УДК [371.311:371.64/.69]:004

Богачков Юрій Миколайович
кандидат технічних наук, старший науковий співробітник,
старший науковий співробітник відділу Дослідження і проектування навчального середовища
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ, Україна
ebogun@gmail.com

Пінчук Ольга Павлівна
кандидат педагогічних наук, завідувач відділу дослідження і проектування навчального середовища
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ, Україна
opinchuk100@gmail.com

КЛЮЧОВІ ПИТАННЯ СТВОРЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ МЕРЕЖІ РЕСУРСНИХ ЦЕНТРІВ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Анотація. Розглядається проблема побудови мережі ресурсних центрів дистанційної освіти для забезпечення потреб загальноосвітніх навчальних закладів. Розглянуті сучасні освітні тренди застосування Інтернет сервісів у навчанні. Визначено головні протиріччя, вирішенню яких сприяє створення мережі ресурсних центрів. Дано визначення основних термінів, які стосуються даного кола питань. Визначені основні категорії учасників, на яких зорієнтовано запровадження дистанційного навчання та створення мережі. Розглянуті основні завдання функціонування ресурсних центрів дистанційної освіти та типи забезпечення: кадрове, нормативне, інформаційне, системотехнічне тощо. Виконано огляд можливих моделей впровадження дистанційного навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів. Розглянуто три варіанти бізнес-моделей ресурсних центрів у залежності від джерел фінансування.

Ключові слова: ресурсний центр дистанційної освіти; дистанційне навчання; депозитарій електронних ресурсів.

1. ВСТУП

Соціально демографічні світові тренди переважно визначають стратегічні аспекти розвитку електронного навчання. Безумовно, можна робити певне корегування в залежності від рівня розвитку окремих країн. Проте в цілому спостерігається заміщення покоління робітників, занурення яких у цифрове середовище пов'язано з проблемами нетривалого первинного навчання і адаптації, поколінням «цифрових Аватарів», спілкування, побудова особистісних і професійних відношень яких реалізуються переважно за допомогою соціальних мереж та віртуальних світів. Проектування змін у системі освіти в цілому та у системі дистанційного навчання зокрема повинно відбуватися з урахуванням цих тенденцій.

Постановка проблеми. Інформатизація школи, що фактично розпочалася у 1985 році і, в першу чергу, мала на меті забезпечити формування комп'ютерної грамотності школярів, перетворилася сьогодні на одну з головних галузей педагогічних нововведень. Інформатизація XXI століття змінила уявлення про будову навчального середовища, організацію сумісної діяльності учнів та учителів, їх робочі місця. На нашу думку, інформатизація в наш час не тільки спричинює зміни у змісті та методах навчання, а й суттєво впливає на процеси реорганізації форм загальноосвітньої підготовки учнів та оновлення системи освітніх установ.

Сучасні освітні тренди, такі як: використання сервісу Office 365, Google, Twitter та Facebook, YouTube у навчанні, – актуалізують наукові розвідки у напрямі розвитку

© Ю. М. Богачков, О. П. Пінчук, 2013

дистанційних форм навчання школярів. Використання засобів ІКТ для досягнення нових освітніх результатів, створює умови для послідовного вирішення завдань індивідуалізації навчально-виховного процесу, створення нової моделі масової школи, де класно-урочна система може стати лише одним з елементів вітчизняної освітньої системи.

Дистанційне навчання базується на принципах відкритої освіти, спрямоване на реалізацію сучасної освітньої парадигми забезпечення рівного доступу до якісної освіти та дитиноцентризмі.

