

УДК 351.75:623.618

С. В. Бєлай, В. Е. Лісїцин, В. В. Мацюк

ПІДХІД ДО МОНІТОРИНГУ ПОКАЗНИКІВ РІВНЯ ЖИТТЯ НАСЕЛЕННЯ ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ВИНИКНЕННЯ КРИЗОВИХ СИТУАЦІЙ СОЦІАЛЬНО- ЕКОНОМІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Проведено аналіз сутності категорій, що відображують стан життя населення. Визначено механізм формування умов виникнення кризових ситуацій соціально-економічного походження. Запропоновано підхід до моніторингу кризових ситуацій у сучасному суспільстві за допомогою технологій геоінформаційних систем.

Ключові слова: рівень життя, якість життя, кризові ситуації, соціальна напруженість.

Постановка проблеми. На цей час в Україні спостерігається значна майнова диференціація населення, зменшення прошарку “середнього класу”, поширення бідності. Про це свідчать як дані показників соціально-економічного розвитку регіонів [1], так і значення соціальних індикаторів рівня життя населення [2]. Невирішеність соціально-економічних проблем, що існують у переважної більшості населення України, є каталізатором суспільно-політичного невдоволення у державі. Бідність є основним негативним чинником, який спричиняє кризові ситуації у суспільстві.

Останні події у південно-східних регіонах України демонструють готовність частки населення на вкрай радикальні дії заради кращого життя. Як наслідок – існує загроза територіальній цілісності держави під час ведення гібридної війни.

Таким чином, наведені факти, безперечно, актуалізують дослідження показників рівня життя населення як умови виникнення кризових ситуацій на соціально-економічному підґрунті у регіонах держави.

Аналіз останніх публікацій. Аналіз сучасних наукових джерел засвідчує, що дослідженню стану життя населення присвячено значну кількість публікацій таких учених, як В. С. Пономаренко [3], М. О. Кизим [3; 4], Ф. В. Узунов [3; 4; 5], В. О. Мандибура [6], В. І. Гур'єв [7], У. Я. Садова [8], О. І. Іляш [9], І. В. Міняйло [10] та ін. Однак на сьогодні дослідженню стану життя населення з позиції національної безпеки держави не приділено належної уваги.

Метою статті є проведення аналізу сутності категорій, що відображують життєдіяльність населення, визначення механізму формування умов виникнення

кризових ситуацій соціально-економічного походження та розроблення підходів до моніторингу таких ситуацій у сучасному суспільстві.

Виклад основного матеріалу. Проблема визначення рівня життя населення, яка впливає на національну безпеку держави, є міждисциплінарною, що складається з політичних, соціальних, економічних, демографічних, психологічних та інших складових. У науковій літературі зустрічаються різноманітні терміни: народний добробут, спосіб життя, рівень життя, якість життя, уклад життя, стиль життя.

Як показують результати проведених досліджень [11], основними поняттями, які визначають стан соціально-економічного розвитку в регіонах держави, є рівень та якість життя населення.

Рівень життя є основною соціально-економічною категорією, яка відображує стан активності населення, а саме споживання матеріальних і нематеріальних благ та послуг. Рівень життя визначають у цілому по країні, по окремих територіях та соціальних групах. Головним же показником поліпшення рівня життя є збільшення тривалості життя.

Наразі найбільш поширеною у наукових джерелах є така класифікація рівня життя населення [9]:

– достаток – це рівень життя, який дає змогу користуватись усіма благами, що забезпечують усебічний розвиток людини;

– нормальний рівень життя – забезпечує раціональне споживання відповідно до науково обґрунтованих норм та нормативів, що дає можливість людині відновлювати свої фізичний та інтелектуальний потенціали;

– бідність – це життя, за якого споживання відбувається на рівні збереження

працездатності як нижньої межі відтворення життєвих сил [9].

На рівень життя населення впливають матеріальне та інтелектуальне середовища. До матеріального середовища належать такі чинники, як: рівень доходів, охорона здоров'я, стан довкілля та ін.; до інтелектуального – освіта, культура, суспільне життя.

