

ДОСВІД СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ

Пасіхов Ю.Я.

Щоб гідно прийняти виклик XXI століття, освіта повинна бути випереджальною, тобто спрямованою на розв'язання проблем нового століття, розвиток творчих здібностей вихованців, формування у них проектної культури, нових способів мислення та дії. Важливого теоретичного й практичного значення набуває проблема розширення експериментально-пошукової роботи з визначення перспективних шляхів розвитку життєвої компетентності в учнів, здатності вирішувати проблеми у різних сферах життєдіяльності.

Тому інноваційна освітня діяльність характеризується пошуком нових, більш вдосконалених концепцій, принципів, підходів до навчання, а також суттєвою зміною у змісті, формах і методах навчання, виховання, управління навчально-виховним процесом.

Накопичення знань буде справою не такою важливою, як розвиток навчальних навичок. Питання полягає не стільки в тому, щоб пізнати нове, а в тому, щоб **навчитися вмінати пізнавати нове**.

Але реалізувати всі ці завдання неможливо в рамках освітнього середовища, що створилося історично і не зазнало принципових змін з часів академії Птоломея. Основним каналом отримання знань залишається комунікативна ланка «носіє знань (учитель)» — «споживач знань (учень)». Цей ланцюжок залишиться назавжди, але «пропускна здатність» такого каналу обміну інформацією не витримує конкуренції із сучасними інформаційними потоками. І виявляється, що основну кількість інформації (найчастіше — сумнівної) учні отримують з телебачення, а останнім часом — з Інтернету. Зупинити цей процес неможливо, та й ні в якому разі не потрібно. Це б означало повернутися із цивілізації в печери. А ось задіяти в максимально можливому режимі ці потужні інформаційні канали в навчальному процесі було б вкрай корисно, що давно зроблено в багатьох розвинутих країнах. На жаль, в українськомовному сегменті Мережі практично відсутні навчальні ресурси, орієнтовані на школярів.

На наш погляд, єдине інформаційно-освітнє середовище закладів освіти міста (ІОС) повинно бути складовою частиною інформаційно-управлінської системи забезпечення життєдіяльності міста.

Воно є мережевим комп'ютерним програмно-апаратним комплексом з ієрархічною (багаторівневою) структурою, що забезпечує:

- **0 рівень** — організацію навчального процесу в закладах освіти із використанням технологій комп'ютерного та дистанційного навчання з використанням мережевих навчальних ресурсів;
- **1 рівень** — впровадження комп'ютерних технологій у систему життєдіяльності закладів освіти (ведення шкільної документації, підготовка звітності, статистика, алфавітна книга, електронні кла-

сні журнали, бухгалтерія, тощо);

- **2 рівень** — взаємодію управління освіти міської ради з підпорядкованими закладами освіти:

електронна пошта, отримання звітів, збір статистики, ведення єдиної бази даних із різними рівнями доступу для різних груп користувачів (працівники апарату управління освіти, методичні служби, керівники установ освіти, учителі, учні, батьки);

- **3 рівень** — взаємодію з єдиною інформаційно-управлінською системою забезпечення життєдіяльності міста, виконуючи роль її складової частини.

ОС базується на використанні Інтернет/Інтранет технологій. Освітня галузь складається з великої кількості установ, віддалених одна від одної, розташованих на великій території. Цей фактор є вирішальним на користь вибору згаданої технології для побудови складної, розподіленої інформаційної системи.

Апаратне забезпечення

Загальна схема апаратного забезпечення ІОС зображена на рис. 1.

