

**В.Г. Григорович<sup>1</sup>, М.В. Назарук<sup>2</sup>, В.В. Пасічник<sup>1</sup>**  
<sup>1</sup>Національний університет “Львівська політехніка”,  
 кафедра інформаційних систем та мереж”  
<sup>2</sup>Рівненський державний гуманітарний університет,  
 кафедра інформатики та прикладної математики

## **ІНФОРМАЦІЙНІ ПАРАМЕТРИ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ**

© Григорович В.Г., Назарук М.В., Пасічник В.В., 2012

**Детально розглянуто та проаналізовано атрибути оцінювання діяльності загальноосвітніх навчальних закладів. Визначено сукупність параметрів, для побудови використані при побудові інформаційної моделі школи з метою її реалізації в комплексі інтелектуальних інформаційних технологій генерації проектів трансформації школи. Запропоновано класифікацію атрибутів оцінювання навчальних закладів, основу на придатності до використання при побудові відповідної експертної системи.**

**Ключові слова:** атрибути оцінювання шкіл, категорії атрибутів, інформаційна модель школи.

**The attributes for evaluation of comprehensive schools describe and analyze in the article. Set of parameters that will be used to construct the information model of the school to implement it in complex intelligent information technologies of generating of projects of transformations of the school was defined. Classification of attributes for evaluating schools based on the possibility of using to construction of the relevant expert system was proposed.**

**Keywords:** the attributes for evaluation of school, categories of attributes, informational model of the school.

### **Вступ. Постановка проблеми у загальному вигляді**

Запровадження новітніх технологій навчання, основаних насамперед на використанні сучасних інтелектуальних освітніх технологій, потребує вирішення завдання трансформації загальноосвітніх шкіл – переведення кожної школи у той стан, в якому стане технічно можливим застосування вказаних новітніх технологій навчання.

Для вирішення вказаного завдання слід спроектувати і реалізувати експертну систему – програмний генератор проектів переведення кожної школи із нинішнього (фактичного) стану у цільовий стан. Створення такого програмного генератора проектів вимагає побудови інформаційної моделі школи, яка ґрунтується на сукупності параметрів, що описують школу. Для формування вказаної сукупності параметрів необхідно розглянути та проаналізувати атрибути, якими характеризуються загальноосвітні школи в нормативних документах, у державних проектах розвитку освіти, в інших джерелах та вибрати ті із них, які можуть бути основою для побудови сукупності параметрів інформаційної моделі (згідно з термінологією предметної області, терміну “вимір гіперкубу даних”, який реалізує один з атрибутів - параметрів інформаційної моделі, у нормативних документах відповідає термін “критерій оцінювання навчального закладу”).

### **Зв’язок проблеми із важливими науковими чи практичними завданнями**

Вказане дослідження пов’язане із реалізацією національного проекту “Відкритий світ”, мета якого – створення інформаційно-комунікаційної (4G) освітньої мережі національного рівня. Вказаний проект, згідно з Указом Президента України від 08.09.2010 року № 895, має національний пріоритет “Нова якість життя”.

Наведемо основні характеристики національного проекту “Відкритий світ” [1]:

**Суть** національного проекту “Відкритий світ” – створення національної освітньої інформаційної мережі.

1. Створення освітньої інфраструктури на основі бездротової мережі 4-го покоління.

2. Стандартизація та уніфікація методик навчання та створення централізованої системи навчання та оцінювання знань учнів (надання 1,5 млн. школярів нетбуків з пільговим під'єднанням до Інтернету).
3. Впровадження інформаційно-комп'ютерних технологій в систему управління освітніми установами.

**Стратегічні цілі** національного проекту “Відкритий світ”:

- Підвищення конкурентної спроможності країни.
- Набуття провідних позицій в світі за якістю надання освіти та досягнення комп'ютерної грамотності.
- Створення умов для розвитку національної науки та наукомістких технологій.
- Ефективна розбудова інформаційного суспільства.
- Підготовка покоління української інтелектуальної еліти.
- Інтеграція в європейську та світову системи освіти.

**Економічна доцільність** національного проекту “Відкритий світ”:

- Впровадження ІКТ забезпечить темпи зростання економіки України (3/4 доданої вартості забезпечуються завдяки впровадженню сучасних технологій).
- Досягнення інформаційно-інноваційного прориву.
- Елементи проекту окупні у формі державно-приватного партнерства з економічною рентабельністю.

**Соціальний ефект** національного проекту “Відкритий світ”:

- Забезпечення рівних можливостей доступу школярів до якісних навчальних програм незалежно від їх місцепроживання.
- Підвищення освітнього рівня.
- Створення платформи для ефективного доступу населення до інформації та ІКТ.

**Термін реалізації** національного проекту “Відкритий світ”: 4 роки.

**Загальний обсяг фінансування** національного проекту “Відкритий світ” орієнтовно 5 млрд. грн.

#### **Аналіз останніх досліджень та публікацій**

Параметрам оцінювання загальноосвітніх навчальних закладів присвячено ряд публікацій та нормативних актів. У наказах та розпорядженнях Міністерства освіти і науки України [2-5] рекомендовано оцінювати діяльність загальноосвітніх навчальних закладів за параметрами, які передбачають оцінювання організації навчально-виховного процесу, управління матеріально-технічними та фінансовими ресурсами навчального закладу, соціального захисту учнів та працівників закладу. Параметри, які стосуються інформаційно-технічного оснащення навчальних закладів, описано в інтернет-анкетуванні освітніх закладів, проведеному за національним проектом “Відкритий світ” [6].

Згідно із “системою зірочок”, запропонованою у книзі [7] Володимира Співаковського, необхідно оцінювати не лише навчальний процес та ресурсне забезпечення, а і менеджмент, імідж, фінансування та моральний клімат школи. Параметри оцінювання загальноосвітніх навчальних закладів, описані, умовно можна поділити на три групи: оцінювання знань школярів; виявлення рівня професіоналізму педагога; аналіз управлінських рішень, скерованих на вдосконалення навчально-виховного процесу.

#### **Цілі статті**

Мета статті – охарактеризувати інформаційні параметри загальноосвітніх навчальних закладів для побудови інформаційної моделі з метою її реалізації в комплексі інтелектуальних інформаційних технологій генерації проектів трансформації школи.

Цілями статті є:

- введення класифікації джерел отримання інформації про параметри оцінювання навчальних закладів;
- розроблення системи класифікації атрибутів з погляду придатності для побудови експертної системи генерування проектів трансформації школи;

- аналіз атрибутів та їх класифікація – зіставлення із запропонованими класами придатності для розроблення експертної системи;
- опис багатовимірної моделі загальноосвітнього навчального закладу, наведеної у вигляді гіперкубу даних, виміри якого основані на відібраних атрибутах.

