

УДК 683.519

**Тарнавський Юрій Адамович**

Кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації проектування енергетичних процесів та систем

**Левченко Лариса Олексіївна**

Кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації проектування енергетичних процесів та систем

**Маначин Павло Михайлович**

Студент 5 курсу кафедри автоматизації проектування енергетичних процесів та систем

*Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»*

## ІНФОРМАЦІЙНИЙ СУПРОВІД ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО МОНІТОРИНГУ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ

*Анотація.* Проаналізовано можливості соціальних мереж для побудови розподілених застосувань, зокрема, з інформаційного супроводу еколого-економічного моніторингу. Викладення матеріалу ілюструється на прикладі побудови для мережі «ВКонтакте» застосування «Народний моніторинг», що забезпечує відображення узагальнених показників про екологічний стан територіальних областей на карті України.

**Ключові слова:** застосування «ВКонтакте»; еколого-економічний моніторинг; соціальні мережі; інформаційний супровід; архітектура систем

*Аннотация.* Проанализированы возможности социальных сетей для построения распределенных приложений, в частности, для информационного сопровождения эколого-экономического мониторинга. Изложение материала иллюстрируется на примере построения для сети «ВКонтакте» приложения «Народный мониторинг», обеспечивающего отображение обобщенных показателей об экологическом состоянии территориальных областей на карте Украины.

**Ключевые слова:** приложение «ВКонтакте»; эколого-экономический мониторинг; социальные сети; информационное сопровождение; архитектура систем

*Abstract.* Social networks not only provide extensive communication capabilities, but also include software application development that can be used together. Together they form an infrastructure that may be particularly effective in developing a common issue that requires intense interaction of many participants, for example, in problems of monitoring the state of the environment. Modern aspects of the operation and use of social networks is the subject of study of a wide range of researchers. However, the main focus of their content is on the analysis of content of social networks and their capabilities in terms of promoting new ideas, goods and services, and psychological impact on people, etc. Technological aspects of the use of social networks are given less attention. However, it is the latest technology is the "backbone" of social networks and the effectiveness of their use will continue to grow. This article analyzes the social networking capabilities for building distributed applications, particularly for information support of environmental-economic monitoring. The aim of this work is to study the power of social networks to build application uses the example of informational support environmental and economic monitoring. Presentation of the material is illustrated by constructing an application "National monitoring" for network "VKontakte", which displays the generalized indicators of the ecological status of the territorial areas on the map of Ukraine.

**Keywords:** "VKontakte" application; ecological-economic monitoring; social networking; information support; systems architecture

## **Постановка проблеми**

На сьогодні кількість соціальних мереж в Інтернеті і чисельність їх учасників швидко зростає. Соціальні мережі вже сьогодні відвідує понад дві третини онлайн-аудиторії у всьому світі.

Масова популяризація соціальних мереж дає можливість вільного обміну інформацією різного характеру між користувачами, не залежно від їхнього географічного місця перебування чи проживання.

Соціальні мережі забезпечують не тільки широкі комунікаційні можливості, але й містять програмні засоби розробки прикладних застосувань, що можуть використовуватись спільно. Разом вони утворюють інфраструктуру, яка може виявитись особливо ефективною при розробці спільної проблематики, що вимагає інтенсивної взаємодії багатьох учасників, наприклад, в задачах моніторингу стану природного середовища.

## **Аналіз останніх публікацій**

Сучасні аспекти функціонування і застосування соціальних мереж є предметом вивчення широкого кола дослідників. Проте головна увага в них приділяється аналізу контентного наповнення соціальних мереж, їх можливостей з точки зору просування нових ідей, товарів та послуг, психологічного впливу на людину і т.п. [1-7]. Технологічним аспектам застосування соціальних мереж приділяється значно менше уваги. Проте саме новітні технології є «кістяком» соціальних мереж і ефективність їх використання буде постійно зростати.

## **Мета статті**

Метою даної роботи є дослідження можливостей соціальних мереж для побудови прикладних застосувань на прикладі організації інформаційного супроводу еколого-економічного моніторингу.

## **Постановка задачі**

Одна із соціальних мереж, що набула особливої популярності на теренах колишнього Радянського Союзу – «ВКонтакте». За даними сайту Alexa.com станом на лютий 2013, за відвідуваністю це - другий сайт в Росії та Білорусі, третій в Україні та 35-й у світі. Тому – як мінімум для організації взаємодії користувачів на регіональному рівні – ця мережа є найбільш привабливою.