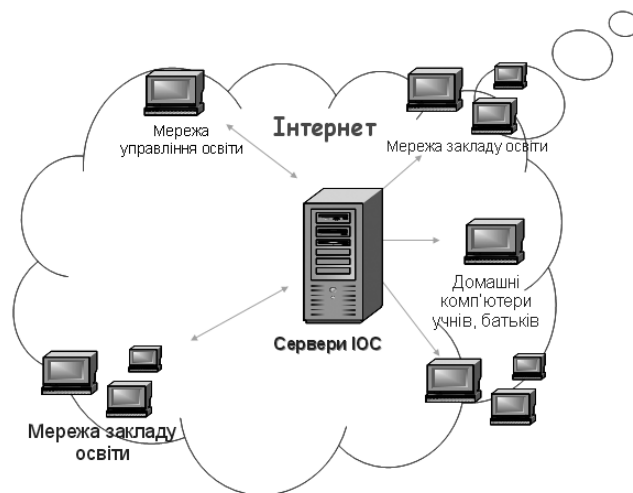


Рис. 1

У місті Вінниці апаратне забезпечення ІОС реалізована на базі власного вузла Інтернету PMG17, який було створено ще в 1996 році. Вузол обслуговується та адмініструється власними силами з активним залученням школярів. Свого часу, у 2002 р. рішенням виконкому міської ради на базі вузла було створено Вінницький міський Центр дистанційної освіти, який забезпечує доступ до Інтернету школам міста. За роки існування обладнання вузла неодноразово поновлювалось за рахунок різних джерел фінансування.

На сьогодні вузол має такі технічні характеристики:

- зовнішні канали — сумарно 25 Мбіт з двох незалежних опорних мереж Інтернету;
- адресна сітка — виділений блок з 32 IP-адрес, власні зареєстровані доменні зони edu.vn.ua, pmg17.vn.ua, olymp.vinnica.ua, galaxy.vinnica.ua;
- необхідне серверне та маршрутизаційне обладнання;
- канали зв'язку із закладами освіти міста (VPN на базі ADSL);
- масштабовані RAID дискові масиви (20–60 Тб) для розміщення та збереження інформації;
- пристрої резервного копіювання.

У фізико-математичній гімназії №17 завершено розбудову локальної мережі, що об'єднує всі навчальні приміщення та кабінети адміністрації, в усіх приміщеннях є комп'ютери з доступом як до ресурсів ІОС, так і до інших ресурсів Інтернету. Крім доступу за технологією Ethernet мережа забезпечує безпровідний доступ (Wi-Fi) по всій будівлі гімназії. Мережа має такі характеристики:

- кількість портів мережі — 120;
- швидкість мережі — 100 Мб;
- технології доступу — Ethernet, Wi-Fi;
- комунікаційне мережне обладнання — D-Link.

На цей час у мережі працює більше 80 комп'ютерів.

Програмне забезпечення

Необхідне програмне забезпечення створюється в лабораторії інформаційних та комунікаційних технологій фізико-математичної гімназії №17. Для створення мережевого програмного забезпечення використовуються Open Source інструментальні засоби, що поширюються безкоштовно згідно з GNU General Public License, або купується відповідне ліцензійне програмне забезпечення.

Програмне ядро системи включає 4 мережеві програмні продукти, інтегровані між собою. Розглянемо їх сутність та можливості.

1. Інтерактивний Інтернет-ресурс <http://disted.edu.vn.ua> — система дистанційної підтримки навчального процесу «Готуємося до уроків»

Система є Інтернет-ресурсом відкритого доступу, зроблений за сучасними технологіями CMS (Content Management System) — «система управління наповненням» сайту. У класифікації CMS прийнято поділ за основною функцією — за типом контенту. Найчастіше зустрічаються такі типи, як портали, блоги (weblog або просто blog — сайт-журнал/щоденник), інтернет-магазини, каталоги і таке інше. Також є універсальні системи, які завдяки модульній структурі можна розбудувати під будь-який тип контенту. Деякі з них орієнтовані на організацію дистанційного навчання в його класичному варіанті. Наша система має всі функціональні можливості таких систем, але реалізована в технології Вікі-веб-сайту, структуру і наповнення якого користувачі можуть спільно змінювати за допомогою інструментів, що надаються самим сайтом. Найбільший і відомий вікі-сайт Вікіпедія (<http://wikipedia.org>) — вільна енциклопедія.

Система «Готуємося до уроків» призначена для підтримки навчального процесу за традиційними педагогічними технологіями, допомоги учням у виконанні до-

машніх завдань, організації дистанційного навчання, зокрема для навчання дітей з особливими потребами.