### **Аналіз отриманих наукових результатів**

Комплекс інтелектуальних інформаційних технологій генерації проектів трансформації об'єктів системи загальної середньої освіти створюється у межах дослідження, розроблення, впровадження та апробації комплексу організаційних, технічних, технологічних, методичних трансформацій, які необхідно здійснити на рівні базового освітянського осередку (школи) з метою переведення її з нинішнього (фактичного) стану в цільовий стан, який би необхідно та достатньо задовольняв вимоги до взірцевих прототипів шкіл у межах національного проекту “Відкритий світ”.

### **Категорії джерел інформації про параметри та категорії атрибутів оцінювання навчальних закладів**

Доступні джерела отримання інформації про параметри  $K$  оцінювання навчальних закладів класифікуємо так:

$M$  – параметри оцінювання діяльності загальноосвітніх навчальних закладів Міністерством освіти і науки України [2];

$D$  – параметри оцінювання діяльності загальноосвітніх навчальних закладів державними органами управління освітою [3, 4];

$N$  – параметри оцінювання загальноосвітніх навчальних закладів Національним проектом “Відкритий світ” (згідно із проведеним інтернет-анкетуванням) [6];

$S$  – параметри оцінювання загальноосвітніх навчальних закладів відповідно до “системи зірочок” В. Співаковського [7];

$Z$  – параметри оцінювання діяльності навчальних закладів відповідно до закордонних джерел [8–15].

$$K = M \cup D \cup N \cup S \cup Z$$

Кожен з параметрів множини  $K$  залежно від можливості його використання під час побудови експертної системи можна віднести до однієї з підмножин (категорій):

$$K = F \cup I \cup V,$$

причому підмножини  $F$ ,  $I$ ,  $V$  – взаємно не перетинаються, де  $F$  – підмножина фіксованих атрибутів (наприклад, повна назва навчального закладу, адреса школи, директор школи), які не змінюватимуться;  $I$  – підмножина атрибутів, які можна тлумачити двояко: з одного боку, атрибутів, зміна яких не приведе до фактичної зміни умов навчання (це такі формальні параметри, як наприклад, “Ведення ділової документації” із запропонованими нормами та способами оцінювання “Дотримання Інструкції з ведення ділової документації”), – такі параметри можна ігнорувати під час побудови інформаційної моделі навчального закладу; з іншого боку, якщо наповнити ці атрибути відповідним змістом, то вони будуть інформативними і важливими для побудови інформаційної моделі;  $V$  – підмножина атрибутів, зміна яких означатиме фактичну зміну умов навчання (наприклад, параметр “Загальний стан будівель та приміщень навчального закладу”).

### **Класифікація параметрів оцінювання навчальних закладів** *Параметри оцінювання Міністерством освіти і науки України діяльності загальноосвітніх навчальних закладів*

Визначені Міністерством освіти і науки України (наказ № 99 від 14.02.2005) параметри оцінювання діяльності загальноосвітніх навчальних закладів [2] наведемо у табл. 1.

## Параметри оцінювання шкіл Міністерством ОНМС України

№ з/п	Показники освітньої діяльності (параметри)	Позначення параметра	Категорія агрибута
1	2	3	4
<b>1. Організація навчально-виховного процесу</b>			
1.1.	Кадрова політика		
1.1.1.	Укомплектованість закладу педагогічними кадрами, умотивованість їх розміщення	$M_{1.1.1}$	$V_1$
1.1.2.	Освітній рівень педагогічних працівників	$M_{1.1.2}$	$I_1$
1.1.3.	Організація атестації педагогічних працівників	$M_{1.1.3}$	$I_2$
1.1.4.	Підвищення кваліфікації педагогічних працівників (стажування, курси підвищення кваліфікації, перепідготовка)	$M_{1.1.4}$	$I_3$
1.1.5.	Наявність педагогічних працівників з почесними педагогічними званнями та нагородами (за звітний період)	$M_{1.1.5}$	$I_4$
1.1.6.	Наукова, науково-методична, дослідницька робота педагогічних працівників	$M_{1.1.6}$	$I_5$
1.1.7.	Впровадження інноваційних педагогічних технологій у навчальний процес. Організація науково-дослідницької та експериментальної роботи	$M_{1.1.7}$	$V_2$
1.1.8.	Організація методичної роботи та її результативність	$M_{1.1.8}$	$I_6$
1.1.9.	Профорієнтаційна робота, спрямована на вибір учнями педагогічної професії	$M_{1.1.9}$	$I_7$
1.2.	Матеріально-технічна та навчально-методична база		
1.2.1.	Загальний стан будівель та приміщень навчального закладу	$M_{1.2.1}$	$V_3$
1.2.2.	Зовнішня естетична культура загальноосвітнього навчального закладу	$M_{1.2.2}$	$V_4$
1.2.3.	Дотримання техніки безпеки, охорони праці	$M_{1.2.3}$	$V_5$
1.2.4.	Стан матеріально-технічного забезпечення навчальних кабінетів, лабораторій, майстерень, спортзалів, спортмайданчика, навчально-дослідних ділянок та ін.	$M_{1.2.4}$	$V_6$
1.2.5.	Забезпеченість сучасною комп'ютерною технікою	$M_{1.2.5}$	$V_7$
1.2.6.	Забезпеченість навчально-методичною та довідковою літературою, ефективність їх використання	$M_{1.2.6}$	$V_8$
1.3.	Фінансове забезпечення діяльності закладу	$M_{1.3}$	$V_9$
Підсумок оцінювання рівня організації навчально-виховного процесу			
<b>2. Ефективність навчально-виховного процесу</b>			
2.1.	Рівень навчальних досягнень учнів		
2.1.1.	Рівень навчальних досягнень учнів за результатами річного (семестрового) оцінювання	$M_{2.1.1}$	$V_{10}$
2.1.2.	Рівень навчальних досягнень учнів за результатами контрольних випробувань з базових предметів інваріантної складової навчального плану, проведених незалежною експертною комісією у випускних класах кожного ступеню, але не більше ніж з двох предметів	$M_{2.1.2}$	$I_8$
2.1.3.	Розбіжність між рівнем навчальних досягнень за результатами контрольних випробувань, проведених експертною комісією та рівнем навчальних досягнень учнів, що визначений у навчальному закладі	$M_{2.1.3}$	$I_9$
2.1.4.	Результативність участі учнів у міжнародних, всеукраїнських, обласних, районних (міських) олімпіадах, турнірах, конкурсах МАН тощо (за останні 3 роки)	$M_{2.1.4}$	$I_{10}$
2.1.5.	Участь учнів у районних (міських) олімпіадах, турнірах, конкурсах МАН тощо (за останні 3 роки)	$M_{2.1.5}$	$I_{11}$
2.2.	Результати виховної роботи		
2.2.1.	Ступінь впливу навчального закладу на соціальну адаптацію учнів	$M_{2.2.1}$	$I_{12}$
2.2.2.	Стан розвитку учнівського самоврядування	$M_{2.2.2}$	$I_{13}$
2.2.3.	Участь учнів у виховних заходах	$M_{2.2.3}$	$I_{14}$
Підсумок оцінювання рівня ефективності навчально-виховного процесу			