Важливою особливістю цієї соціальної мережі є наявність прикладного програмного інтерфейсу «ВКонтакте API», який забезпечує програмний доступ до даних профілю користувача і засоби

розробки програмних застосувань [7]. Інтерфейс є достатньо гнучким і забезпечує розробку застосувань трьох видів:

- програм, доступних для запуску всередині соціальної мережі, які інтегруються всередині сайту за допомогою Flash або IFrame-елемента;
- клієнтських програм для різних платформ (для настільних і мобільних пристроїв), які вимагають авторизації за протоколом OAuth;
- зовнішні веб-сервіси або встановлені на сайтах віджети, які використовують для авторизації і виклику методів або серверну авторизацію OAuth, або клієнтську авторизацію Open API.

Особливо цікавими виявились застосування першого типу – у вигляді Flash-програм. В цьому випадку розробка застосування може здійснюватися на об'єктно-орієнтованій мові програмування ActionScript, що має достатньо широкі функціональні можливості. Остання її версія ActionScript 3.0 спеціально розроблена, щоб полегшити створення складних застосувань з великим набором даних, а використання нової віртуальної машини AVM2 забезпечує значно вищий рівень продуктивності (в десятки разів) [8; 9].

Таким застосуванням може бути система з інформаційного супроводу еколого-економічного моніторингу «Народний моніторинг», яка забезпечує збирання даних про екологічний стан територій за участю багатомільйонної аудиторії користувачів. Її головними завданнями є:

- надавати користувачу можливість наносити відому йому інформацію щодо екологічних показників на карту України;
- переглядати інформацію щодо показників, надану іншими користувачами;
- розраховувати усереднені значення показників для кожної територіальної області і виділяти кожну з них за допомогою градації кольорів;
- керувати представленням даних на карті.

Діаграма прецедентів системи наведена на рис. 1. Щоб мати можливість користуватись застосуванням, зареєстрований користувач повинен виконати підписку на застосування. Після цього у нього з'являється можливість перегляду даних на карті, нанесених іншими користувачами, та представлення їх у зручному для аналізу вигляді. Крім того, користувачу надається можливість додавати власні дані на карту та редагувати їх.

Актуальність поставленої задачі визначається тим, що на даний момент не існує застосувань для соціальних мереж, за допомогою яких можна збирати дані щодо екологічної ситуації на території України.



Рис.1. Діаграма прецедентів

### Архітектура системи

Архітектура побудованої системи у вигляді UML-діаграми розміщення наведена на рис.2.

Система розміщується на трьох вузлах.

Вузол клієнта «ВКонтакте» являє собою робочу станцію, яка обладнана будь-яким веб-браузером з установленим Adobe Flash Player. Браузер використовується клієнтом для підписки та ініціалізації роботи з ActionScript- застосуванням.

Саме застосування виконується на вузлі сервера «ВКонтакте» і забезпечує візуалізацію даних на карті. На жаль повнофункціонального рішення (безкоштовного) для роботи з картами за допомогою Actionscript 3.0 не було виявлено. Тому довелося реалізувати спеціальний модуль для відображення карти України з виділенням територіальних областей та можливістю виявляти, до якої з них були додані дані.

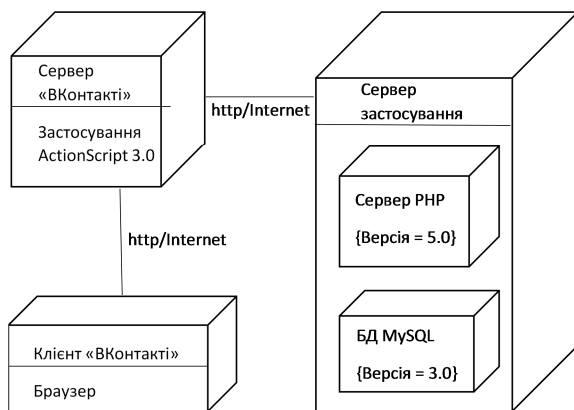


Рис. 2. Архітектура системи

Дані для відображення на карті вводяться різними користувачами застосування і тому мають зберігатись централізовано. База з даними користувачів розміщується на окремому вузлі сервера застосування. Організувати роботу з базою даних застосування можна за допомогою відповідного скрипту. В якості бази даних використана система керування базами даних MySQL, основними перевагами якої є простота у встановленні та використанні, а також підтримка необмеженої кількості користувачів, що одночасно працюють із базою даних [11]. Враховуючи, що MySQL добре зарекомендував себе під час роботи у зв'язці з PHP, відбір даних для візуалізації на карті реалізований за допомогою PHP-скрипта.

### Робота із системою

Важливим фактором роботи з застосуванням є реєстрація в соціальній мережі «ВКонтакте», тому що при роботі використовується унікальний персональний ідентифікатор, який присвоюється користувачу в момент реєстрації в мережі.

