

Tikhova T. I. Playing on children's instruments as a means of forming the spiritual culture of the individual

The article highlights the problem of the formation of the spiritual culture of the individual means of introducing in the educational process of the elementary children's musical instruments and their impact on the development of cognitive processes, musical ability, artistic and creative activities of students in secondary schools.

Key words: musical instruments, elementary music, making music, music education, spiritual culture.

Стаття надійшла до редакції 10.07.2012 р.

Прийнято до друку 26.10.2012 р.

УДК 378.016:004.7

Т. С. Хачіров

ТЕРМІНАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ШКОЛІ

Швидкий розвиток сучасних інформаційних технологій зумовлює постійне зростання вимог до технічного оснащення шкільного комп'ютерного класу. На жаль, технічне оснащення більшості шкіл не є достатнім для проведення занять з інформатики з використанням сучасних програмних продуктів, що призводить до використання в багатьох школах операційної системи Microsoft Windows XP, офісного пакету Microsoft Office 2003 і т. ін. Ураховуючи той факт, що компанія Microsoft вже припинила продаж цих продуктів, а термін загальної підтримки ОС Windows XP закінчився 11 січня 2011 року, виникає питання щодо актуальності знань, одержуваних учнями. Крім того, морально застаріле обладнання спричинює труднощі й для професійного зростання вчителя інформатики. Разом з тим існують технологічні способи підвищення ефективності використання наявного комп'ютерного обладнання. Один з таких способів, заснований на застосуванні технології віртуалізації, був розглянутий нами в [1; 6]. Однак використання технологій віртуалізації потребує сучасного апаратного забезпечення, яке, на жаль, відсутнє в більшості українських шкіл.

Метою статті є висвітлення можливостей удосконалення роботи шкільного комп'ютерного класу шляхом використання термінальних рішень на базі вільного й відкритого програмного забезпечення (FOSS), а також рішень компанії Microsoft (Windows Server 2012).

Продуктивність навчального процесу з інформатики значною мірою залежить від ефективної організації роботи комп'ютерного класу, саме тому питання реалізації педагогічно доцільного та науково обґрунтованого алгоритму функціонування програмного забезпечення комп'ютерного

класу завжди були в полі зору дослідників (М. І. Жалдака [4], В. В. Лапінського [2], Н. В. Морзе [3], також А. В. Пенькова, Ю. В. Горошка, О. І. Бугайова). Зокрема, розглядалися можливості використання багатотермінального доступу й багатокористувацького режиму роботи базових програмних складових. На даний момент зміни в програмному забезпеченні вимагають перегляду запропонованих раніше методик; наявних нормативних документів, наприклад [5], з метою створення сприятливих умов для викладання сучасних ІТ.

Як оптимальний спосіб вирішення проблеми вдосконалення роботи шкільного комп'ютерного класу, розглянемо використання сервера терміналів, який дозволяє здійснювати одночасне підключення декількох користувачів до робочого столу сервера, запускати й використовувати встановлене на ньому програмне забезпечення.

Застосування термінальних технологій дає змогу вчителю інформатики забезпечити централізоване управління учнями, які працюють у комп'ютерному класі. Учитель має можливість гнучко налаштовувати програмне забезпечення, встановлене на сервері, у той час як працездатність будь-якого комп'ютера в класі не буде впливати на проведення уроку, адже в разі виникнення технічного збою учитель може пересадити учня за вільний комп'ютер, а всі документи і програми, з якими працював учень, відразу стануть доступними після підключення до термінального сервера. Таким чином, можна певною мірою позбавитися залежності від працездатності будь-якого програмного забезпечення на комп'ютері учня. В якості клієнтського комп'ютера може виступати навіть бездискова система, завантаження якої здійснюється з флеш-накопичувача або по протоколу ФТП (використовуючи мережу). Другий варіант найбільш бажаний, тому що в такому випадку вчителю взагалі не буде потрібно налаштовувати клієнтські комп'ютери, кожен раз в учня буде стандартна оболонка, завантажена з образу. Ще однією перевагою є практично повний захист від комп'ютерних вірусів, тому що у випадку зараження вже завантаженого клієнтського комп'ютера вчителю достатньо перезавантажити його і тим самим відновити його працездатність (рис. 1).