Матеріальне середовище, своєю чергою, визначає такі поточні потреби: фізіологічні потреби у товарах та послугах; потреби у житлі; потреби в особистій безпеці. Інтелектуальне середовище формує довгострокові цінності, зокрема: життя, здоров'я, відтворення, сім'я, інтелект, багатство, захищеність. Поняття “захищеність” та “безпека” є однорідними і пріоритетними в обох сферах життя. Ступінь задоволення поточних потреб і

довгострокових цінностей є рівнем життя населення.

Незадовільний рівень життя населення, такий, як бідність і злиденність, є основним загрозливим кризовим явищем соціально-економічного характеру. Негативний стан показників, що визначають матеріальне й інтелектуальне середовища, стає причиною виникнення кризових ситуацій. Такими є: високий рівень інфляції, безробіття, заборгованість з виплати заробітної плати, рівень заробітної плати нижче за прожитковий мінімум, неефективне соціальне забезпечення тощо.

Відомий історичний факт, що низький рівень життя населення регіонів держави спричиняє соціальну напруженість. На рисунку 1 зображено механізм формування умов виникнення кризових ситуацій соціально-економічного походження.

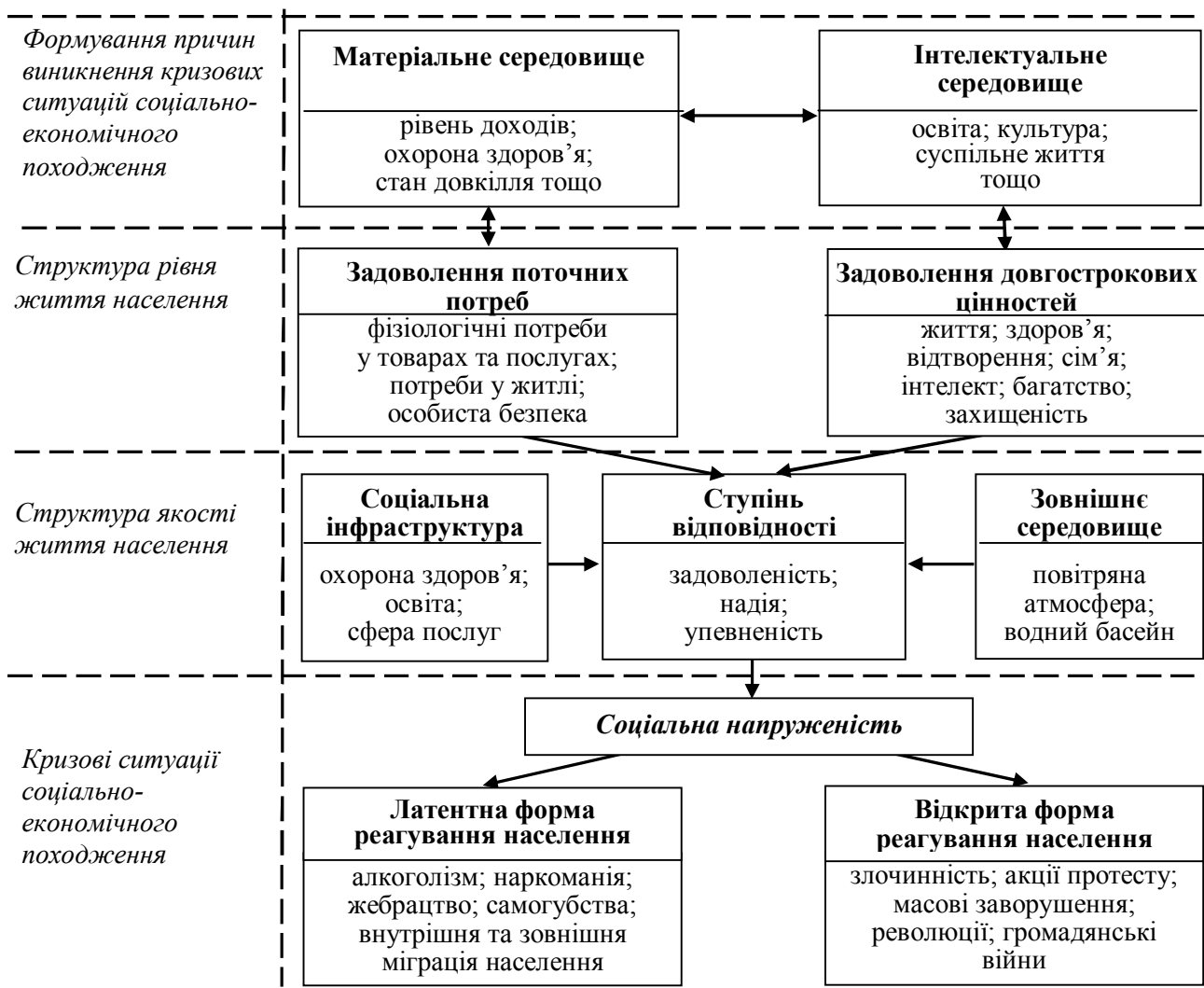


Рис. 1. Механізм формування умов виникнення кризових ситуацій соціально-економічного походження

Підвищення рівня життя сприяє поліпшенню якості життя, тобто умов існування людини. За загальноприйнятим визначенням якість життя – це ступінь задоволення матеріальних, культурних і духовних потреб людини.

Якість життя – це ступінь відповідності умов життя певним стандартам чи нормативам, а також задоволеність населення станом сьогодення та відповідності цих умов їх сподіванням, упевненість у їхній реалізації у майбутньому [11].