Користувачі системи:

- **незареєстрований користувач (учень)** — може вивчати навчальний матеріал з усіх навчальних предметів (курсів) у довільній послідовності, проходити тематичні і поточні тести. Статистика проходження курсів та виконання завдань для цього користувача недоступна;
- **зареєстрований користувач (учень)** — може вивчати матеріал обраних предметів (курсів) у заданій автором послідовності, проходити поточне та тематичне тестування, писати свої коментарі до вивченого матеріалу, задавати запитання автору курсу. Уся статистика проходження курсу зберігається, вона доступна як користувачу, так і автору курсу;
- **зареєстрований користувач (учитель)** — може **створювати та редагувати**, використовуючи вбудовані інструменти сайту, навчальні матеріали, розміщувати в тілі курсу текстові, графічні, анімаційні, мультимедійні блоки, самостійно поповнювати курс, створювати та редагувати тестові завдання. При цьому учитель не повинен мати кваліфікацію веб-програміста чи веб-дизайнера, достатньо навичок володіння комп'ютером та Інтернетом на рівні користувача. Тобто створення та розміщення своїх навчальних матеріалів в Інтернеті для учителя принципово не відрізняється від розробки подібних матеріалів у середовищі текстового редактора WORD на своєму локальному комп'ютері. Може переглядати та редагувати статистику проходження курсу зареєстрованими учнями, вести з ними дискусію на форумі, призначати та проводити засобами сайту відеоконференції;
- **адміністратор системи (модератор-методист)** — може редагувати всі розділи ресурсу, створювати нові курси, призначати учителів-авторів курсів. Головна сторінка системи зображена на рис. 2.

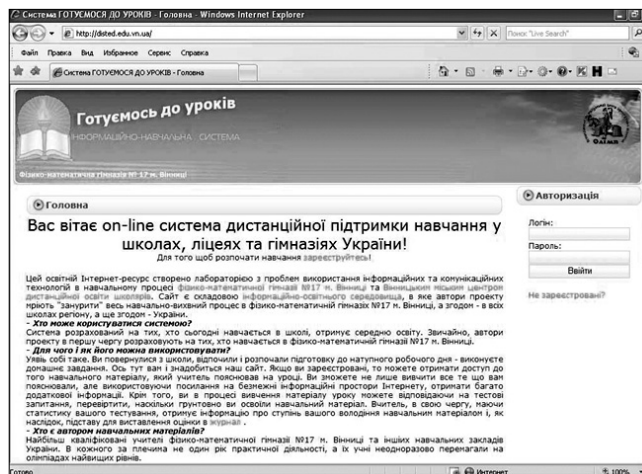


Рис. 2

Матеріали, які розробляють та розміщують автори курсів у системі, проходять експертну оцінку спеціальної робочої групи Вінницького обласного інституту післядипломної освіти педагогічних працівників, що створена згідно діючої угоди про співробітництво між лабораторією та інститутом. На момент напи-

сання статті угоду про співробітництво підписано з Інститутом педагогіки АПН України.

У системі зараз заєстровано більш ніж 2500 користувачів-учнів з усіх регіонів України, а також Канади, Австралії, Португалії, Росії.

2. Система проведення інтелектуальних змагань школярів www.olymp.vinnica.ua

Інтерактивний інтернет-ресурс www.olymp.vinnica.ua — це система проведення інтелектуальних змагань школярів з використанням можливостей Інтернету (перша версія існує в мережі з 1999 року, постійно вдосконалюється). Реалізовано on-line перевірку розв'язків завдань з інформатики, проведення інтелектуальних змагань школярів, зокрема щорічне проведення (наказ МОН України №638 від 06.11.02) Всеукраїнських Інтернет-олімпіад школярів з інформатики. Ідея використання Інтернету для проведення інтелектуальних змагань не нова і є суттєвою складовою дистанційної освіти. Учасники виконують завдання на комп'ютері, а результати їх роботи перевіряються автоматизованими системами. Сьогодні практично всі олімпіади вищих рівнів (Міжнародна олімпіада школярів з інформатики, етапи чемпіонату світу серед студентів з програмування (АСМ-олімпіади) проводяться з використанням Інтернет/Інтра-нет технологій та спеціально створеного для цієї мети програмного забезпечення. Починаючи з 1998 року, щорічно на сайті <http://www.olymp.vinnica.ua>, що належить до нашого освітнього порталу, проводяться Всеукраїнські інтернет-олімпіади з інформатики, що отримали назву NetOI (рис. 3).