Головною метою дистанційного навчання у загальноосвітніх навчальних закладах (ЗНЗ) є надання учням можливості отримати якісні знання, набути уміння та навички відповідно до обраної навчальної програми за місцем їх проживання або тимчасового перебування з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

Технології дистанційного навчання у навчальному процесі можуть використовуватись у ЗНЗ лише за наявності підготовленого персоналу та відповідного науково-методичного, організаційного, системотехнічного та фінансового забезпечення. Положенням про дистанційне навчання (2013) [14] навчальним закладам для впровадження навчання за дистанційною формою надається право створювати центри дистанційного навчання як їх відокремлені структурні підрозділи. Проте, створення ресурсів дистанційного навчання у кожному загальноосвітньому навчальному закладі є неефективним та виключно трудомістким. В той же час, є проблематичним створення єдиного центру дистанційного навчання для всієї України. Одним з можливих шляхів розвитку дистанційного навчання учнів є створення в Україні мережі ресурсних центрів дистанційної освіти (РЦДО). Така мережа може розвиватись досить динамічно і, поряд з цим, органічно співіснувати з існуючою мережею навчальних закладів. Принципові особливості такої мережі полягають у наступному: у процесі створення та розвитку мережі створюється додаткова можливість організаційно забезпечити фізичну взаємодію всіх учасників процесу дистанційного навчання; відбувається природна інтеграція дистанційних технологій у вже існуючі форми навчання в ЗНЗ; зберігається доступність дистанційних ресурсів «всі-до всіх», їх висока варіативність та гнучкість.

Діяльність мережі ресурсних центрів дистанційної освіти для учнів загальноосвітніх навчальних закладів України передусім покликана подолати існуючі протиріччя:

- між зростаючою дивергенцією освіти в різних регіонах, освітніх установах, і уніфікацією освіти на основі освітніх стандартів;
- між стихійним зростанням освітніх ресурсів Інтернет у вільному доступі та їх якістю, науковістю, здатністю ефективно задовольнити освітні та пізнавальні потреби користувачів інформаційного освітнього простору;
- між необхідністю проведення оцінки якості, сертифікації, моніторингу освітніх веб-ресурсів і недостатньою розробленістю теоретичних основ для цього, наукових підходів і відсутністю узагальненого досвіду їх практичної реалізації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В результаті аналізу науково-педагогічних джерел [1; 8; 9; 11; 13; 17; 19; 20; 21] та нормативних документів джерел [10; 14; 15] нами виділено основні поняття та їх означення, що необхідні для повноцінного опису Концепції мережі ресурсних центрів дистанційної освіти загальноосвітніх навчальних закладів. У даній статті поняття представлено у порядку спадання їх ступеня узагальненості та значущості в даному контексті.

Дистанційними вважаються всі форми і технології навчання, які мають властивість екстериторіальності.

Розрізняємо терміни *дистанційна освіта* (ДО) і *дистанційне навчання* (ДН). Ми поділяємо думку про використання терміну дистанційне навчання, коли говоримо про дистанційне викладання,дистанційне вивчення та дистанційну організацію навчального процесу. ДО включає ДН та заклад, що уповноважений організовувати таке навчання, видавати сертифікат чи диплом про відповідну отриману освіту.

Дистанційне навчання (ДН) – форма організації та реалізації навчально-виховного процесу, за якою його учасники здійснюють навчальну взаємодію принципово і переважно екстериторіально: кореспондентське, відкрите, діалогове, електронне. *Дистанційна форма навчання* забезпечує реалізацію дистанційного навчання та передбачає можливість отримання випускниками документів державного зразка про відповідний освітній рівень.

У терміносистемі ДН наявні численні синонімічні утворення. Щоб уникнути семантичної неузгодженості зазначимо, що у Концепції мова йде про *електронне дистанційне навчання* – різновид ДН, за яким учасники й організатори навчального процесу здійснюють переважно індивідуалізовану взаємодію як асинхронно, так і синхронно у часі, переважно і принципово використовуючи електронні мережні засоби комунікацій та системи доступу до навчальних матеріалів й інших інформаційних об'єктів (комп'ютерні мережі Інтернет/Інтранет, ІКТ).