Ключовим елементом є усвідомлення населенням ступеня відповідності рівня життя на основі задоволеності життям, існуючими життєвими надіями, впевненістю в житті, тобто визначення якості життя. Незадовільна якість життя також є основним загрозливим кризовим явищем, яке призводить до виникнення соціальної напруженості у суспільстві і спонукає населення до латентної (алкоголізм, наркоманія, жебрацтво, самогубства, внутрішня та зовнішня міграція населення) та відкритої (злочинність, акції протесту, масові заворушення, революції, громадянські війни) форм реагування. Таким чином, незадовільна якість життя населення також є основним підґрунтям виникнення кризових ситуацій соціально-економічного походження.

З метою прогнозування зазначених вище кризових ситуацій пропонується програмний модуль “Аналітика”, який за допомогою

технологій геоінформаційних систем (ГІС) автоматизує такі процеси, як:

- збирання та класифікація інформації про соціальні протестні події у регіонах та містах України;

- зберігання інформації за окремими регіонами у вигляді шарів електронної карти моделі “Аналітика” (так звана локальна модель регіону) та її перегляд штатними засобами ГІС “Інструмент” у межах визначених інтервалів часу;

- використання інструментів первинного аналізу локальної моделі регіону засобами ГІС, побудови гістограм розподілу подій по регіонах та впродовж часових інтервалів;

- експортування локальної моделі окремого регіону з шару ГІС у глобальну геобазу протестних подій, яка створена у системі управління базами даних (СУБД) MS-SQL Server 2008;

- використання потужних інструментів статистичного та кореляційного аналізу, механізмів вибору змінних, аналізу і відображення залежностей та складання рівнянь регресії для одного, кількох або всіх регіонів України.

Експорт у глобальну геобазу даних інформації про протестні події, що зібрана для окремого регіону України впродовж певних інтервалів часу, виконується штатними засобами ГІС “Інструмент”. Для цього використовується модуль підготовки геопросторових даних (рис. 2).