Рис. 3

Учень, що бажає взяти участь у такій олімпіаді, реєструється на сайті, завдання розміщуються в Інтернеті та автоматично розсилаються зареєстрованим учасникам, які їх розв'язують самостійно, маючи можливість багаторазової on-line перевірки на авторському тесті, що входить до умови задачі. Це виключає неалгоритмічні помилки введення-виведення, що приносять багато прикростей на інших олімпіадах з інформатики.

Коли задача розв'язана, учасник надсилає її один раз спеціально оформленим електронним листом чи через веб-форму на офіційну перевірку, після якої зміни

до підсумкової таблиці не вносяться, але учасник може самостійно провести в on-line режимі на повному наборі тестів, що виключає потребу в апеляції. Журі має можливість відповідати на запитання щодо уточнення умов задач в форумі олімпіади (<http://forum.olymp.vinnica.ua>) та в реальному часі в чат-консультаціях (<http://www.vinnica.ua/netoi/>), графік яких учасники отримують разом з умовами задач туру.

Фінальний тур проводиться за аналогічною схемою, але вже в реальному часі, учасники збираються в регіональних центрах проведення (як правило — обласних інститутах післядипломної освіти), і виконують завдання під контролем представників оргкомітету та журі. З 2002 р. олімпіади мають офіційний статус, проходять за наказом МОН України, а їх переможці отримують запрошення на 4-й етап Всеукраїнської олімпіади школярів з інформатики поза квотою своїх регіонів.

Для проведення олімпіади використовується складний програмний продукт, розміщення якого в мережі неможливе без наявності власної технічної площадки, жоден комерційний хостинг (не говорячи вже про безкоштовні) не може надати подібних послуг через потребу посиленних заходів мережевої безпеки, адже система в автоматичному режимі компілює та запускає на виконання надісланій учасником програмний код, а він може виявитися вельми деструктивним.

На сайті розміщено також постійнодіючу систему on-line перевірки задач з інформатики, що дозволяє організувати різного роду змагання, навчально-тренувальні збори та підготовку до олімпіад (рис. 4). Цією можливістю давно користуються в різних регіонах України та близького зарубіжжя (сайт має крім української, ще й російськомовну версію).

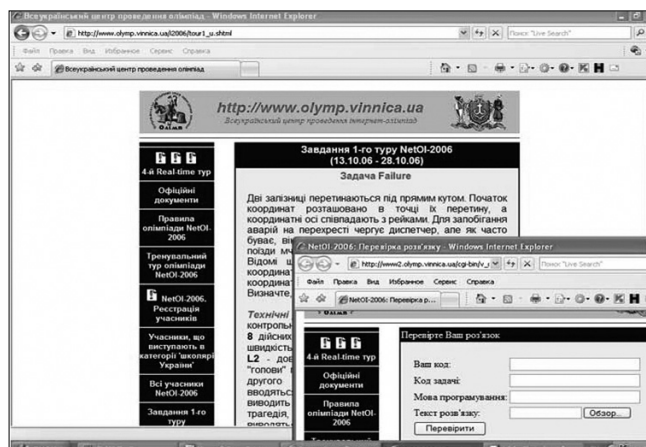


Рис. 4

Слід відзначити, що подібних on-line систем перевірки задач з інформатики в Інтернеті є зовсім небагато в українському сегменті, а ті, що є, як правило, англомовні, й орієнтовані в основному на студентську молодь.

На сайті також розміщено повні архіви всіх раніше проведених олімпіад, та повні архіви всіх Всеукраїнських олімпіад з інформатики, величезна кількість інших матеріалів, зокрема регіональних.

3. Система підтримки життєдіяльності навчального закладу <http://ios.edu.vn.ua>

Інтерактивна система підтримки життєдіяльності навчального закладу <http://ios.edu.vn.ua> створена

на основі придбаної в компанії РООС (Росія) програми «NetШкола 2.хх».