1	2	3	4
<b>3. Управління навчальним закладом</b>			
3.1.	Планування та контроль		
3.1.1.	Концепція розвитку навчального закладу	$M_{3.1.1}$	$I_{15}$
3.1.2.	Планування діяльності навчального закладу	$M_{3.1.2}$	$I_{16}$
3.1.3.	Ефективність управлінських рішень	$M_{3.1.3}$	$I_{17}$
3.1.4.	Впровадження інноваційних технологій в управління закладом, інформаційне забезпечення діяльності закладу	$M_{3.1.4}$	$V_{11}$
3.1.5.	Якість внутрішнього контролю	$M_{3.1.5}$	$I_{18}$
3.1.6.	Ведення ділової документації	$M_{3.1.6}$	$I_{19}$
3.1.7.	Взаємодія з органами місцевого самоврядування, громадськістю (радою, учнівським комітетом, батьківським комітетом, піклувальною радою навчального закладу)	$M_{3.1.7}$	$I_{20}$
3.2.	Суспільний рейтинг навчального закладу	$M_{3.2}$	$I_{21}$
Підсумок оцінювання рівня управління навчальним закладом			
<b>4. Соціальний захист, збереження та зміцнення здоров'я учнів та працівників закладу</b>			
4.1.	Створення умов для забезпечення прав і свобод учасників навчально-виховного процесу	$M_{4.1}$	$I_{22}$
4.2.	Забезпечення соціальної підтримки дітей-сиріт, дітей з малозабезпечених сімей та інших учнів із соціально-вразливих категорій	$M_{4.2}$	$V_{12}$
4.3.	Організація медичного обслуговування учнів та педагогічних працівників	$M_{4.3}$	$I_{23}$
4.4.	Організація харчування учнів	$M_{4.4}$	$I_{24}$
4.5.	Стан дитячого травматизму	$M_{4.5}$	$I_{25}$
4.6.	Забезпечення умов для збереження здоров'я учнів	$M_{4.6}$	$I_{26}$
4.7.	Стан фізичного виховання (фізично-оздоровчі заходи, спортивно-масова робота тощо)	$M_{4.7}$	$I_{27}$
4.8.	Організація відпочинку та оздоровлення учнів, педагогічних працівників	$M_{4.8}$	$I_{28}$
Підсумок оцінювання рівня соціального захисту, збереження та зміцнення здоров'я учнів та працівників закладу			
5. Додаткові напрями та показники освітньої діяльності, характерні для даного закладу			

*Параметри оцінювання діяльності загальноосвітніх навчальних закладів державними органами управління освітою*

На виконання Указу Президента України від 04.07.05 №1013/2005 “Про невідкладні заходи щодо забезпечення функціонування та розвитку освіти в Україні” для моніторингу ефективності діяльності загальноосвітніх навчальних закладів та визначення їх рейтингу, наказу Міністерства освіти і науки України від 29.07.05 №454 Державна інспекція навчальних закладів України розробила параметри оцінювання якості навчального процесу [5], які можна навести у вигляді табл. 2.

Таблиця 2

**Параметри оцінювання якості навчального процесу ДІНЗ України**

№ з/п	Параметри	Позначення параметра	Категорія атрибута
1	2	3	4
<b>1. Матеріально-технічні та фінансові ресурси</b>			
1.1.	Площа приміщень, задіяних у навчальному процесі	$D_{1.1}$	$V_{13}$
1.2.	Вартість обладнання, інструментів, приладів та інших засобів навчання задіяних у навчальному процесі	$D_{1.2}$	$V_{14}$
1.3.	Кількість навчальних кабінетів, включаючи спортивну залу, майстерні	$D_{1.3}$	$V_{15}$
1.4.	Кількість сучасних комп'ютерів, задіяних у навчальному процесі	$D_{1.4}$	$V_{16}$
1.5.	Кошти бюджету навчального закладу	$D_{1.5}$	$V_{17}$
1.6.	Витрати на придбання лабораторного обладнання, приладів, інструментів, наочності	$D_{1.6}$	$V_{18}$
1.7.	Сума коштів спеціального фонду	$D_{1.7}$	$I_{29}$
1.8.	Кількість класних кімнат	$D_{1.8}$	$V_{19}$