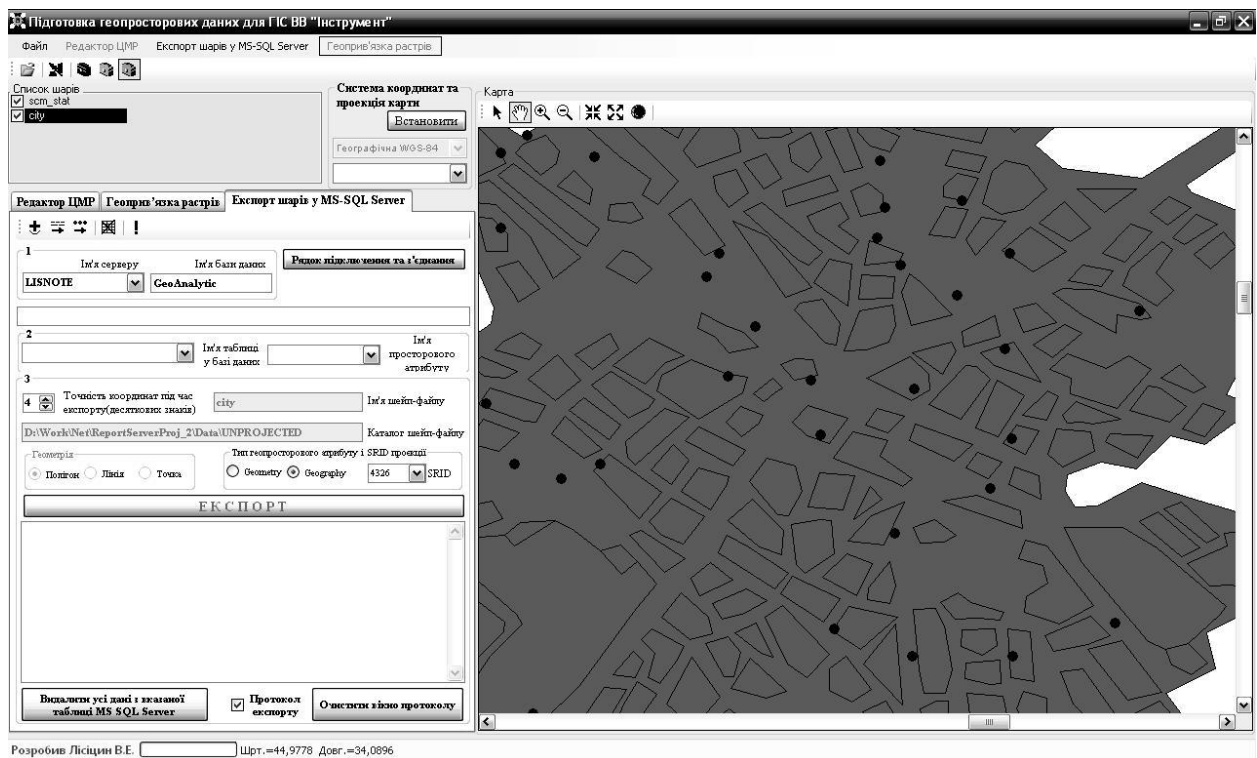


Рис. 2. Загальний вигляд закладки експорту шарів електронної карти у геобазу даних MS-SQL Server

На рисунку 2 точкові об'єкти протестних подій відображені на фоні шару міських кварталів.

Кожна соціальна протестна подія на сервері СУБД зберігається у спеціальному бінарному форматі. Завдяки цьому є можливість для кожної події у базі даних визначити додаткові властивості згідно з відповідним класифікатором. Ці властивості стосуються складу учасників події, тактики їх дій та типу подій і можуть поєднуватися між собою за допомогою логічних зв'язків типу "OR" або "AND". Таким чином, можливо на карті у межах визначених регіонів та інтервалів часу виділяти складні події. Наприклад, наведемо запит "Виділити у базі всі події, для яких тип є АНТИЗАБУДОВНИЙ або з ПРИВОДУ НЕЗАКОННИХ ДІЙ ПОСАДОВЦІВ та соціальний склад учасників є СТУДЕНТИ або БЕЗРОБІТНІ та також тактика їх дій є ПЕРЕКРИТТЯ ДОРІГ або МІТИНГИ І МАРШІ або ДЕСТРУКТИВНІ ТА НАСИЛЬНИЦЬКІ ДІЇ". Фрагмент класифікатора та остаточний вигляд цього запиту показано на рис. 3.