З дозволу та у співпраці з розробниками власними силами проведено локалізацію системи українською мовою та адаптацію до українського освітнього законодавства, створено додаткові модулі, що суттєво розширюють можливості системи.

Система після доробки дозволяє багатьом установам освіти користуватися єдиною базою даних, у якій для кожної установи виділено свій сегмент. Таким чином, можливо побудувати спільне ІОС регіону (району, міста, області).

Система автоматизує організацію навчального процесу (ведення електронних журналів, всієї шкільної документації, комунікацію з батьками та учнями).

Доступ до ІОС організовано через мережу Інтернет за технологією VPN, при цьому вона доступна з будь-якого комп'ютера, що підключений до Інтернету.

Основні можливості системи:

- адміністрація закладу отримує можливість вести всю службову документацію та генерувати всі передбачені нормативними документами звіти органам управління з можливістю їх перенесення на паперові носії;
- адміністрація закладу отримує можливість супроводжувати навчальний план, розклад, педагогічне навантаження учителя;
- учителі отримують можливість ведення електронного журналу, створення навчальних курсів для дистанційної підтримки традиційних форм навчання, організації самостійної роботи учнів та її оцінювання, листування з учнями та батьками засобами системи (фрагмент електронного журналу зображено на рис. 5);

Учні	Счень																	Середня оцінка	Оцінка за період
	14	15	17	21	22	24	28	29	31	4	5	7	11	12	14	14			
1. Андрушак Ігор	4	8		5					6	2	5						4,67	5	
2. Андрушак Юлія				1							2	2					4,00	3	
3. Андрушак Дмитро	6		4						6	3	4						4,00	6	
4. Андрушак Олександр				1					4	2	4						4,67	5	
5. Балабух Марія	8	6		5						3	4						7,00	8	
6. Балабух Дар'я									4	2	3						3,33	5	
7. Винолюк Анна									10	8	10						10,00	10	
8. Винолюк Наталія									7	8							11,00	11	
9. Винолюк Дмитро	4	3		4	10												6,67	9	
10. Голосинський Павло	2			5					4	2	2						3,33	2	
11. Дарина Ірина									3	11	9						11,33	11	
12. Журинова Маргарита				5	9					3	2						6,00	8	
13. Каткович Андрій	10	10		11					10	9	10	10					10,00	10	
14. Каткович Олександр	8			8					10	11	9						10,00	10	
15. Кожурко Андрій		4		6						8	7						9,67	8	
16. Кожурко Лілія	7			5						4	4						7,00	7	
17. Липович Сергій				4	11					8							5,67	7	
18. Лупко Анастасія				3						2	4	3					4,00	4	
19. Мариня Богдан				5	7					4	6						5,33	9	

Рис. 5

- учитель, маючи обладнане комп'ютерним модулем робоче місце, має доступ не лише до ІОС, а й до Інтернету, отримує можливість використовувати на уроках навчальні модулі, а також використовуючи проектор або демонстраційний телевізор чи монітор, проводити мультимедійні уроки;
- учні отримують можливість контролювати свої навчальні досягнення, виконувати завдання, отримані від учителя в межах проходження навчально-

го курсу, що створений учителем, отримує можливість спілкування з учителями в межах системи;

- батьки отримують можливість контролювати навчальні досягнення учня через Інтернет, контролювати обсяги домашніх та індивідуальних завдань, спілкуватися з учителями та адміністрацією закладу (рис. 6).

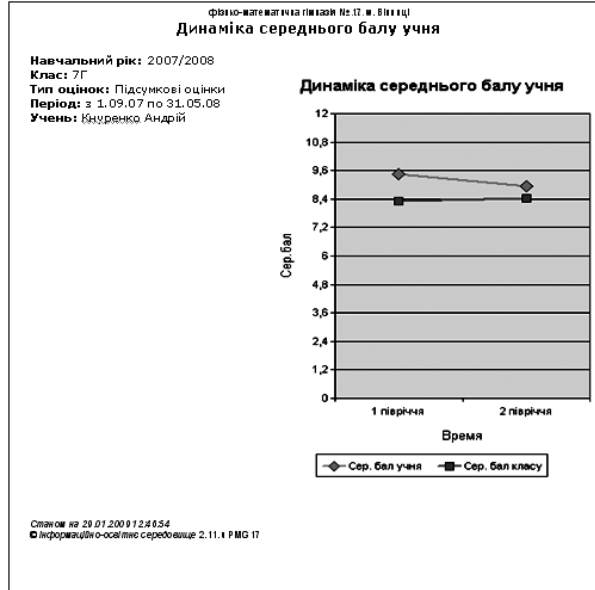


Рис. 6

Отже, ІОС дозволяє реалізувати:

- аналіз навчальних досягнень окремого учня з предмету чи групи предметів;
- аналіз навчальних досягнень класу чи паралелі;
- аналіз досягнень закладу освіти в цілому.

Система електронного документообігу

Стартова сторінка системи електронного документообігу зображена на рис. 7.

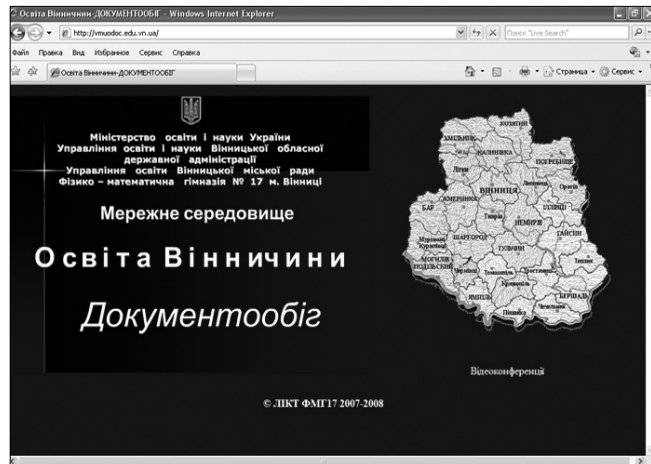


Рис. 7

Система електронного документообігу та колективної роботи з документами «Управління освіти Вінницької міської ради — середні навчальні заклади та освітні установи міста» (<http://vmuodoc.edu.vn.ua>) забезпечує:

- спільну роботу з документами віддалених користувачів;

- роботу з документами через веб-інтерфейс, тобто система не потребує спеціалізованої клієнтської частини;
- розмежування прав користувачів, можливість оперативного розміщення вихідних документів відправником та їх реєстрацію;
- доступ отримувачів до вхідних документів, їх реєстрація, збереження на локальному комп'ютері, друк;
- організацію контролю за виконанням документів, ведення та збереження архівів, пошук документів в архівах, отримання звітів про проходження документів;
- обмін оперативними повідомленнями між користувачами системи та розсилання e-mail за зовнішніми адресами;
- архівування документів з можливістю збереження доступу до архівів уповноважених користувачів.

Система є реплікаційною базою даних з можливістю доступу через веб-інтерфейс. Для захисту інформації для доступу використовується технологія VPN, яка використовується, зокрема, в банківських мережах. На рис. 8 зображено приклад сторінки реєстру вхідних документів.

Дата реєстр.	Відправник	Тип документа	Короткий зміст
30.01.2009	Управління освіти Вінницької міської ради	Лист	скорочена праця
29.01.2009	Управління освіти Вінницької міської ради	Наказ	Про заходи щодо поліпшення економічної безпеки в навчальній закладі
29.01.2009	Управління освіти Вінницької міської ради	Лист	Газета для дітей шкільного віку «Моя планета – Веселі»
29.01.2009	Управління освіти Вінницької міської ради	Наказ	Про перевірку стану дотримання вимог Державного стандарту базової та нової загальної середньої освіти з української мови та літератури
28.01.2009	Управління освіти Вінницької міської ради	Лист	Про вивільненні заходів щодо збереження здоров'я учнів під час проведення занять з фізичної культури, заняття Віснички та позакласних спортивно-масових заходів
28.01.2009	Управління освіти Вінницької міської ради	Наказ	Про курсову підготовку та участь в обласній олімпіаді педагогічних працівників на базі ВОПОПП
28.01.2009	Управління освіти	Наказ	Про створення реєстру навчальних матеріалів

Рис. 8

Система успішно експлуатується в ланці «Управління освіти Вінницької міської ради — Заклади освіти м. Вінниці» 2 роки.