1	2	3	4
<b>2. Інформаційне забезпечення</b>			
2.1.	Витрати на придбання підручників, навчально-методичної, художньої та довідкової літератури, передплату періодичних видань, придбання прикладних комп'ютерних програм	$D_{2.1}$	$V_{20}$
2.2.	Бібліотечний фонд літератури та підручників, необхідних для виконання навчальних планів і програм (крім періодичних видань)	$D_{2.2}$	$V_{21}$
2.3.	Кількість предметів інваріантної частини навчального плану, під час викладання яких використовуються ліцензовані прикладні комп'ютерні програми	$D_{2.3}$	$V_{22}$
2.4.	Кількість годин роботи школи в мережі Інтернет на рік	$D_{2.4}$	$V_{23}$
2.5.	Кількість предметів інваріантної частини	$D_{2.5}$	$V_{24}$
<b>3. Формування складу педагогічних працівників</b>			
3.1.	Контингент педагогічних працівників	$D_{3.1}$	$V_{25}$
3.2.	Кількість вакансій педагогічних працівників	$D_{3.2}$	$I_{30}$
3.3.	Кількість педагогічних працівників, які здійснюють викладання не за фахом	$D_{3.3}$	$V_{26}$
3.4.	Кількість педагогічних працівників пенсійного віку	$D_{3.4}$	$V_{27}$
3.5.	Кількість педагогічних працівників вищої та I кваліфікаційної категорії	$D_{3.5}$	$I_{31}$
3.6.	Кількість педагогічних працівників, які мають наукові звання, звання "старший вчитель", "вчитель-методист" та нагороджені знаком "Відмінник освіти України"	$D_{3.6}$	$I_{32}$
3.7.	Кількість педагогічних працівників, які мають звання "Заслужений вчитель України", "Заслужений працівник освіти"	$D_{3.7}$	$I_{33}$
3.8.	Кількість педагогічних працівників, нагороджених галузевими та державними нагородами	$D_{3.8}$	$I_{34}$
3.9.	Кількість педагогічних працівників-призерів державних та міжнародних конкурсів	$D_{3.9}$	$I_{35}$
3.10.	Кількість педагогічних працівників, які пройшли курси підвищення кваліфікації протягом останнього року	$D_{3.10}$	$I_{36}$
3.11.	Кількість педагогічних працівників, звільнених з навчального закладу упродовж останнього календарного року	$D_{3.11}$	$I_{37}$
3.12.	Кількість педагогічних працівників, які використовують ПК у навчально-виховному процесі	$D_{3.12}$	$V_{28}$
<b>4. Учніський контингент</b>			
4.1.	Контингент учнів	$D_{4.1}$	$V_{29}$
4.2.	Кількість дітей мікрорайону школи, охоплених навчанням	$D_{4.2}$	$I_{38}$
4.3.	Кількість дітей шкільного віку, які проживають у мікрорайоні школи і підлягають навчанню	$D_{4.3}$	$I_{39}$
4.4.	Кількість дітей з інших мікрорайонів, які навчаються у навчальному закладі	$D_{4.4}$	$I_{40}$
4.5.	Кількість учнів, які навчаються у другу зміну	$D_{4.5}$	$I_{41}$
4.6.	Загальна чисельність випускників 9 класів	$D_{4.6}$	$I_{42}$
4.7.	Загальна чисельність випускників 11 класів	$D_{4.7}$	$I_{43}$
4.8.	Кількість випускників 9 класів, які продовжують здобувати повну загальну середню освіту	$D_{4.8}$	$I_{44}$
4.9.	Кількість випускників 11 класів, які не охоплені навчанням і не працевлаштовані	$D_{4.9}$	$I_{45}$
4.10.	Кількість пропущених навчальних днів без поважних причин	$D_{4.10}$	$I_{46}$
4.11.	Кількість учнів, які скоїли правопорушення	$D_{4.11}$	$I_{47}$
4.12.	Кількість учнів 10–11 (12) класів	$D_{4.12}$	$V_{30}$
4.13.	Кількість учнів 5–9 класів	$D_{4.13}$	$V_{31}$
<b>5. Науково-методична та дослідницька робота</b>			
5.1.	Кількість предметів варіативної частини	$D_{5.1}$	$V_{32}$
5.2.	Кількість авторських навчальних програм, розроблених педагогічними працівниками	$D_{5.2}$	$I_{48}$
5.3.	Кількість виданих методичних розробок і посібників	$D_{5.3}$	$I_{49}$
5.4.	Кількість освітніх інновацій, які впроваджуються у навчально-виховному процесі	$D_{5.4}$	$V_{33}$
5.5.	Кількість доповідей, підготовлених педагогічними працівниками для виступу на обласних, Всеукраїнських, Міжнародних наукових-практичних конференціях	$D_{5.5}$	$I_{50}$
5.6.	Кількість статей педагогічних працівників, надрукованих у фахових журналах	$D_{5.6}$	$I_{51}$

1	2	3	4
<b>6. Соціальний захист учасників навчально-виховного процесу</b>			
6.1.	Кількість учнів, які потребують підвозу до школи і додому	$D_{6.1}$	$I_{52}$
6.2.	Кількість педагогічних працівників, які потребують підвозу до місця роботи	$D_{6.2}$	$I_{53}$
6.3.	Кількість педагогічних працівників, які підвозяться	$D_{6.3}$	$I_{54}$
6.4.	Кількість учнів, що підвозяться до школи і додому	$D_{6.4}$	$I_{55}$
6.5.	Кількість учнів, охоплених харчуванням	$D_{6.5}$	$I_{56}$
6.6.	Чисельність оздоровлених учнів	$D_{6.6}$	$I_{57}$
6.7.	Кількість учнів, які пройшли поглиблений медичний огляд	$D_{6.7}$	$I_{58}$
6.8.	Кількість травмованих дітей за рік	$D_{6.8}$	$I_{59}$
6.9.	Кількість педагогічних працівників, які не мають належних житлових-побутових умов	$D_{6.9}$	$I_{60}$
6.10.	Витрати на заохочення та стимулювання праці педагогічних працівників та учнів	$D_{6.10}$	$I_{61}$
<b>7. Навчальні й творчі досягнення учнів</b>			
7.1.	Кількість учнів, рівень засвоєння навчальних досягнень яких за підсумками минулого навчального року є достатнім і високим	$D_{7.1}$	$V_{34}$
7.2.	Кількість учнів, нагороджених за успіхи в навчанні	$D_{7.2}$	$I_{62}$
7.3.	Кількість учнів-призерів міжнародних, Всеукраїнських олімпіад, конкурсів з навчальних предметів	$D_{7.3}$	$I_{63}$
7.4.	Кількість учнів-призерів обласних, районних олімпіад	$D_{7.4}$	$I_{64}$
7.5.	Кількість учнів-членів МАН	$D_{7.5}$	$I_{65}$
7.6.	Кількість учнів-призерів МАН	$D_{7.6}$	$I_{66}$
7.7.	Кількість учнів, які виступали на науково-практичних конференціях, підготували наукові публікації	$D_{7.7}$	$I_{67}$
7.8.	Кількість учнів-призерів спортивних змагань, конкурсів-оглядів художньої творчості та самодіяльності	$D_{7.8}$	$I_{68}$
7.9.	Кількість дітей, охоплених позашкільною освітою	$D_{7.9}$	$I_{69}$

*Параметри оцінювання загальноосвітніх навчальних закладів згідно із результатами інтернет-анкетування, проведеного у межах національного проекту “Відкритий світ”*

Під час національного проекту “Відкритий Світ” проводили інтернет-анкетування в школах з метою визначення їх готовності до участі у пілотному національному проекті “Відкритий світ” [6]. За результатами анкетування можна визначити такі параметри оцінювання загальноосвітнього навчального закладу:

- $N_1$ : Повна назва школи ( $F_1$ )
- $N_2$ : Адреса школи ( $F_2$ )
- $N_3$ : Місцезорозташування школи ( $F_3$ )
- $N_4$ : Директор школи ( $F_4$ )
- $N_5$ : Наявність та кількість комп'ютерів ( $V_{35}$ )
- $N_6$ : Наявність під'єднання до мережі Інтернет ( $V_{36}$ )
- $N_7$ : Спосіб під'єднання до мережі Інтернет ( $V_{37}$ )
- $N_8$ : Середня швидкість доступу до мережі Інтернет ( $V_{38}$ )
- $N_9$ : Режим доступу комп'ютерів школи до мережі Інтернет ( $V_{39}$ )
- $N_{10}$ : Кількість комп'ютерів, під'єднаних до локальної комп'ютерної мережі ( $V_{40}$ )
- $N_{11}$ : Кількість спеціалізованих комп'ютерних класів ( $V_{41}$ )
- $N_{12}$ : Кількість комп'ютерів у спеціалізованих комп'ютерних класах ( $V_{42}$ )
- $N_{13}$ : Наявність під'єднання комп'ютерів у спеціалізованих комп'ютерних класах до локальної мережі ( $V_{43}$ )
- $N_{14}$ : Наявність Інтернет-сторінки або сайту школи ( $V_{44}$ )
- $N_{15}$ : Адреса Інтернет-сторінки або сайту школи ( $F_5$ )
- $N_{16}$ : Типи операційних систем, з якими звикли працювати учні та викладачі ( $V_{45}$ )
- $N_{17}$ : Загальна кількість учнів у школі ( $V_{46}$ )
- $N_{18}$ : Кількість учнів у 1–8 класах ( $V_{47}$ )

- $N_{19}$ : Кількість учнів із малозабезпечених сімей у 1–8 класах ( $V_{48}$ )
- $N_{20}$ : Кількість учнів із багатодітних родин у 1–8 класах ( $V_{49}$ )
- $N_{21}$ : Наявність системного адміністратора ( $V_{50}$ )
- $N_{22}$ : Наявність спеціалізованого телекомунікаційного обладнання або комп'ютерної техніки, яку не використано внаслідок відсутності фахівців для її встановлення та налаштування ( $V_{51}$ )
- $N_{23}$ : Назва спеціалізованого телекомунікаційного обладнання або комп'ютерної техніки, яку не використано внаслідок відсутності фахівців для її встановлення та налаштування ( $V_{52}$ )
- $N_{24}$ : Частота проблем з електропостачанням ( $V_{53}$ )
- $N_{25}$ : Кількість Смарт-дошок ( $V_{54}$ )
- $N_{26}$ : Кількість Смарт-дошок, що використовуються за призначенням ( $V_{55}$ )
- $N_{27}$ : Кількість Смарт-дошок, які не використовуються за призначенням ( $V_{56}$ )
- $N_{28}$ : Кількість класних кімнат, обладнаних Смарт-дошками ( $V_{57}$ )
- $N_{29}$ : Наявність та кількість проекторів ( $V_{58}$ )
- $N_{30}$ : Кількість класних кімнат, обладнаних проекторами ( $V_{59}$ )
- $N_{31}$ : Кількість вчителів у школі, які володіють інформаційно-комунікаційними технологіями (ІКТ) і вміють працювати з інтерактивною чи Смарт-дошкою ( $V_{60}$ )
- $N_{32}$ : Проходження вчителями курсів підвищення кваліфікації з інформатики або комп'ютеризації ( $V_{61}$ )
- $N_{33}$ : Придбання батьками підручників для своїх дітей ( $V_{62}$ )
- $N_{34}$ : Придбання батьками додаткової літератури для своїх дітей ( $V_{63}$ )
- $N_{35}$ : Середня сума грошей, яку щорічно витрачають батьки на придбання шкільних підручників та іншої необхідної для навчання літератури ( $V_{64}$ )

*Параметри оцінювання загальноосвітніх навчальних закладів відповідно до “системи зірочок” В. Співаковського*

На основі запропонованої в роботі [7] “системи зірочок” В. Співаковського до інформаційної моделі школи можна ввести такі атрибути оцінювання загальноосвітнього навчального закладу:

### **1. Навчальний процес**

- $S_{1.1}$ : Освітні технології ( $V_{65}$ )
- $S_{1.2}$ : Вчителі ( $V_{66}$ )
- $S_{1.3}$ : Підручники ( $V_{67}$ )
- $S_{1.4}$ : Предмети ( $V_{68}$ )
- $S_{1.5}$ : Наповненість класів ( $V_{69}$ )
- $S_{1.6}$ : Навантаження на учня ( $V_{70}$ )
- $S_{1.7}$ : Документи та сертифікати ( $I_{70}$ )

### **2. Ресурсне забезпечення**

- $S_{2.1}$ : Будівля та рівень ремонту ( $V_{71}$ )
- $S_{2.2}$ : Обладнання ( $V_{72}$ )
- $S_{2.3}$ : Інформаційне оснащення ( $V_{73}$ )
- $S_{2.4}$ : Кількість вчителів та персоналу на 1 учня ( $V_{74}$ )
- $S_{2.5}$ : Кількість одиниць техніки на 1 учня ( $V_{75}$ )

### **3. Моральний клімат**

- $S_{3.1}$ : Атмосфера ( $I_{71}$ )
- $S_{3.2}$ : Психологічна служба ( $I_{72}$ )
- $S_{3.3}$ : Спорт ( $I_{73}$ )
- $S_{3.4}$ : Уніформа ( $I_{74}$ )
- $S_{3.5}$ : Наповненість дня ( $I_{75}$ )
- $S_{3.6}$ : Система покарань ( $I_{76}$ )
- $S_{3.7}$ : Батьківські збори ( $I_{77}$ )
- $S_{3.8}$ : Корупція ( $I_{78}$ )



#### **4. Сервіс**

S<sub>4.1</sub>: Система харчування (I<sub>79</sub>)

S<sub>4.2</sub>: Шкільні автобуси – трансфер (додому та з дому, на виставки тощо) (I<sub>80</sub>)

S<sub>4.3</sub>: Культурна програма (I<sub>81</sub>)

S<sub>4.4</sub>: Медичне обслуговування (I<sub>82</sub>)

S<sub>4.5</sub>: Безпека (I<sub>83</sub>)

#### **5. Менеджмент**

S<sub>5.1</sub>: Розклад (I<sub>84</sub>)

#### **6. Імідж**

S<sub>6.1</sub>: Імідж (I<sub>85</sub>)

#### **7. Фінансування**

S<sub>7.1</sub>: Доходи та видатки (V<sub>76</sub>)