Слід зазначити, що використання серверів терміналів є економічно більш вигідним, ніж заміна застарілих комп'ютерів у шкільному класі інформатики. На момент публікації статті вартість стаціонарного комп'ютера для проведення занять відповідно до програм з інформатики для учнів 11 класів [5] становила в середньому 3,5 тис. гривень, а комп'ютерний клас з 15 комп'ютерами обійшовся б школі приблизно в 52 тис. гривень, у той час як сервер, що підтримує 15-20 термінальних сесій, можна придбати за суму в 4-5 разів меншу зазначеної (10-14 тис. гривень).

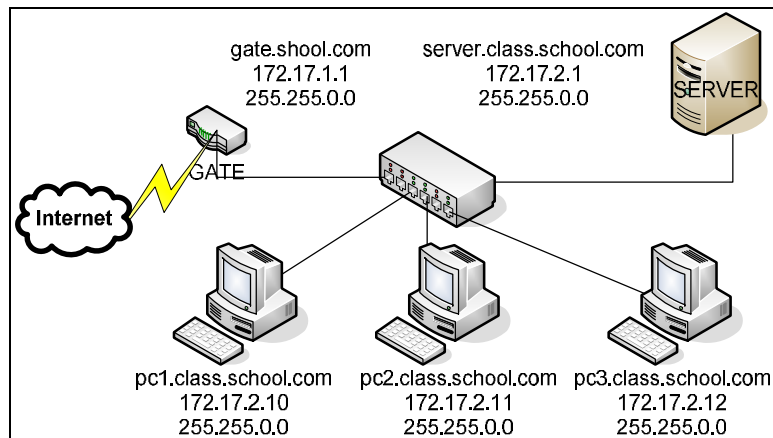


Рис. 1. Модель локальної мережі із сервером терміналів

Для підготовки вчителем інформатики комп'ютерного класу до впровадження термінальних технологій в освітній процес потрібно:

- п здійснити закупівлю сервера;
- п виконати монтаж комп'ютерної мережі класу;
- п налаштувати сервер.

Звичайно, деякі з етапів вже можуть бути реалізованими, наприклад, у значній кількості комп'ютерних класів уже змонтована і функціонує комп'ютерна мережа. Основи комп'ютерних мереж наведено у [7].

Одним з найбільш важко вирішуваних завдань є придбання сервера. Його технічні характеристики сильно відрізняються від характеристик звичайного комп'ютера в кабінеті інформатики. При підготовці майбутніх вчителів інформатики викладач повинен звернути увагу на такі вузли сервера, як:

- п центральний процесор (CPU);
- п оперативна пам'ять (RAM);
- п дискова підсистема (HDD / SSD).

При виборі CPU слід використовувати серверні рішення компаній Intel (процесори XEON, <http://ark.intel.com/>) або AMD (процесори Opteron, <http://products.amd.com/>).

Оперативна пам'ять. Для вибору об'єму оперативної пам'яті слід керуватися такими розрахунками: запустити на тестовому комп'ютері необхідні для проведення уроку додатки (рекомендується з усього набору програмного забезпечення, що використовується на уроках, запустити саме вимогливе до ресурсів). Відкрити утиліту моніторингу комп'ютера (в ОС Linux це утиліти top або htop, а в ОС Windows - Диспетчер Завдань, рис. 2) і виконати підрахунок необхідного обсягу RAM на одне підключення. Далі цю цифру слід помножити на максимальну кількість термінальних сесій, додати об'єм RAM, необхідний для запуску самої операційної системи з графічною оболонкою (для в ОС Linux і ОС Windows у даний час він дорівнює 2 ГБ) і отримати в результаті мінімальний обсяг RAM для сервера терміналів.