Технології дистанційного навчання – комплекс освітніх технологій, включаючи психолого-педагогічні та інформаційно-комунікаційні, які надають можливість реалізувати процес дистанційного навчання. Дистанційне навчання може бути реалізоване шляхом застосування: дистанційної форми навчання як окремої форми та технологій дистанційного навчання при організації та забезпеченні інших форм навчання (денної, вечірньої, екстернатної). Технології дистанційного навчання припускають побудову навчального процесу з використанням систем дистанційного навчання або соціальних мереж. Технології дистанційного навчання можуть охоплювати не весь процес навчання, а лише його окремі елементи.

Психолого-педагогічні технології дистанційного навчання – система засобів, прийомів, кроків, послідовне здійснення яких забезпечує виконання завдань навчання, виховання і розвитку особистості та гарантований результат з урахуванням особливостей учасників процесу дистанційного навчання.

Інформаційно-комунікаційні технології дистанційного навчання – технології створення, накопичення, зберігання та доступу до веб-ресурсів (електронних ресурсів) навчальної програми (дисципліни), а також забезпечення організації і супроводу навчального процесу за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення та засобів телекомунікаційного зв'язку, у тому числі Інтернет.

Ресурсний центр дистанційної освіти (авт.) – освітня організація або її підрозділ, який створює власні, а також поширює запозичені навчальні матеріали для дистанційного навчання; контролює якість навчальних матеріалів; забезпечує зв'язок між тими хто створює навчальні матеріали та тими, хто їх використовує; забезпечує отримання сертифікатів/документів про результати навчання; організовує та здійснює підвищення кваліфікації педагогів відповідно появи нових технологічних рішень та типів ресурсів; надає структуровані навчальні ресурси відповідно потреб/вимог навчального процесу.

Веб-середовище дистанційного навчання – системно організована сукупність веб-ресурсів навчального призначення, програмного забезпечення управління веб-ресурсами та управління дистанційним навчанням.

Веб-ресурси навчальної програми (дисципліни) − систематизоване актуальне зібрання інформації та засобів навчально-методичного характеру, необхідних для

засвоєння навчальної програми, яке доступне через Інтернет (локальну мережу) за допомогою веб-браузера.

Система управління веб-ресурсами навчальної програми – програмне забезпечення для створення, збереження, накопичення та передачі веб-ресурсів, а також для забезпечення авторизованого доступу користувачів (викладачів, адміністраторів, методистів, слухачів, розробників веб-ресурсів) до цих веб-ресурсів.

Система управління дистанційним навчанням – програмне забезпечення, призначене для організації навчального процесу та контролю за навчанням через Інтернет та/або локальну мережу.

Суб'єкти дистанційного навчання – особи, які навчаються (учень, вихованець), та особи, які забезпечують навчальний процес за дистанційною формою навчання (педагогічні та науково-педагогічні працівники, методисти тощо).

On-line режим – взаємодія між суб'єктами дистанційного навчання, під час якої всі учасники одночасно перебувають у веб-середовищі дистанційного навчання (чат, аудіо-, відеоконференції, соціальні мережі тощо).

Off-line режим – взаємодія між суб'єктами дистанційного навчання, під час якої учасники взаємодіють між собою із затримкою у часі, застосовуючи при цьому електронну пошту, форум, соціальні мережі тощо

Електронні освітні ресурси (ЕОР) – навчальні, наукові, інформаційні, довідкові матеріали та засоби, розроблені в електронній формі та представлені на носіях будь-якого типу або розміщені у комп'ютерних мережах, які відтворюються за допомогою електронних цифрових технічних засобів і необхідні для ефективної організації навчально-виховного процесу, в частині, що стосується його наповнення навчально-методичними матеріалами. ЕОР можуть застосовуватися як складова системи ДН.

Курс дистанційного навчання /дистанційний курс – інформаційна система, яка є достатньою для навчання окремим навчальним дисциплінам за допомогою опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчального процесу у спеціалізованому середовищі, яке функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій. Курс ДН – це, в першу чергу, інструмент дистанційного навчання, який визначає обрану викладачем стратегію навчання. Інформаційні технології відіграють вторинну роль, використовуються для доставки інформації, формування навчального середовища, організації спілкування суб'єктів ДН тощо.

