використання ГІС технологій як бази, на якій організується соціальна мережа, а не простого інтегрування їх в систему соціальної мережі. Очевидно, що такий підхід призведе до

створення принципово нового програмного продукту – геоінформаційної соціальної мережі (ГІСМ). Головною відмінністю такої системи від звичайної є координатна прив'язка профілю користувача. Тобто при комунікації між користувачами відповідь на питання «де?» дається автоматично. На перший погляд це незначна відмінність, однак вона суттєво розширює можливості соціальних мереж.

Створення соціальної мережі на базі ГІС технологій (ГІСМ) дає принципово нові можливості в спілкуванні, обміні інформації, комерційній діяльності, соціологічних аспектах, наукових дослідженнях та у всіх інших сферах життєдіяльності людей як окремих індивідуумів, так і соціумів, а також державних, комерційних та приватних організацій. Крім того і сама соціальна мережа буде більш ефективно і оперативно реагувати на потреби суспільства, додавати нові функції та можливості.

Користувачі зможуть не тільки спілкуватися і обмінюватися інформацією, фотографіями, але й «бачити», де знаходиться суб'єкт спілкування, розглянути фотографії безпосередньо на місці їх створення та побачити коли, вони створені. Інформація в будь-якому вигляді може також мати (або не мати) координатну прив'язку і саме координати (або місце чи територія, вказані на карті) можуть стати запитом для пошуку такої інформації.

Для прикладу розглянемо таку ситуацію. Користувач вказує своє місцеположення на карті (або воно визначається автоматично) і в рядку пошуку вказує організацію чи заклад, який його цікавить. В результаті на карті він отримує перелік найближчих об'єктів. Потім через сторінку в соціальній мережі зв'язується з відповідальною особою відповідного закладу і обговорює цікаві для нього питання. Домовившись про зустріч за допомогою цієї ж соціальної мережі та системи GPS (мобільної тріангуляції, або іншого способу визначення свого положення), легко знаходить дорогу до цього закладу.

Інший приклад. Користувач хоче похизуватися фотографіями з подорожі чи відпочинку. Координатна прив'язка фотографій дасть можливість розмістити їх безпосередньо на карті. Відвідувачі профілю не тільки переглянуть їх, але й побачать де та коли відпочивав користувач. При завантаженні фотографій з інших місць утвориться географія подорожей користувача. Подібних прикладів і можливостей можна наводити достатньо багато, тому така соціальна мережа стане незамінною в роботі та побуті.

Для приватних і державних організацій також з'являється безліч додаткових можливостей по реалізації товарів та послуг. Адже буде видно географію та обсяги їх реалізації. А компанії стануть «ближчи-

ми» до своїх клієнтів і зможуть більш оперативно реагувати на їх потреби. Можливий аналіз ситуації моніторингу ринку, прогнозування.

Велике значення така мережа буде мати також для державних органів влади. Адже в ній будуть відображатися не тільки процеси чи явища, але й їх зміна в часі, географія, інтенсивність. Державним органам влади це дасть можливість більш ефективно аналізувати ситуацію, реагувати на негативні явища і навпаки підтримувати позитивні тенденції. Крім того значно підвищиться комунікація між державними органами влади та громадянами. Вирішення питань громадян стане швидшим і ефективнішим.

Науковцям багатьох галузей науки, які вже використовують соціальні мережі, вона дасть більше інформації для аналізу, можливість її опрацювати, прогнозувати зміни тощо.

Для обслуговуючого персоналу ГІСМ така соціальна мережа також стане інформаційним джерелом для виправлення її недоліків та вдосконалення, адже зворотній зв'язок з користувачами вийде на принципово інший рівень. Реагування на недоліки, скарги, а також реалізація раціональних пропозицій стане більш ефективним і швидким.

Розглянемо способи координатної прив'язки профілю користувача. Адже очевидно, що без ефективного та достатньо точного визначення положення профілю користувача, коли він активний (тобто користувач перебуває в мережі), всі перелічені можливості ГІСМ просто зникнуть.

Визначити положення користувача можна за допомогою системи GPS. Все більше телефонів, планшетів, нетбуків та інших засобів комунікації оснащуються GPS-приймачами. За допомогою цієї системи майже миттєво користувач визначає своє місцеположення. За точністю визначення вона повністю задовольняє потреби соціальної мережі. Проте є обмеження, які не дозволяють зробити цей спосіб універсальним і єдиним. По перше, не всі навіть перелічені пристрої обладнані GPS-приймачем, а стаціонарні комп'ютери взагалі ними не обладнані. По друге, система працює лише в тому випадку, коли приймач отримує сигнали від достатньої кількості супутників. Якщо користувач знаходиться, наприклад, в приміщенні, то GPS-приймач просто не працює.

Іншим способом може стати мобільна тріангуляція, яка по точності також задовольняє ГІСМ. Крім того вона на відміну від GPS працює і в приміщеннях. Проте суттєвим обмеженням є хоча і велика, але не визначальна частка виходів в соціальні мережі з мобільного Інтернету. Як бачимо, цей спосіб теж не може стати універсальним.