Розглянемо розрахунок ОЗУ для сервера, на якому буде проходити навчання програмному пакету Microsoft Office для 15 учнів. Об'єм оперативної пам'яті, необхідної для однієї термінальної сесії, дізнаємося з Диспетчера задач. Він дорівнює приблизно 60 МБ. Помноживши на 15 одержимо 900 МБ. Додамо 2 ГБ для роботи ОС і, округливши, отримаємо 3 ГБ. Таким чином, сервер з 3 ГБ RAM зможе витримати 15 термінальних сесій. Варто зазначити, що це максимальний обсяг, який підтримується 32-бітними операційними системами. Природно, чим більше обсяг ОЗУ, тим комфортніше буде робота з додатками. На сьогодні можна рекомендувати для подібного сервера обсяг оперативної пам'яті у 8 ГБ, при цьому для використання всього обсягу оперативної пам'яті слід встановити 64-бітну операційну систему. Робота з серверною ОС Windows Server викладено у [8].

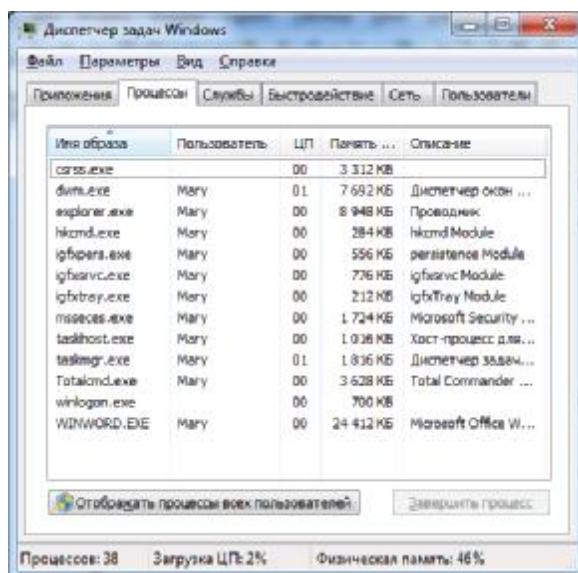


Рис. 2. Диспетчер задач Windows

Наведемо порівняльну таблицю розподілу оперативної пам'яті серверу при використанні технології VNC та операційної системи CentOS з VNC-сервером, що запускається через inetd:

Запущені програми	Використовувана оперативна пам'ять
сервер без VNC підключень	41 Мб
один VNC-клієнт, робочий стіл GNOME	80 Мб
два VNC-клієнта, дві сесії GNOME	127 Мб
один VNC-клієнт, сесія GNOME, завантажений браузер Firefox, відкрито сайт www.google.com	121 Мб

Запущені програми	Використовувана оперативна пам'ять
один VNC-клієнт, сесія GNOME, завантажений текстовий редактор OpenOffice.org	112 Мб

Дискова підсистема. У якості дискової підсистеми в даний час рекомендується використання комбінації дисків SSD (для встановлення на них операційної системи і додатків) і масивів RAID1 (з використанням звичайних накопичувачів на жорстких магнітних дисках для зберігання файлів учнів). Масив RAID першого рівня дозволить зберегти всі дані учнів у разі виходу з ладу одного з накопичувачів, а найбільшу швидкість та продуктивність забезпечує RAID 10.

Програмне забезпечення для віддаленого доступу. Після розгляду характеристик апаратного забезпечення сервера терміналів слід перейти до програмних технологій. Компанія Microsoft для створення сервера терміналів пропонує використовувати операційну систему Windows Server 2012, у якій буде встановлено роль Служби віддалених робочих столів.

Служби віддалених робочих столів (колишня назва – „Служби терміналів”) – це роль сервера в Windows Server 2012, що надає користувачам можливість працювати з додатками, встановленими на сервері, або з усім робочим столом Windows. Служба віддалених робочих столів дозволяє користувачам отримувати доступ до сервера по локальній мережі або через Інтернет.