Формування вибірки подій із складним комплексом властивостей дозволяє водночас провести згортку всіх параметрів запиту у єдину змінну Y. Тоді можливо скласти систему рівнянь, що визначають стохастичну модель множинної лінійної регресії. Для кожної протестної події Y_i рівняння у цій

системі містить опис спостереження за номером i за допомогою k пояснювальних змінних X_{ki} , коефіцієнтів регресії β_k та випадкової похибки ε_i спостереження Y_i [12]:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i. \quad (1)$$

Важливим етапом у моделі "Аналітика" було проведення вибору пояснювальних змінних X_k (чинників), від яких, на думку авторів, залежить соціальний стан у регіоні та зміна яких упродовж визначеного періоду часу суттєво впливає на статистику протестних подій. Для цього було проаналізовано статистичні дані по регіонах України за 2008–2013 рр. Ці дані було розподілено на декілька груп, зокрема:

- економічний розвиток регіонів (індекс промислової продукції, індекс обсягу сільськогосподарського виробництва, обсяги обороту роздрібної торгівлі та ін.);
- споживчий ринок та заробітна плата (індекси споживчих цін та середньомісячна заробітна плата за регіонами тощо);
- ринок праці (зайняте населення, потреба підприємств у працівниках тощо);
- демографічні чинники (чисельність населення, кількість народжених та померлих і т. ін.).

Наведені чинники можуть різнитися розмірностями, статистика за певний період часу для деяких із них може бути відсутня, тому насамперед треба здійснити деякі

Чинники зв'язані оператором		Чинники зв'язані оператором		Чинники зв'язані оператором	
<input type="radio"/> AND <input checked="" type="radio"/> OR		<input type="radio"/> AND <input checked="" type="radio"/> OR		<input type="radio"/> AND <input checked="" type="radio"/> OR	
Тип соціально-економічної протестної події		Соціальний склад		Тактика дій	
<input type="checkbox"/> Не визначений <input checked="" type="checkbox"/> Антизабудовний <input checked="" type="checkbox"/> З приводу незаконних дій посадовців <input type="checkbox"/> Протести, пов'язані з затримкою зарплати <input type="checkbox"/> Надання комунальних послуг <input type="checkbox"/> Житлові та майнові конфлікти <input type="checkbox"/> Ті, що пов'язані з міським транспортом <input type="checkbox"/> Порушення у сфері охорони здоров'я		<input type="checkbox"/> Не визначений <input type="checkbox"/> Змішаний <input type="checkbox"/> Робітники <input type="checkbox"/> Службовці <input checked="" type="checkbox"/> Студенти <input type="checkbox"/> Дрібні підприємці <input checked="" type="checkbox"/> Безробітні		<input type="checkbox"/> Не визначена <input checked="" type="checkbox"/> Перекриття доріг <input type="checkbox"/> Сидячий страйк <input type="checkbox"/> Голодування <input checked="" type="checkbox"/> Мітинги і марші <input checked="" type="checkbox"/> Деструктивні та насильницькі дії	
<input type="text" value="(ETP1=1 OR ETP2=1)"/>		<input type="text" value="(CNTG4=1 OR CNTG6=1)"/>		<input type="text" value="(TCT1=1 OR TCT4=1 OR TCT5=1)"/>	
Кінцевий вигляд рядка запиту (фільтр чинників соціальних подій)					
(((ETP1=1 OR ETP2=1) AND (CNTG4=1 OR CNTG6=1)) AND (TCT1=1 OR TCT4=1 OR TCT5=1))					

Рис. 3. Остаточний вигляд запиту на вибірку із бази подій із складним комплексом властивостей

стандартні кроки підготовки таких даних до аналізу – доповнити або екстраполювати значення, яких бракує, перейти до безрозмірних величин указаних чинників тощо [13]. Цей етап є суттєвим для розрахунку, наприклад, кореляційних коефіцієнтів та виявлення взаємного впливу чинників. Для цього у моделі “Аналітика” застосовуються такі інструменти попереднього аналізу даних, як діаграми розкиду даних та часові ряди. Низка діаграм розкиду, побудованих упродовж декількох інтервалів часу для двох чинників, які потенційно можуть бути пояснювальними параметрами X_1 рівняння регресії, суттєво допомагає в остаточному виборі сукупності

таких чинників (рис. 4).

Одним із ефективних методів прогнозу у моделі “Аналітика” може бути інструмент побудови часових рядів та аналізу трендів (рис. 5).

Треба звернути увагу ще на деякі проблеми збереження інформації у моделі.