Положення користувача можна встановити і за його IP-адресою. Як відомо, такі адреси бувають статичними (використовуються найчастіше стаціонарними комп'ютерами) та динамічними. За стаціонарними IP-адресами можна з достатньо високою точністю встановити положення комп'ютера, а от за динамічними це зробити набагато важче, а інколи і неможливо. І хоча цей спосіб не є аж надто привабливий з різних інших причин, тим не менше, він охоплює значну кількість стаціонарної комп'ютерної техніки, яка не може використовувати попередні способи.

Крім того користувач сам може вказати своє положення за адресою або вказавши положення на карті. Цей спосіб є найбільш універсальним, проте і він має кілька недоліків. По перше, він не є автоматизованим, тобто вимагає додаткових зусиль від користувача. По друге, користувач в багатьох випадках (особливо при подорожах) може неправильно визначити своє положення, або навіть взагалі його не знати. І тут на допомогу можуть прийти перші два способи з перелічених вище.

Розглянувши ці основні способи (можна використовувати й інші) стає очевидним використання їх комплексу. В такому разі всі групи користувачів матимуть можливість в автоматичному або ручному режимі визначати своє положення та прив'язувати свій профіль до цього місця.

Розглянемо ще один аспект організації ГІСМ. Як бачимо основою нових можливостей є постійна локалізація профілю користувача при входженні в мережу. Це може не сподобатись користувачам і вони не захочуть реєструватися. Саме тому така функція ГІСМ має бути добровільною. Тобто режим визначення місцеположення можна включати та виключати.

При цьому появляться три групи користувачів. Перша – ті, які будуть визначати своє положення постійно. До цієї групи будуть входити організації та приватні користувачі, які не будуть приховувати своє положення. Друга група користувачів буде включати цей режим час від часу, щоб скористатися додатковими можливостями ГІСМ в певний момент і не відкривати своє положення постійно. І на кінець, остання група взагалі не буде відкривати своє положення. Оскільки інформація про своє положення (як і будь яка інша інформація, що відкривається користувачем на своєму профілі) добровільна, а додаткові можливості ГІСМ доволі привабливі, очевидно, що перші дві групи користувачів будуть становити абсолютну більшість.

Таким чином конструктивно ГІСМ має складатися з таких модулів:

1. Модуль систем координат (як основа всієї системи).

2. Модуль комунікації між профілями.
3. База даних.
4. Графічні редактори растрової та векторної графіки.
5. Модуль інтеграції математичних моделей в систему.
6. Модуль імпорту та експорту даних.
7. Модуль адміністрування.
8. Модуль безпеки.
9. Модуль збереження і відміни даних системи.

При цьому користувач при входженні в систему потрапляє на «класичну» сторінку соціальної мережі, а додаткові функції і можливості отримує завдяки запитам та піктограмам переходу на карту.

Висновки. Отже геоінформаційна соціальна мережа ГІСМ – це принципово новий програмний продукт із значно більш розширеним діапазоном функцій та можливостей в порівнянні з існуючими соціальними мережами. Такий програмний продукт буде мати значно більше функцій та можливостей абсолютно для всіх учасників соціальної мережі: окремих користувачів та їх груп, приватних та державних організацій, органів державної влади, науковців, а також компанії, що обслуговують мережу. Основою ГІСМ має стати платформа геоінформаційної системи, з комплексним та максимально розширеним за методами визначенням положення користувача в реальному часі. В свою чергу інформація про положення користувача має відкриватись ним на добровільних засадах. Нові можливості будуть достатньо привабливі, щоб користувачі не боялися показувати своє положення для інших учасників соціальної мережі. Тому ГІСМ зможуть активно і успішно включитись в конкурентну боротьбу з традиційними соціальними мережами.

1. Далворт Майкл Социальные сети. Руководство по эксплуатации пер. с англ. / – М. : «Добрая книга», 2010. – С. 248.
2. Волков В. Б., Макарова Н. В Информатика. Учебник для вузов / С.П. «Питер». – 2011. – С. 576.
3. Майкл Н. Де-Мерс Географические информационные системы. Основы пер. с англ. / – М. : «Дата». – 1999. – С. 491.

Рецензент: д.с.-г.н., професор Мошинський В. С. (НУВГП)

Bialyk I. M., Candidate of Engineering, Associate Professor (National University of Water Management and Nature Resources Use, Rivne)

JUSTIFICATION OF THE USAGE OF GIS TECHNOLOGIES AS A BASE FOR CREATION OF SOCIAL NETWORK

Justified the advisability of creation of the social network based on GIS and listed general advantages of this social network in comparison to those that exist nowadays. Created general principles of creation of social network based on GIST.

***Keywords:* GIS, geoinformatics, social network.**

Бялык И. М., к.т.н., доцент (Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно)

ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ КАК ОСНОВЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ

Обоснована целесообразность создания социальной сети на базе ГИС и приведены основные преимущества такой социальной сети по сравнению с уже существующими. Разработаны основные принципы построения социальной сети на основе ГИСТ.

***Ключевые слова:* ГИС, геоинформатика, социальная сеть.**