На час написання роботи систему впроваджено в Бершадському районі Вінницької області, м. Кам'яні-Подільському Хмельницької області та проходить тестування ще в 4 районах Вінницької області.

Перспективи

Вже працює і проходить пробну експлуатацію система створення тестових завдань та організації тестування учнів. Як і інші наші розробки, вона не потребує від користувачів, як і учителів-авторів завдань, так і від учнів, нічого, крім комп'ютера, що підключений до Інтернету. Приклад тестового завдання зображено на рис. 9.

Користувач, авторизований як учитель, має можливість створити свої тестові завдання, задати умови проходження тестів: бали за конкретне завдання, час тестування, кількість завдань. Із числа зареєстрованих учнів учитель створює «групу тестування» і асоціює цю групу з розміщеною раніше підбіркою завдань. Учні цієї групи можуть пройти дане тестуван-

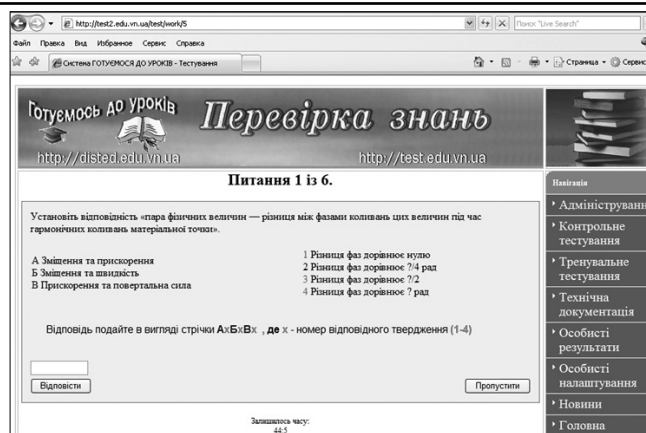


Рис. 9

ня в час, вказаний учителем, причому для інших користувачів системи, що не включені в групу, завдання недоступні і не видимі. Вся детальна статистика проходження завдань групою зберігається.

Коли тестові завдання, створені учителем, втрачають актуальність для його групи, учитель має можливість «перекласти» їх в загальнодоступну базу завдань. І тепер кожен бажаючий може протестуватися, використовуючи цей тестовий набір.

Система підтримує створення та використання всіх різновидів тестових завдань, що використовуються в зовнішньому оцінюванні за винятком завдань з розгорнутою тестовою відповіддю.

Важливою особливістю системи є те, що не прозоро для користувачів ведеться статистичний аналіз якості самих тестових завдань, який доступний адміністратору системи. Це сприятиме відбору «гарних» завдань. В умовах відсутності досвіду використання тестів та неінформованості широкого учительського загалу з питань методології створення тестів останнє дуже важливо.

У рамках реалізації проекту постійно ведеться наповнення системи підтримки навчального процесу навчальними матеріалами, авторами яких є відомі учителі, методи, науковці ВДПУ ім. Коцюбинського та ВОПОПП. Проводиться низка семінарів-тренінгів для працівників закладів освіти та управлінських структур з навчання роботи з програмними продуктами ІОС та створення навчальних матеріалів.

Розроблено методичні рекомендації для авторів курсів, вони розміщені в розділі «Учительська» системи <http://disted.edu.vn.ua>.

Розроблено також детальні методичні та технічні рекомендації з розбудови локальної мережі закладу освіти, організації доступу до Інтернету з усіх робочих станцій мережі.

Але здебільшого учителі не готові, у першу чергу психологічно, для роботи в таких умовах. Часто також цьому заважає відсутність або недостатність навичок роботи з комп'ютером.

Отже, у світовому Інтернет-просторі з'явився великий освітній ресурс, наповнений україномовними навчальними матеріалами за діючими в Україні навчальними програмами. Внаслідок використання ІОС в щоденному навчальному процесі не лише покращується рівень знань школярів з шкільних предметів, а й різко зростає рівень комп'ютерної грамотності учнів.