При зверненні учня до програми на сервері програма виконується на цьому сервері. Кожен учень може бачити тільки свій сеанс. Сеанс виконується під керуванням серверної операційної системи і не залежить від інших сеансів учнів. Крім того, можна налаштувати Службу віддалених робочих столів таким чином, щоб використовувати Hyper-V для призначення віртуальних машин учням або щоб Служба віддалених робочих столів динамічно призначала доступну віртуальну машину користувачеві при підключенні.

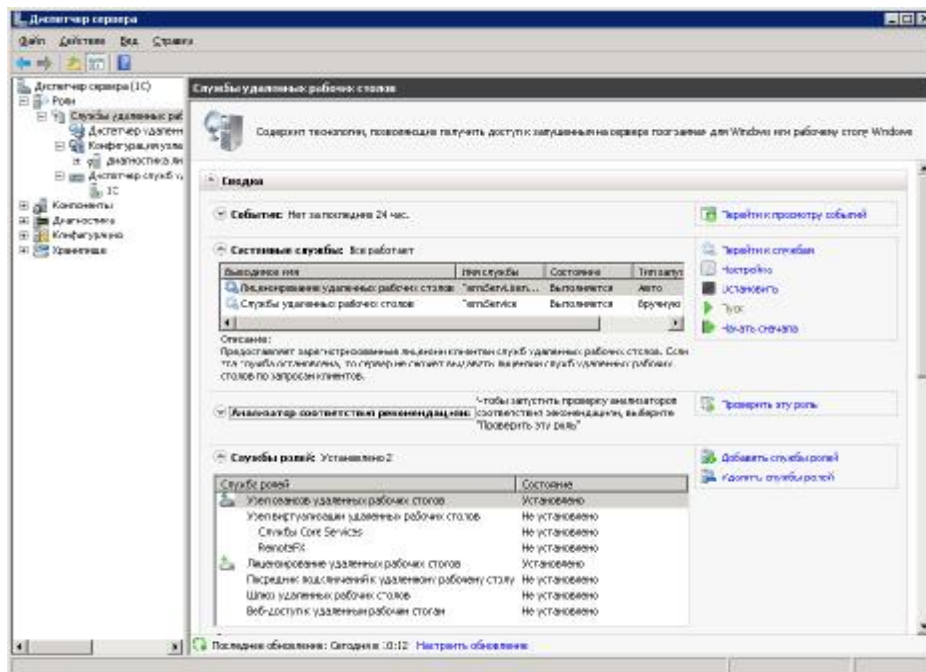


Рис. 3. Диспетчер Служби віддалених робочих столів

В операційній системі Linux для віддаленої роботи з робочим столом використовується VNC (Virtual Network Computing) [10,11]. Для роботи даної технології на сервер комп'ютерного класу під управлінням ОС Linux необхідно встановити програму-сервер (VNC server), а на клієнті – VNC viewer, яка відіграє роль клавіатури, миші і монітора і обмінюється даними з сервером. Доступ до VNC-сервера може бути захищений паролем, а передача даних – шифруванням.

Встановлення серверу виконується за допомогою команд:

- yum install vnc-server (для RHEL/CentOS/Fedora);
- apt-get install vnc-server (для Ubuntu/Debian).

Конфігураційні файли, що використовуються сервером, знаходяться у каталогах /etc/sysconfig/vncservers, ~/.vnc/xstartup.

Запуск VNC виконується за допомогою команд:

- service vncserver start (для RHEL/CentOS/Fedora);
- /etc/init.d/vncserver start (для Ubuntu/Debian).