S<sub>7.2</sub>: Оплата праці (V<sub>77</sub>)

#### **8. Степінь самостійності**

S<sub>8.1</sub>: Фінансова, організаційна, кадрова, контентна залежність від райвно, міськвно, засновників тощо (V<sub>78</sub>)

#### **9. Орієнтація на результат**

S<sub>9.1</sub>: Оцінювання (I<sub>86</sub>)

S<sub>9.2</sub>: Навчальні навички (I<sub>87</sub>)

S<sub>9.3</sub>: Життєві навички (I<sub>88</sub>)

### *Параметри оцінювання діяльності загальноосвітніх навчальних закладів відповідно до закордонних джерел*

Серед закордонних параметрів [8–15] оцінювання діяльності загальноосвітніх навчальних закладів можна виділити такі:

Z<sub>1</sub>: Кваліфікація педагогічних працівників (I<sub>89</sub>)

Z<sub>2</sub>: Використання інноваційних методів навчання (V<sub>79</sub>)

Z<sub>3</sub>: Участь вчителів у районних та республіканських конкурсах (I<sub>90</sub>)

Z<sub>4</sub>: Використання у навчанні інтернет-ресурсів та інформаційних технологій (V<sub>80</sub>)

Z<sub>5</sub>: Впровадження у навчальний процес інноваційних (експериментальних) проектів (V<sub>81</sub>)

Z<sub>6</sub>: Розвиток профільного навчання (V<sub>82</sub>)

Z<sub>7</sub>: Безкоштовні підручники (I<sub>91</sub>)

Z<sub>8</sub>: Участь школи в Інтернет-проектах (V<sub>83</sub>)

Z<sub>9</sub>: Співпраця з ВНЗ (I<sub>92</sub>)

Z<sub>10</sub>: Розвиток додаткової освіти (I<sub>93</sub>)

Z<sub>11</sub>: Кількість учнів по класах (V<sub>84</sub>)

Z<sub>12</sub>: Обсяг домашніх завдань не повинен бути надмірним (I<sub>94</sub>)

Z<sub>13</sub>: Участь учнів у міських наукових конференціях та олімпіадах (I<sub>95</sub>)

Z<sub>14</sub>: Складання учнями державних тестів (I<sub>96</sub>)

Z<sub>15</sub>: Наявність сучасної оргтехніки (V<sub>85</sub>)

Z<sub>16</sub>: Секційне або блокове планування шкільної будівлі (V<sub>86</sub>)

Z<sub>17</sub>: Наявність спортивного залу з душовими, спортивних майданчиків на ділянці (I<sub>97</sub>)

Z<sub>18</sub>: Наявність достатньої за площею і добре обладнаної їдальні (I<sub>98</sub>)

Z<sub>19</sub>: Наявність спеціальних приміщень для роботи груп продовженого дня (I<sub>99</sub>)

Z<sub>20</sub>: Організація роботи учнівського самоврядування (I<sub>100</sub>)

Z<sub>21</sub>: Організація харчування школярів (I<sub>101</sub>)

Z<sub>22</sub>: Організація літнього та зимового відпочинку учнів (I<sub>102</sub>)

Z<sub>23</sub>: Організація позакласного дозвілля учнів (I<sub>103</sub>)

Z<sub>24</sub>: Робота шкільного музею і театру (I<sub>104</sub>)

Z<sub>25</sub>: Робота шкільного сайту (V<sub>87</sub>)

- $Z_{26}$ : Робота шкільної бібліотеки ( $I_{105}$ )  
 $Z_{27}$ : Наявність шкільної газети, шкільного ТБ і радіо ( $I_{106}$ )  
 $Z_{28}$ : Особиста участь керівника в конкурсах професійної майстерності ( $I_{107}$ )  
 $Z_{29}$ : Наявність психологічної служби в школі ( $I_{108}$ ).

У результаті зіставлення категорій джерел та параметрів оцінювання навчальних закладів підмножини  $F$ ,  $I$ ,  $V$  складатимуться з таких елементів:

$$F = \{N_1, N_2, N_3, N_4, N_{15}\} \quad (1)$$

$$I = \{M_{1.1.2}, M_{1.1.3}, M_{1.1.4}, M_{1.1.5}, M_{1.1.6}, M_{1.1.8}, M_{1.1.9}, M_{2.1.2}, M_{2.1.3}, M_{2.1.4}, M_{2.1.5}, M_{2.2.1}, M_{2.2.2}, M_{2.2.3}, M_{3.1.1}, M_{3.1.2}, M_{3.1.3}, M_{3.1.5}, M_{3.1.6}, M_{3.1.7}, M_{3.2}, M_{4.1}, M_{4.3}, M_{4.4}, M_{4.5}, M_{4.6}, M_{4.7}, M_{4.8}, D_{1.7}, D_{3.2}, D_{3.5}, D_{3.6}, D_{3.7}, D_{3.8}, D_{3.9}, D_{3.10}, D_{3.11}, D_{4.2}, D_{4.3}, D_{4.4}, D_{4.5}, D_{4.6}, D_{4.7}, D_{4.8}, D_{4.9}, D_{4.10}, D_{4.11}, D_{5.2}, D_{5.3}, D_{5.5}, D_{5.6}, D_{6.1}, D_{6.2}, D_{6.3}, D_{6.4}, D_{6.5}, D_{6.6}, D_{6.7}, D_{6.8}, D_{6.9}, D_{6.10}, D_{7.2}, D_{7.3}, D_{7.4}, D_{7.5}, D_{7.6}, D_{7.7}, D_{7.8}, D_{7.9}, S_{1.7}, S_{3.1}, S_{3.2}, S_{3.3}, S_{3.4}, S_{3.5}, S_{3.6}, S_{3.7}, S_{3.8}, S_{4.1}, S_{4.2}, S_{4.3}, S_{4.4}, S_{4.5}, S_{5.1}, S_{6.1}, S_{9.1}, S_{9.2}, S_{9.3}, Z_1, Z_3, Z_7, Z_9, Z_{10}, Z_{12}, Z_{13}, Z_{14}, Z_{17}, Z_{18}, Z_{19}, Z_{20}, Z_{21}, Z_{22}, Z_{23}, Z_{24}, Z_{26}, Z_{27}, Z_{28}, Z_{29}\} \quad (2)$$