Основними елементами дистанційного курсу є система навчально-методичних матеріалів (структуровані електронні інтерактивні навчальні матеріали, що розміщені у віртуальному навчальному середовищі, для організації навчання через Інтернет; друковані матеріали; додаткові навчальні засоби та носії навчальної інформації, що містять довідки і енциклопедичні посилання) та система освітніх послуг.

Депозитарій електронних ресурсів – інформаційна система, що забезпечує зосередження в одному місці сучасних ЕОР або систематизованих посилань на них з можливістю надання доступу до них через технічні засоби, у тому числі в інформаційних мережах (як локальних, так і глобальних).

Вебінар – це «віртуальний» семінар, організований за допомогою Інтернет технологій. Має вигляд веб-сторінки, на якій розміщено: вікно ведучого вебінару, вікно чату учасників, вікно з файлами вебінару, вікно презентації. Вебінари дозволяють проводити он-лайн презентації, тренінги, синхронно переглядати сайти, відеофайли і зображення, спільно працювати з документами і додатками. У вебінарі можуть брати участь від одного до декількох сотень чоловік, з них один або декілька виступають як ведучі вебінара. Найбільш розповсюджені сьогодні платформи для проведення вебінарів: Wiziq, AdobeConnect, BigBlueBottonта інші.

Мета статті. Метою статті є висвітлення підходів створення концепції, яка дасть змогу ефективно побудувати мережу ресурсних центрів дистанційної освіти загальноосвітніх навчальних закладів.

2. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проводилось у рамках НДР «Методологія проектування мережі ресурсних центрів дистанційної освіти загальноосвітніх навчальних закладів» Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. Під час дослідження використовувались такі методи: порівняльний аналіз філософських, психологічних, педагогічних та методичних досліджень проблем дистанційного навчання; вивчення нормативно-правових документів; моделювання дистанційної навчальної діяльності учнів; рефлексивний аналіз власної експериментальної діяльності в середовищі дистанційного навчання.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

В результаті комплексних системних досліджень потреб користувачів у дистанційному навчанні нами була сформульована головна мета функціонування мережі РЦДО. А саме: створення умов для надання всім учням нашої країни рівного доступу до якісної освіти, яка відповідає його індивідуальним освітнім запитам незалежно від місця проживання та укомплектованості штату місцевих шкіл педагогами відповідної категорії, що дозволяє вести профільне навчання. Серед пріоритетів розгортання мережі є підвищення рівня освіченості у малих містах та населених пунктах; розв’язання проблем, пов’язаних з соціальною напругою у великих містах.

3.1. Категорії користувачів ДН

На рівні загальної середньої світи дистанційне навчання зорієнтоване насамперед на такі категорії учнів: обдаровані діти та молодь, які спроможні самостійно або прискорено опанувати навчальні програми; особи з обмеженими фізичними можливостями; учні, що проживають у географічно віддалених і важкодоступних до навчальних закладів населених пунктах; старшокласники, які бажають отримати додаткові знання і освіту паралельно з традиційним навчанням у школі; особи, що готуються до вступу до вищих навчальних закладів і потребують додаткових освітніх послуг; громадяни України, які тимчасово або постійно проживають за кордоном; особи, що відбувають покарання у виправно-трудових установах; іноземці, які прагнуть отримати загальну середню освіту за вітчизняними програмами.

3.2. Завдання РЦДО

Пріоритетними завданнями РЦДО ЗНЗ є:

- пошук, систематизація, створення, оновлення, забезпечення доступу, захисту і зберігання веб-ресурсів (чи посилань на них) для навчальної програми або її окремих частин;
- забезпечення інформаційно-методичної підтримки освітнього процесу у ЗНЗ;
- планування освітнього процесу за технологіями ДН та його ресурсне забезпечення;
- реалізація освітнього процесу за технологіями ДН;

- моніторинг освітнього процесу та фіксація його результатів;
- безперервне підвищення кваліфікації та професійної перепідготовки педагогічного колективу загальноосвітніх навчальних закладів щодо використання технологій ДН в освітньому процесі ЗНЗ.