На першому кроці роботи з моделлю виникає необхідність виділення у самостійне завдання процесів збирання інформації щодо протестних подій в окремих регіонах та містах України. Існуючі технології баз даних дозволяють виконувати таку роботу на окремих робочих місцях, аналізуючи стан соціальної напруженості, наприклад, у Львівському, Харківському та Полтавському

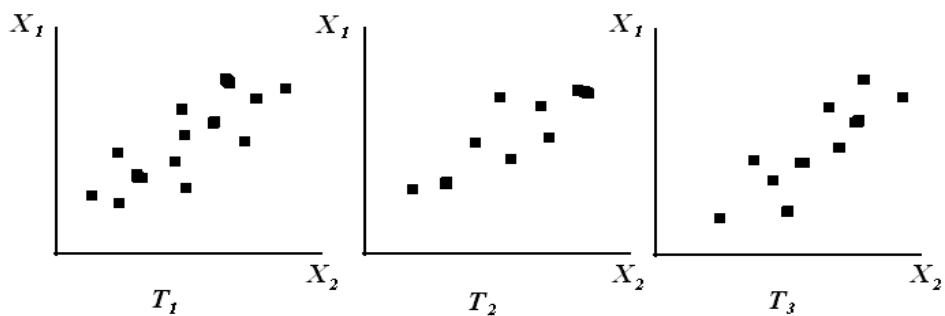


Рис. 4. Діаграми розкиду даних, що побудовані для двох змінних X_1 та X_2 і для трьох послідовних значень часу

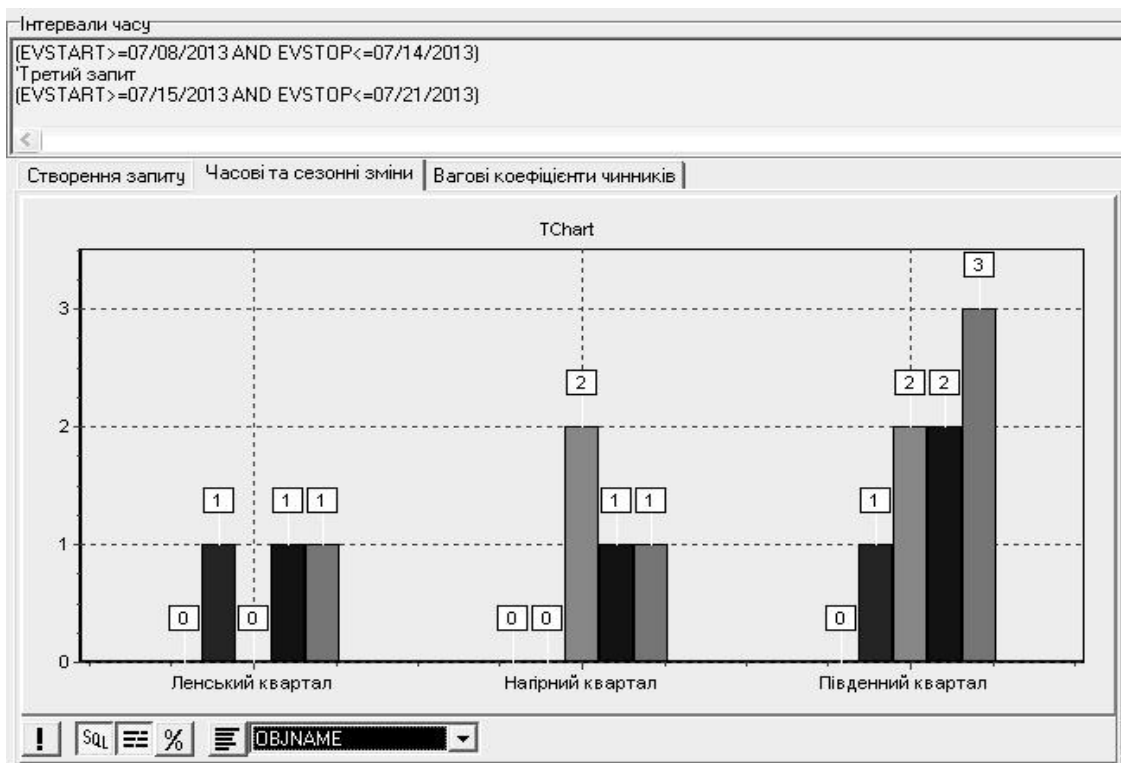


Рис. 5. Інструменти моделі “Аналітика” для створення часових рядів (дані згруповані по кварталах міста і зібрані по кількох часових рядах)