$$V = \{M_{1.1.1}, M_{1.1.7}, M_{1.2.1}, M_{1.2.2}, M_{1.2.3}, M_{1.2.4}, M_{1.2.5}, M_{1.2.6}, M_{1.3}, M_{2.1.1}, M_{3.1.4}, M_{4.2}, D_{1.1}, D_{1.2}, D_{1.3}, D_{1.4}, D_{1.5}, D_{1.6}, D_{1.8}, D_{2.1}, D_{2.2}, D_{2.3}, D_{2.4}, D_{2.5}, D_{3.1}, D_{3.3}, D_{3.4}, D_{3.12}, D_{4.1}, D_{4.12}, D_{4.13}, D_{5.1}, D_{5.4}, D_{7.1}, N_5, N_6, N_7, N_8, N_9, N_{10}, N_{11}, N_{12}, N_{13}, N_{14}, N_{16}, N_{17}, N_{18}, N_{19}, N_{20}, N_{21}, N_{22}, N_{23}, N_{24}, N_{25}, N_{26}, N_{27}, N_{28}, N_{29}, N_{30}, N_{31}, N_{32}, N_{33}, N_{34}, N_{35}, S_{1.1}, S_{1.2}, S_{1.3}, S_{1.4}, S_{1.5}, S_{1.6}, S_{2.1}, S_{2.2}, S_{2.3}, S_{2.4}, S_{2.5}, S_{7.1}, S_{7.2}, S_{8.1}, Z_2, Z_4, Z_5, Z_6, Z_8, Z_{11}, Z_{15}, Z_{16}, Z_{25}\} \quad (3)$$

### Використання параметрів оцінювання навчальних закладів для побудови багатовимірної моделі школи

Відібрані атрибути оцінювання загальноосвітніх навчальних закладів, які належать підмножині (3), використаємо для побудови багатовимірної моделі школи, яку подамо у вигляді гіперкуби даних (рис. 1).

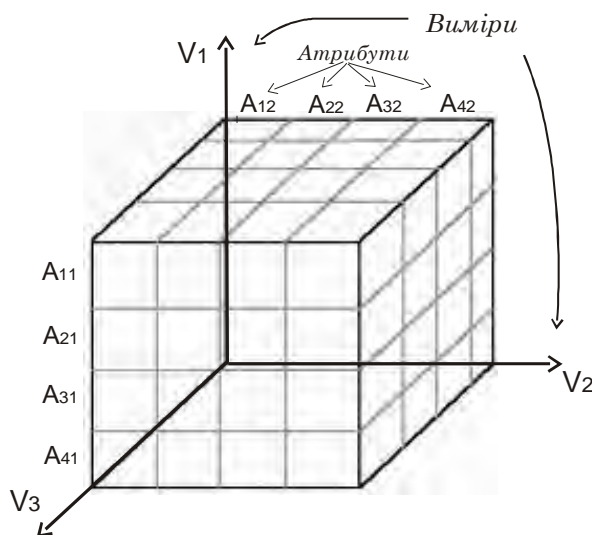


Рис. 1. Гіперкуб даних

Простір станів системи подамо трійкою  $S = (O, A, R)$  з такими компонентами:  $O$  – множина об’єктів,  $A$  – множина їх атрибутів та  $R$  – множина зв’язків між об’єктами. Додавання або вилучення об’єкта, зміна значення атрибута чи зміна зв’язку приводять до зміни стану системи. Стосовно інформаційної моделі системи загальноосвітніх навчальних закладів, об’єкти – це школи, атрибути – це категорії параметрів, за якими оцінюється школа, наприклад: “Фінансування”, “Матеріально-технічне забезпечення” тощо; інформаційні параметри, що описують школу; зв’язки –

відношення на множині об'єктів. Інформаційну модель реалізовано у вигляді гіперкуба даних: кожний вимір гіперкуба даних подає одну із характеристик загальноосвітнього навчального закладу, важливих з погляду реалізації проекту трансформації та переведення загальноосвітнього навчального закладу у перспективний цільовий стан.

Гіперкуб даних позначимо як множину комірок, що відповідає множинам  $V, A$ :

$$H(V, A),$$

де  $V$  – множина вимірів гіперкуба,  $A_{V_i} = \{A_{1i}, A_{2i}, \dots, A_{ki}\}$ ,  $i = 1, \dots, n$  – множина атрибутів виміру  $V_i$ .

$A = A_{V_1} \cup A_{V_2} \cup \dots \cup A_{V_n}$  – множина атрибутів гіперкуба.

Атрибутами відношення багатовимірної моделі школи будуть параметри оцінювання навчальних закладів  $V_1 \dots V_n$  з підмножини (3). Кортежі відношення міститимуть значення атрибутів окремої школи. Тобто кожна комірка гіперкуба  $H(V, A)$  визначатиметься одним і лише одним набором значень вимірів – атрибутів.

Реалізація гіперкуба даних школи  $H$  дасть змогу проаналізувати діяльність загальноосвітніх шкіл і для конкретної школи можна буде віднайти траєкторію АВ оптимальної трансформації (рис. 2) з метою переведення її з нинішнього (фактичного) стану А у цільовий стан В, який задовольнятиме вимоги, поставлені до вірцевих прототипів шкіл у межах національного проекту “Відкритий світ”.