3.3. Основні форми забезпечення

Правове і нормативне забезпечення. РЦДО функціонують відповідно до:

- статті 9 Закону України «Про загальну середню освіту», де у третій частині, зокрема, вказано: «Загальноосвітні навчальні заклади можуть створювати у своєму складі класи (групи) з вечірньою (заочною), дистанційною формою навчання….»;
- статті 13. Форми навчання Закону України «Про загальну середню освіту» («Бажаючим надається право і створюються умови для прискореного закінчення школи, складання іспитів екстерном»)
- Національної стратегії розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки, яка у частині Оновлення нормативно-правової бази системи освіти включає підготовку низки нових законодавчих і нормативно-правових актів серед яких є розроблення, затвердження та впровадження в освітню практику положення про «ресурсні центри дистанційного навчання»; у частині Удосконалення структури системи освіти передбачає: «урізноманітнення моделей організації освіти, зокрема для сільських дітей: створення освітніх округів, ресурсних центрів дистанційного навчання…);
- наказу МОНмолодьспорт України від 01.10.2012р.№1060 «Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси»
- наказу Міністерстваосвіти і науки України від 25.04.2013р. №466 «Про затвердження Положення про дистанційне навчання».

Наказ №466 визначає загальні умови для впровадження форми та технологій дистанційного навчання на всіх рівнях освіти (середня, професійно технічна, вища, післядипломна). Але для реального впровадження дистанційної форми навчання на певному рівні освіти необхідно ще розробити та затвердити:

- *вимоги до забезпечення* дистанційної форми навчання для відповідного рівня освіти,
- *порядок надання права* запроваджувати дистанційну форму навчання для відповідного рівня освіти,
- *норми часу* для планування роботи педагогічних та науково-педагогічних працівників.

Слід зазначити, що розроблення вимог, порядку та норм часу фактично є ініціативою установ відповідного рівня освіти.

Фінансові відносини між навчальними закладами, що забезпечують дистанційне навчання, та іншими установами, організаціями, підприємствами, які є замовниками освітніх послуг, здійснюються відповідно до двосторонніх або багатосторонніх договорів.

Мають бути визначені нормативні акти та порядок погодження з МОН України запровадження дистанційної форми навчання у ЗНЗ, порядок взаємодії різних суб’єктів дистанційного навчання, їхні права та обов'язки. Повинен бути розроблений комплекс організаційних, нормативно-технічних документів, що регламентують процес навчання за дистанційною формою та використання технологій дистанційного навчання.

Науково-методичне забезпечення. Діяльність центрів повинна базуватися на системно-діяльнісному підході у навчанні, який, серед іншого, передбачає врахування

індивідуальних вікових, психологічних та фізіологічних особливостей учнів, ролі і значення видів діяльності та форм спілкування для визначення цілей освіти та шляхів їх досягнення. Також передбачає різноманітність індивідуальних освітніх траєкторій та індивідуального розвитку кожного учня (включаючи обдарованих дітей та дітей з обмеженими можливостями здоров'я), що забезпечують зростання пізнавальних мотивів, збагачення форм навчального співробітництва та розширення зони найближчого розвитку.

3.4. Моделі впровадження дистанційного навчання

Серед моделей дистанційного навчання та його складових можна виділити декілька груп, які різняться підходами у процесі їх створення та,відповідно, виділенням релевантних зв'язків між суб'єктами та об'єктами ДН. Так у *математичних* моделях з найбільшим ступенем узагальненості формалізовано окремі суб'єкти та об'єкти ДН.До математичних моделей складових дистанційного навчання можна віднести модель системи ДН, модель процесу ДН, модель учителя та модель учня. Взаємопов'язані складові цих моделей, множини об'єктів та заданих операцій, алгебраїчні системи, які формально описують ці моделі розглянуто у роботах провідних вітчизняних учених[1; 3, 114-126].

З точки зору впровадженняу практику освіти України технологій дистанційного навчання більш цікавими, на нашу думку, є технологічні та організаційно-методичні підходи.