Для встановлення застосування необхідно перейти на сторінку застосування та прийнявши правила використання (рис. 3).

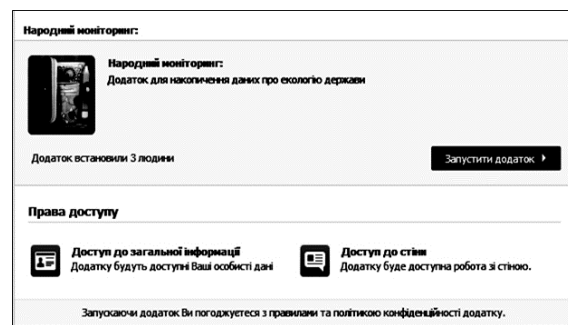


Рис.3. Встановлення застосування

Головне вікно застосування відображає карту України з доданими користувачами даними (рис. 4).

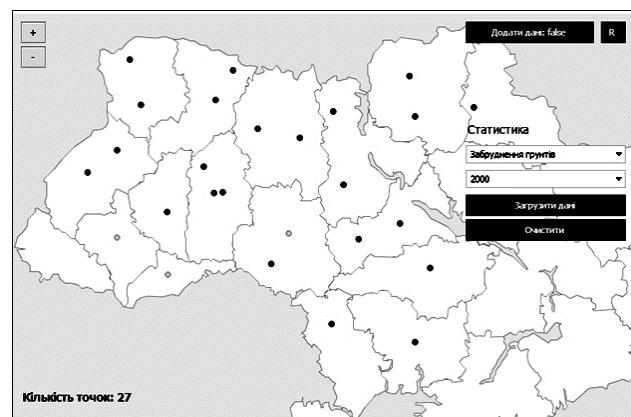


Рис.4. Головне вікно застосування

За допомогою кнопок керування «+» та «-» відбувається масштабування карти. Також передбачена функція переміщення карти за допомогою «миші».

За допомогою кнопки «Додати дані» можна включити та виключити режим додання нових даних на карту.

У формі для додавання даних надається можливість додати такі дані: тип забруднення, рік, значення показника (рис. 5).

У той же час застосування визначає, до якої області належить дана точка.

Мітки даних, що додані поточним користувачем, виділяються кольором (жовтим) і вказують, що відповідні дані можуть бути ним відредаговані. Мітки даних (зеленого кольору), що додані іншими користувачами, доступні для перегляду, але можливість редагування відповідних даних відсутня.

Рис.5. Форма додавання даних

Графічне відображення даних, що були внесені користувачами до бази даних, здійснюється в результаті використання фільтра статистики (рис. 6), що розташований у правій частині головного вікна.

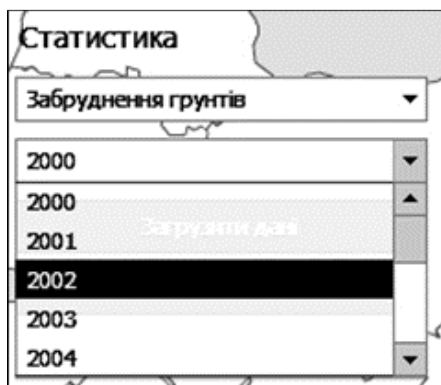


Рис.6. Фільтр статистики

Після загрузки даних до основної програми, відбувається їхнє відображення на карті України різними кольорами залежно від середнього значення показників й відповідно до кольорової легенди.

Найбільш світлими кольорами зафарбовуються території областей, середнє значення показників яких найменше. Темнішими – області, де значення показників є найбільш критичними (рис. 7).

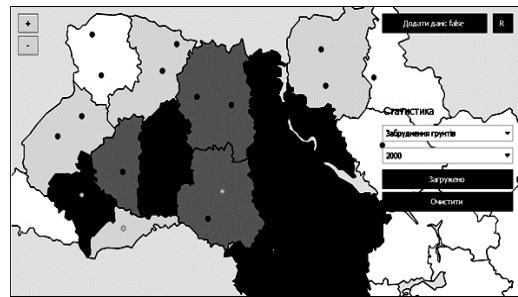


Рис.7. Візуальне відображення статистики

У разі, якщо користувач забажає поділитися посиланням на застосування, створена кнопка «♥», що дає можливість опублікувати запис у себе на стіні в соціальній мережі «ВКонтакте» (рис. 8).



Рис.8. Додання запису на стіну

## Висновки

У соціальних мережах реалізовані сучасні технології розробки застосувань на основі об'єктно-орієнтованого підходу, які забезпечують достатньо високий рівень продуктивності розподілених застосувань.