регіонах у вигляді трьох незалежних процесів. Усі результати такого аналізу (кількісні показники, склад, термін, прогноз розвитку) також за допомогою штатних засобів ГІС “Інструмент” можуть бути отримані у вигляді локального набору даних безпосередньо на тому робочому місті, на якому виконувався збір інформації. Цей набір містить:

- фрагмент векторного шару (у форматі шейп-файлу), який складається з точкових протестних подій, що було введено у систему для певного регіону на локальному робочому місті (геопросторова, файлова складова локальної моделі даних);

- відповідні реляційні таблиці у складі моделі “Аналітика” у форматі СУБД ACCESS, які містять інформацію щодо статистичних розрахунків і прогнозування ситуації (таблична, реляційна складова локальної моделі даних).

Така структура у першому наближенні достатньо повно відповідає вимогам задач, які вирішуються за допомогою моделі “Аналітика”. Після збору інформації на локальних робочих місцях постає питання об’єднання даних окремих регіонів у глобальну геобазу даних протестних подій по всій Україні. На відміну від запропонованої структури локальної моделі даних у випадку використання СУБД MS-SQL Server є можливість поєднати геопросторову та табличну структури даних у єдину базу. Для цього:

- на сервері MS-SQL створюється база даних під назвою “Analytics”, яка міститиме всю інформацію про модель;

- у базі створюється головна реляційна таблиця з ім’ям Socium_New, яка у вигляді спеціального геопросторового атрибуту (тип даних GEOGRAPHY) зберігатиме координати всіх точкових об’єктів – протестних подій;

- визначаються додаткові атрибути таблиці Socium_New, які описують властивості кожної протестної події (тип, кількість та склад учасників, тактика їх дій тощо);

- у базі “Analytics” створюються додаткові реляційні таблиці, які містять допоміжні та остаточні дані статистичних розрахунків, а також прогноз (статистичні показники – дисперсія, середнє, коефіцієнти регресії, тощо) по об’єктах, що були виділені у базі у результаті SQL-запиту;

- для реалізації більш гнучкого механізму SQL-запитів до бази “Analytics” створюються

додаткові реляційні таблиці, які також містять геопросторові атрибути з типом даних GEOGRAPHY.

Останній пункт потребує додаткових пояснень. У результаті виконання на сервері MS-SQL запиту до головної таблиці Socium_New моделі може виникнути потреба виділити деякі об’єкти таблиці не лише за значеннями атрибутів, але й відповідно геопросторової складової об’єктів з інших таблиць. Як “об’єкти з інших таблиць” можуть бути вибрані, наприклад, межі регіонів або міст України, тобто запит може бути створений у відношенні тільки до тих подій, які знаходяться у межах визначених областей України. Для цього потрібно, щоб такі регіони та області (полігональні об’єкти) також знаходилися у базі “Analytics” моделі (або в іншій базі сервера, до якої можливо створити SQL-запит). Це виконується за допомогою штатних засобів експорту ГІС “Інструмент”. Недоцільно розміщувати такі полігональні об’єкти у тій же таблиці, що й точкові об’єкти (хоча технологія MS-SQL Server дозволяє зробити це). Це пов’язано з тим, що атрибути точкових подій та полігональних регіонів скоріш за все суттєво різняться, і поєднувати їх у одній таблиці не варто.

Наступна проблема пов’язана з об’єднанням у одній таблиці даних із різноманітних регіонів. Необхідно забезпечити цілісність даних, що об’єднуються, зокрема:

- у головній таблиці Socium_New глобальної бази “Analytics” мають бути реалізовані механізми (або ключові атрибути), за допомогою яких можливо відрізнити дані, експортовані з одного джерела, від даних з інших джерел (робочих місць), а також дані, експортовані з одного робочого місця, але впродовж різних інтервалів часу;

- після експорту на локальному робочому місті, з якого виконується ця операція, треба синхронізувати ключові атрибути у глобальній базі та у векторному точковому шарі, для того щоб мати актуальну інформацію у разі виникнення необхідності повторного експорту;

- недоцільно експортувати допоміжні статистичні таблиці з локального джерела – вони мають бути створені й актуалізовані на сервері під час виконання запитів у моделі.