Технологічні. У цих моделях певним чином відображено еволюцію інформаційних технологій. Одинична медіа модель, якій притаманне використання якогось одного каналу передачі інформації (листування, навчальні радіо- або телепередачі) [3, 116]. Мультимедійна – з використанням інформації, яка подається у різних модальностях (друковані тексти, відео- та аудіозаписи, динамічні моделі тощо) У мультимедійні моделі домінує передача інформації «в один бік». В умовах обмеженої інтерактивності педагогічної взаємодії виникає необхідність використовувати елементи очного навчання (очні семінари, консультації, іспити тощо). Гіпермедійна модель передбачає домінуючу роль комп'ютерних телекомунікацій.

Отже, дистанційне навчання с використанням будь-якої з вище запропонованих моделей вимагає базової інфраструктури: функціонуючу поштову систему, надійне джерело енергії, приміщення для радіо-чи телемовлення, приймачі, супутник або кабель. Необхідно враховувати, що перехід на нову інфраструктуру для роботи з новими технологіями істотно підвищують вартість. Дистанційна освіта може бути дешевим способом надання освіти, проте початкові вкладення (особливо вартість розробки матеріалів і розвиток технологічної інфраструктури можуть бути великими). Побудова фінансово стійкої моделі ДН – залишається невирішеною проблемою сучасної освіти, особливо на рівні загальноосвітньої школи. Одним із можливих підходів може бути залучення існуючої позашкільної інфраструктури для навчальних цілей. Наприклад мобільні телефони, iPad. мережа мобільного зв'язку тощо.

Сформувати моделі можливо за істотною ознакою: *превалювання засобів доставки та надання навчальних матеріалів*. Тоді отримаємо моделі, які умовно називають: «паперові навчальні посібники», «традиційна пошта», «радіо і телебачення», «Інтернет» (СТ)», «мобільні інформаційні технології» (МТ). Моделі СТ та МТ, на нашу думку, є найбільш перспективними.

Якщо у процесі моделювання дистанційного навчання школярів взяти *як основну* технологій телекомунікації та доставки *Інтернет-технологію*, то отримаємо моделі, що

відрізняються ступенем дистанційності, індивідуалізації і продуктивності навчання (типологія за А.В. Хуторским):

1) Школа — Інтернет;
2) Школа — Інтернет — Школа;
3) Учень — Інтернет — Учитель;
4) Учень — Інтернет — Центр;
5) Учень — Інтернет — ... .

Зупинимося на моделі, в якій роль організатора та координатора навчання покладено на ресурсний центр дистанційного навчання. Педагогічна система, побудована на основі цієї моделі ДН може забезпечити повне дистанційне навчання (без очного) для дітей. Учні (один або декілька), не обов'язково з однієї очної школи, навчаються в дистанційній школі (Центрі), в режимі основної освіти або істотної її частини. Навчання в даному випадку відбувається значною мірою дистанційно. Учні працюють у віртуальних класах в умовах віддаленості один від одного практично всіх суб'єктів освіти. Дистанційне навчання в Центрі виступає в якості окремого типу освіти – основного або принаймні порівнянного за обсягом з очним. При побудові педагогічної системи необхідно враховувати, що ця модель передбачає зміну ролі та місця всіх основних компонентів традиційної освіти: цілей, змісту, форм, критеріїв оцінки результатів навчання.

Дистанційне навчання через Інтернет передбачає, що подача переважної більшості навчального матеріалу, взаємодія учасників та самий навчальний процес здійснюється з використаних технічних, програмних и адміністративних засобів Інтернет-мережі. Використання Інтернету повинно розглядатися дослідниками та практикуючими педагогами не тільки в якості транспортного засобу, але й в якості освітнього середовища.