На комп'ютері учня повинна бути запущена програма-клієнт (VNC client, VNC viewer), яка передає на віддалений комп'ютер інформацію про дії учня з інструментами вводу інформації – клавіатури і миші, отримує від нього зображення і виводить його на екран. VNC-клієнти існують для Windows, Linux, FreeBSD, MacOS і багатьох інших платформ. Є також VNC-клієнти для кишенькових комп'ютерів і мобільних телефонів. При запуску VNC-клієнта досить вказати DNS-ім'я або IP-адресу віддаленого комп'ютера і пароль, якщо доступ до VNC-сервера захищений паролем.

Підключення до VNC через SSH слід виконувати за допомогою команди: vncviewer via student01@server.class.univer localhost:1

Слід зазначити, що у випадку використання технології VNC потрібно проаналізувати навантаження на комп'ютерну мережу, тому що мережний протокол RFB (англ. Remote FrameBuffer), що використовується у VNC, вимагає ширини каналу 1-2 Мбіт/сек. Для прикладу наведемо порівняльну таблицю з обсягом переданих даних і швидкістю відображення на каналі 1 Мбіт/сек випадуючого меню для різної глибини кольору (кодування: Tight):

Глибина кольору	24 бита	16 бит	8 бит
Об'єм	15.2 Кб	13.8 Кб	9 Кб
Швидкість	0.12 сек	0.11 сек	0.07 сек

Таким чином, за допомогою термінальних серверів вчитель інформатики може досить легко організувати навчання сучасним комп'ютерним технологіям та новітньому програмному забезпеченню в комп'ютерному класі школи із застарілим обладнанням на засадах використання термінальних рішень. При цьому будуть зведені до мінімуму економічні витрати, спрощено процес адміністрування як програмного забезпечення, встановленого в класі, так і облікових записів учнів.

З огляду на те, що питання оптимізації наявного комп'ютерного обладнання в школі не втрачають своєї актуальності, до перспективних напрямів подальших досліджень можна зарахувати створення системи методичної підтримки вчителя інформатики у вирішенні технічних питань з організації ефективної роботи шкільного комп'ютерного класу.

Список використаної літератури

- 1. Хачиров Т. С.** Методика моделирования компьютерных сетей с использованием виртуальных машин / Т. С. Хачиров // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики : зб. наук. праць. Випуск ІХ. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2011. – С. 587 – 594.
- 2. Лапінський В. В.** Навчальне середовище нового покоління та його складові / В. В. Лапінський // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова : зб. наук. праць. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2008. – № 6 (13) – С. 26–32. – (Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання).
- 3. Морзе Н. В.** Система методичної підготовки майбутніх вчителів ефективного використанню інформаційно-комунікаційних технологій. Мультимедійна презентація / Н. В. Морзе. – К., 2005. – 280 с.
- 4. Жалдак М. И.** Система подготовки учителя к использованию информационной технологии в учебном процессе / М. И. Жалдак : автореф. дис. д-ра пед. наук: 13.00.02 / М. И. Жалдак. – М., 1989. – 48 с. – № 6. – С. 130–134. – (Серія : Психологічно-педагогічні

науки). **5. Наказ МОН N 507** від 12.06.2009. Про затвердження вимог до специфікації навчального комп'ютерного комплексу кабінетів інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій навчання для навчальних закладів системи загальної середньої освіти http://www.mon.gov.ua/images/newstmp/2009_1/17_06/NMO_507.zip

6. Хачіров Т. С. Підготовка майбутнього вчителя інформатики до адміністрування комп'ютерного класу / Т. С. Хачіров // Науково-дослідна робота студентів як чинник удосконалення професійної підготовки майбутнього вчителя: зб. наук. праць / ред. Білоусова Л. І. – Х. : „Апостроф”, 2010. – Вип. 3. – С 167–172. **7. Хачіров Т. С.** Вчитель інформатики як компетентний системний адміністратор / Т. С. Хачіров // Інформаційні технології в освіті : зб. наук. пр. – Херсон : Вид-во ХДУ. – 2010. – Вип. 6. – С. 182–188. **8. Хачіров Т. С.** Настраиваем сеть своими руками. – М. : АСТ, Астрель, 2010. – 96 с. **9. Хачіров Т. С.** Администрирование офиса. Компьютерные сети / Т. С. Хачіров, С. В. Глушаков. – Харьков : Фолио, 2007. – 478 с. **10. Virtual Network Computing at Wikipedia, the free encyclopedia.** [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_Network_Computing. – Заголовок з екрану. **11. Gerald Clark, PJ Welsh, VNC (Virtual Network Computing)** [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://wiki.centos.org/HowTos/VNC-Server>. – Заголовок з екрану.