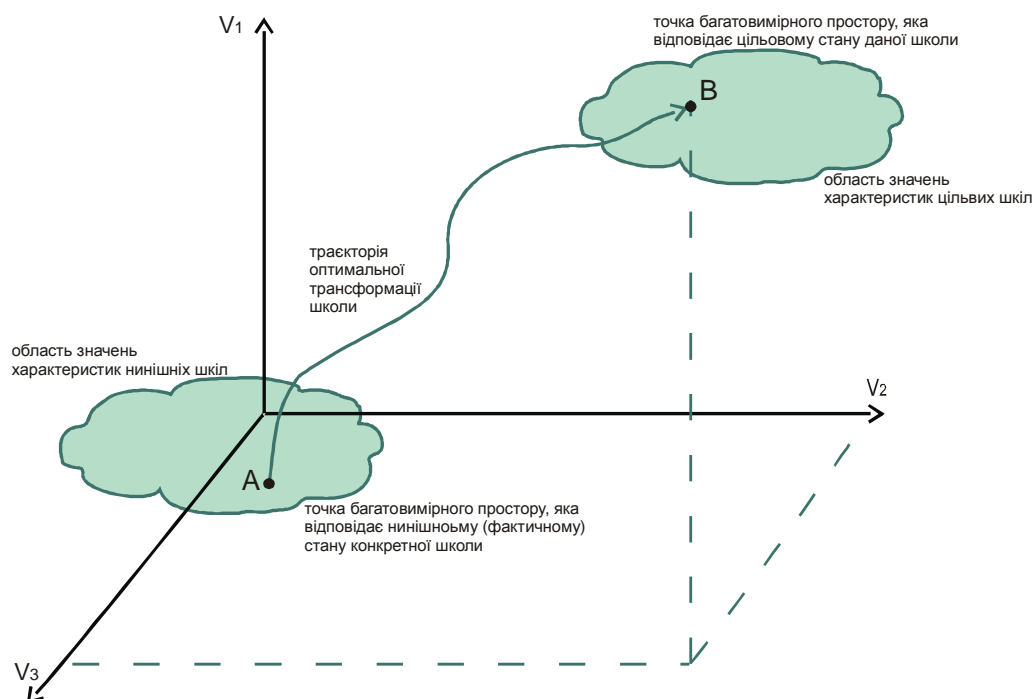


Рис. 2. Схема трансформації школи

### Висновки

Проаналізовано параметри оцінювання діяльності навчальних закладів, рекомендовані МОН України, державними органами управління освітою, національним проектом “Відкритий світ”, “систему зірочок” за В. Співаковським та параметри оцінювання школи відповідно до закордонних джерел.

На основі виконаного аналізу було введено класифікацію джерел отримання інформації про параметри оцінювання навчальних закладів. Запропоновано кожний з параметрів, залежно від можливості його використання при побудові експертної системи, відносити до однієї з підмножин (категорій): фіксованих атрибутів  $F$ , формальних атрибутів  $I$  чи важливих  $V$ .

У результаті зіставлення категорій джерел інформації про параметри та категорій параметрів оцінювання навчальних закладів відібрано атрибути, які буде використано для побудови багатовимірної моделі школи.

Запропоновано інформаційну модель загальноосвітнього навчального закладу, основу на просторі станів системи. Для реалізації інформаційної моделі запропоновано використовувати гіперкуб даних, виміри якого ґрунтуються на кількісних та якісних характеристиках загальноосвітніх шкіл. Ця інформаційна модель використовується для реалізації експертної системи – програмного генератора проектів переведення кожної школи з нинішнього (фактичного) стану в цільовий, який уможливіть застосування новітніх технологій навчання, основаних насамперед на використанні сучасних інтелектуальних освітніх технологій.

1. Про національний проект “Відкритий світ” [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ow.org.ua/companu/> – Назва з титул. екрана. 2. Міністерство освіти і науки України. Наказ від 14.02.2005 р. № 99. Про затвердження Орієнтовних критеріїв оцінювання діяльності загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://uazakon.com/document/fpart53/idx53178.htm> – Назва з титул. екрана. 3. Головне управління освіти і науки Київської обласної державної адміністрації: Наказ від 27.07.2010 р. № 226. Про затвердження та введення в дію змін до критеріїв оцінювання діяльності загальноосвітнього навчального закладу, введених в дію наказом Управління освіти і науки Київської обласної державної адміністрації від 02.08.2005 р. №202 [Електронний ресурс] / В.Г. Бутник. – Режим доступу: [http://kyiv-oblosvita.gov.ua/index.php?mode=n\\_doc&file=n\\_u226\\_10](http://kyiv-oblosvita.gov.ua/index.php?mode=n_doc&file=n_u226_10) – Назва з титул. екрана. 4. Приходько В.М. До питання про критерії оцінювання роботи керівників загальноосвітніх навчальних закладів на основі готовності до здійснення моніторингу якості освіти / Приходько В.М. // Вісник Запорізького нац. ун-ту “Педагогічні науки”. – 2010. – № 2(13). С. 120–130. 5. Інформація МОН “Про виконання Указу Президента України від 04.07.05р. №1013/2005 “Про невідкладні заходи щодо забезпечення функціонування та розвитку освіти в Україні” стосовно розроблення критеріїв оцінювання якості навчального процесу для моніторингу ефективності діяльності загальноосвітніх навчальних закладів та визначення їх рейтингу [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://rating.devstudio.com.ua/about.php> – Назва з титул. екрана. 6. Львівська область. Анкетування освітніх закладів [Електронний ресурс]: – Режим доступу: [http://www.ow.org.ua/nventarizats\\_ya/Lvivska\\_region/](http://www.ow.org.ua/nventarizats_ya/Lvivska_region/) – Назва з титул. екрана. 7. Спиваковский В.М. Образовательный взрыв / В.М. Спиваковский. – К.: ЧФ “МУВЦ “Гранд- Экспо””, 2011. – 436 с. 8. Бахмутский А.Е. Оценка деятельности современной школы: Учебное пособие / А.Е. Бахмутский, И.Э. Кондракова, С.А. Писарева – М.: АПК и ППРО, 2009. – 72 с. 9. Критерии оценки школы [Електронний ресурс] / Е.П. Мясоєдова. – Режим доступу: [http://pedsovet.org/component/option,com\\_mtree/task,viewlink/link\\_id,6065/Itemid,118/](http://pedsovet.org/component/option,com_mtree/task,viewlink/link_id,6065/Itemid,118/) – Назва з титул. екрана. 10. ЕГЭ не может быть единственным критерием оценки школы [Електронний ресурс] / Агранович М.Л. – Режим доступу: <http://www.prikrmk.sfedor.ru/fed/1443-agranovich.html> – Назва з титул. екрана. 11. Анализ работы в учебном году [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://www.analizplan.narod.ru/an\\_sch.html](http://www.analizplan.narod.ru/an_sch.html) – Назва з титул. екрана. 12. Корф Д.В. Образовательное право и образовательная система Великобритании / Д.В. Корф // Ежегодник Российского образовательного законодательства – 2006. – С. 188–216. 13. Критерии выбора школы [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.psyliner.ru/kriterii-vibora-shkoli> – Назва з титул. екрана. 14. Rychetnik L Criteria for evaluating evidence on public health interventions / L. Rychetnik, M. Frommer, P. Hawe, A. Shiell // J Epidemiol Community Health. – 2007. – № 56. – С. 119–127. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1732065/pdf/v056p00119.pdf>. 15. DRAFT GUIDELINES FOR SCHOOL ACTIONS [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://www.cps.edu/About\\_CPS/Policies\\_and\\_guidelines/Documents/CPSDraftSchoolActionGuidelines.pdf](http://www.cps.edu/About_CPS/Policies_and_guidelines/Documents/CPSDraftSchoolActionGuidelines.pdf) – Назва з титул. екрана. 16. Шаховська Н.Б. Сховища та простори даних: Монографія / Н.Б. Шаховська, В.В. Пасічник. – Львів: Вид-во Нац. ун-ту “Львівська політехніка”, 2009. – 244 с.