Висновки

На основі запропонованого у статті підходу до моніторингу кризових ситуацій у суспільстві можна зробити такі висновки:

– низький рівень життя населення регіонів держави, що спричинений бідністю, економічною нерівністю і як наслідок – значною майновою диференціацією населення призведе до появи соціальної напруженості у суспільстві;

– задоволеність населення станом сьогодення та відповідності цих умов їх сподіванням у майбутньому визначають якість життя та стан національної безпеки держави;

– підходи до моніторингу кризових ситуацій, що розроблюються у моделі “Аналітика”, дозволять виявити тенденції розвитку ситуації для вибраних регіонів України і завчасно здійснити відповідні кроки щодо її стабілізації;

– подальші дослідження будуть спрямовані на розроблення математичного апарату прогнозування кризових ситуацій соціально-економічного походження, а також на розроблення державних механізмів протидії цим ситуаціям.

Список використаних джерел

1. Соціально-економічний розвиток регіонів України [Електронний ресурс] : стат. зб. Держкомстату України. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>

2. Соціальні індикатори рівня життя населення [Електронний ресурс] : стат. зб. Держкомстату України. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>

3. Пономаренко, В. С. Рівень і якість життя населення України [Текст] : монографія / В. С. Пономаренко, М. О. Кизим, Ф. В. Узунов. – Х. : Вид. Дім “Інжек”, 2003. – 226 с.

4. Кизим, М. О. Інтегральна оцінка рівня та якості життя населення регіонів України [Текст] / М. О. Кизим, Ф. В. Узунов // Проблеми науки. – 2004. – № 4. – С. 35–41.

5. Узунов, Ф. В. Оценка уровня и качества жизни населения регионов [Текст] / Ф. В. Узунов // Бизнес Информ. – 2002. – № 11–12. – С. 80–85.

6. Мандибур, В. О. Рівень життя населення та механізми його регулювання [Текст] : автореф. дис. ... д-ра екон. наук : 08.09.01 / В. О. Мандибур. – К., 1999. – 34 с.

7. Гурьев, В. И. Основы социальной статистики: методы, система показателей, анализ [Текст] / В. И. Гурьев. – М. : Финансы и статистика, 1991. – 176 с.

8. Садова, У. Я. Факторний аналіз рівня життя населення в регіоні з пониженою місткістю ринку праці [Електронний ресурс] / У. Я. Садова, Л. К. Семів // Регіональна економіка. – 2005. – № 2. – С. 92–102. – Режим доступу : http://www.me.gov.ua/file/link/69989/file/re200502_3.pdf

9. Ляш, О. І. Економіка праці та соціально-трудова відносина [Текст] : навч. посіб. / О. І. Ляш, С. І. Гринкевич. – К. : Знання, 2010. – 476 с.

10. Міняйло, І. В. Поняття стилю життя: можливості операціоналізації в рамках досліджень соціальної стратифікації [Текст] / І. В. Міняйло // Наукові записки. – 2006 р. – Т. 58. – С. 80–84. – Режим доступу : http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/naukma/Soc/2006_58/12_minialo_i.pdf

11. Белай, С. В. Дослідження рівня та якості життя населення як передумови виникнення кризових явищ в регіонах держави : [Текст] / С. В. Белай // Теорія та практика державного управління. – Х. : ХарPI НАДУ, 2012. – Вип. 1 (36). – С. 23–31.

12. Бережная, Е. В. Математические методы моделирования экономических систем [Текст] / Е. В. Бережная, В. И. Бережной. – М. : Финансы и статистика, 2006. – 432 с.

13. Han J. Data mining. Concepts and techniques [Текст] / Jiawei Han, Micheline Camber, Jian Pei. – Amsterdam : Elsevier, 2012. – 703 p.

Стаття надійшла до редакції 22.05.2014 р.

Рецензент – доктор військових наук, професор І. О. Кириченко, Академія внутрішніх військ МВС України, Харків, Україна