Хачіров Т. С. Термінальні технології в школі

Статтю присвячено питанням удосконалення роботи шкільного комп'ютерного класу шляхом використання термінальних рішень на базі вільного й відкритого програмного забезпечення (FOSS), а також рішень компанії Microsoft (Windows Server 2012). Наведено порівняльний аналіз і характеристики розглядуваних варіантів.

Ключові слова: компетентність, мережеві технології, термінальні служби, викладачі інформатики.

Хачіров Т. С. Терминальные технологии в школе

Статья посвящена вопросам совершенствования работы школьного компьютерного класса путем использования терминальных решений на базе свободного и открытого программного обеспечения (FOSS), а также решений компании Microsoft (Windows Server 2012). Приведен сравнительный анализ и характеристики рассматриваемых вариантов.

Ключевые слова: компетентность, сетевые технологии, терминальные службы, преподаватели информатики.

Khachirov T. S. Terminal Technology in School

The article is devoted to the improvement of the school computer lab classes by using terminal solutions based on free and open source software (FOSS), as well as solutions from Microsoft Corp (Windows Server 2012). The comparative analysis and characteristics of these options are given.

Key words: competence, networking, terminal services, computer science teachers.

Стаття надійшла до редакції 15.08.2012 р.

Прийнято до друку 26.10.2012 р.

УДК 373.2.016

Е. Н. Цубер

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ И ВОСПИТАНИИ ДОШКОЛЬНИКОВ

Наш современник Ш. А. Амонашвили считал, что воспитание должно быть „вариативным к индивидуальным особенностям ребенка”. Однако, личность ребенка обладает бесчисленным количеством свойств и качеств. Как отмечено в трудах ведущих психологов (А. С. Выготского, П. Я. Гальперина, А. В. Запорожца, В. А. Крутецкого, А. Н. Леонтьева, Д.Б. Эльконина и др.), каждая личность по-своему проходит общие для всех индивидов возрастные ступени. Это находит отражение в возникновении индивидуальных различий, как в самом процессе развития, так и его результатах: в особенностях темперамента и характера, в функциональных особенностях нервной системы, в умственных, физических, эмоциональных, нравственных, эстетических и прочих склонностях, интересах, способностях. Например, В. М. Русалов выделяет два разных класса индивидуально-психологических различий. Первый включает в себя результативные „содержательные”, которые касаются социально обусловленных свойств личности (моральных установок, интересов, желаний, мотивов, знаний, умений, навыков и т. д.). Второй класс индивидуально-психологических различий включает динамические свойства и качества личности, обусловленные преимущественно биологической организацией человека

В любом случае, следует понимать, что абсолютная индивидуализация невозможна. В воспитании и обучении „нельзя учесть все индивидуальные особенности детей, во внимание принимается, прежде всего, то, что оказывается наиболее важным в данный момент” [1, с. 25].

К тому же в силу объективных причин (ориентация программ на усредненный „возрастной тип”, интенсивность педагогического процесса, нехватка у педагогов времени на индивидуальные занятия и т. д.), при реализации индивидуального подхода могут возникнуть определенные затруднения. Эти затруднения диктуют необходимость применения дифференцированного подхода к воспитанникам, который в отличие от индивидуального, предполагающего осуществление педагогического процесса с учётом индивидуальных особенностей учащихся