Основними перевагами таких застосувань є:

- простота реалізації;
- можливість спільного використання даних;
- відсутність необхідності у використанні «товстого» клієнта.

За допомогою таких засобів розробки побудоване застосування для соціальної мережі «ВКонтакте» – «Народний моніторинг», який забезпечує можливість збирання інформації щодо екологічного стану територіальних областей та її представлення за допомогою градації кольорів на карті України. У процесі розробки цієї системи виявились певні недоліки наявних засобів розробки:

1. Відсутність засобів для реалізації роботи зі спільною базою даних.

2. Відсутність засобів для використання картографічних сервісів.

Перший недолік усувається шляхом оренди додаткового сервера РНР з базою даних, другий – шляхом реалізації спеціального модуля для відображення карти України.

**Список літератури**

1. Далворт М. Социальные сети: руководство по эксплуатации/ Майк Далворт; пер. с англ. – М.: ООО «Издательство «Добрая книга», 2010. – 248 с.
2. Губанов Д.А., Новиков Д.А., Чхартішвили А.Г. Социальные сети: модели информационного влияния, управления и противоборства / Под ред. чл.-корр. РАН Д.А.Новикова. – М.: Издательство физико-математической литературы, 2010. – 228с.
3. Влияние через социальные сети: под общей ред. Е.Г. Алексеевой. – М.: Фонд «ФОКУС-МЕДИА», 2010. – 200 с.
4. Браславец Л.А. Социальные сети как средство массовой информации: к постановке проблемы / Л.А. Браславец // Вестник ВГУ. Серия: Филология. Журналистика. 2009, №1.
5. Платов А. Социальные сети: феномен коллективного разума / А. Платов // Компьютерная газета. – № 10/2007.
6. Сергеев В. Доверие и пространственное взаимодействие социальных сетей / В. Сергеев, А. Кузьмин, В. Нечаев, Е. Алексеенкова // Политические исследования. – 2007, № 2.
7. Документація VK API [Електронний ресурс]. – Метод доступу: <http://vk.com/dev>
8. Мук К. ActionScript 3.0 для Flash. Подробное руководство. / К.Мук. – СПб.: Питер, 2010 – 289 с.
9. Кетрин Ульрих Adobe Flash CS3 Professional for Windows and Macintosh / К. Ульрих – ДМК Пресс ДМК Пресс, 2008 – 576с.
10. Зольников Д.С. PHP 5./ Д.С. Зольников. – М.: ИТ Пресс, 2007 – 256 с.
11. Документація СКБД MySQL [Електронний ресурс]. – Метод доступу: <http://www.mysql.com>.

**References**

1. Dalvort, M. (2010). Sotsialnyie seti: rukovodstvo po ekspluatatsii. M.: ООО «Izdatelstvo «Dobraya kniga»,.-248.
  2. Gubanov, D.A. & Novikov, D.A. & Chhartishvili, A.G. (2010) Sotsialnyie seti: modeli informatsionnogo vliyaniya, upravleniya i protivoborstva. Pod red. chl.-korr. RAN D.A.Novikova. M.: Izdatelstvo fiziko-matematicheskoy literatury,.- 228.
  3. Vliyanie cherez sotsialnyie seti: pod obschey red. E.G. Alekseevoy (2010). M.: Fond «FOKUS-MEDIA». – 200.
  4. Braslavet, s L.A. (2009). Sotsialnyie seti kak sredstvo massovoy informatsii: k postanovke problemy //Vestnik VGU. Seriya: Filologiya. Zhurnalistika., -1.
  5. Platov, A. (2007). Sotsialnyie seti: fenomen kollektivnogo razuma // Kompyuternaya gazeta. – 10.
  6. Sergeev, V. & Kuzmin, A. & Nechaev, V. & Alekseenkova, E. (2007). Doverie i prostranstvennoe vzaimodeystvie sotsialnyih setey // Politicheskie issledovaniya. – 2.
  7. Dokumentatsiya, V.K. API [electronic source]. – <http://vk.com/dev>.
  8. Muk, K. (2010) ActionScript 3.0 dlya Flash. Podrobnoe rukovodstvo. SPb.: Piter, – 289.
  9. Ketrin Ulrih, Adobe Flash CS3 Professional for Windows and Macintosh. DMK Press DMK Press, – 576..
  10. Zolnikov, D.S. (2007) PHP 5. M.: NT Press – 256.
- Dokumentatsiya SKBD MySQL [electronic source]. – <http://www.mysql.com>.

Стаття надійшла до редакції 12.10.2014

**Рецензент:** д-р техн. наук, проф. С.О.Лук'яненко, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», Київ.