У своїх наукових розвідках *організаційно-методичних* засад ДН вітчизняні автори традиційно розглядають наступні моделі (типологія за Є.С. Полат): 1) навчання по типу екстернату; 2) навчання на базі одного закладу; 3) співпраця кількох навчальних закладів; 4) автономні освітні установи, які створені для цілей ДН; 5) автономні навчальні системи, в межах яких навчання організовано виключно засобами телебачення, відеозапису або радіомовлення, з використанням додаткових друкованих посібників; 6) неформальне ДН з використанням мультимедійних навчальних продуктів, 7) системи ДН, які не спрямовані на одержання документу (диплому) державного зразка. Існуюча сьогодні мережа відкритого та дистанційного навчання у ВНЗ та інших закладах системи післядипломної освіти та освіти для дорослих аналізується сучасними науковцями та педагогами найчастіше саме за таким принципом.

З огляду на сучасні освітні тренди та відповідно до цілей дистанційного навчання у ЗНЗ актуальним є розроблення та вдосконалення моделі навчання, в основі якої покладено створення мережі спеціалізованих автономних освітніх установ (модель 4). В умовах, коли «В Україні функціонують понад 500 (або 27%) шкіл І ступеня, в яких менше 10 учнів, близько 1,6 тис. (або 30%) шкіл І-ІІ ступенів, у яких до 40 учнів, 2,5 тис. (або понад 20%) шкіл І-ІІІ ступенів, де навчаються до 100 учнів. … або майже кожна четверта»» (з доповіді президента НАПН України В. Кремня «Концептуальні засади підвищення економічної ефективності освіти України в сучасних умовах» 8 листопада 2012 р), завдання створення освітніх установ ДН є виключно актуальним.

За *способом здійснення освітньої комунікації* між учасниками навчального процесу розглядають моделі асинхронного (використовують кейсові технології ДН), псевдо синхронного (використовують телебачення та радіомовлення), синхронного (використовують технології синхронної двосторонньої телекомунікації), змішаного

мережного та змішаного розподіленого дистанційного навчання. Синхронна модель може використовуватися як складова очного навчання у шкільній освіті, проте більш застосовними у нашому дослідженні функціонування РЦДО є комбіновані моделі.

Сучасний банк моделей ДН та їх груп є досить великим. Снегуровою В.І. [18] узагальнено і систематизовано уявлення про дистанційне навчання та визначено підстави для класифікації можливих моделей дистанційного навчання. Ці підстави зіставлені з характеристиками дистанційного навчання:

1) синхронність взаємодії;
2) категорія/рівень одержуваної освіти;
3) форма навчання відповідно кількості учнів;
4) тип (вид) навчальних матеріалів, які використовуються в процесі навчання;
5) використання додаткових каналів зв'язку;
6) тип комунікації;
7) наявність традиційних форм взаємодії в очній формі;
8) періодичність (частота) взаємодії між суб'єктами процесу навчання;
9) рівень (ступінь) адаптації системи ДН індивідуальним особливостям учня.

У відповідності з нашим дослідженням нас більшою мірою будуть цікавити тільки ті моделі, які припускають (повністю або частково) навчання основних предметів курсу загальноосвітньої школи.

Досить розповсюдженою серед фахівців ДН є думка, що раціональна пропорція включення дистанційних форм навчання в традиційне навчання становить 70-80% навчального плану. Така пропорція, в залежності від особливостей теми кожного курсу) запропонована у «Методичних рекомендаціях з організації навчання на дому дітей-інвалідів з використанням дистанційних освітніх технологій» (10.12.2012) у Російській Федерації. У документі надано приблизні індивідуальні навчальні плани, запропоновані правила проведення вчителем дистанційних уроків у режимі реального часу, примірний порядок проведення контрольних робіт тощо. Для впровадження технологій дистанційної освіти при навчанні дітей-інвалідів сформовано 3 основні моделі.

1. Навчання здійснюється безпосередньо у Центрі дистанційного навчання. У цьому випадку учні зараховуються до Центру в порядку, встановленому законодавством Російської Федерації в галузі освіти. Навчання дітей здійснюється вчителями, які у штаті Центру і працюючими тут за основним місцем роботи або за сумісництвом.
2. Навчання здійснюється за місцем проживання дітей-інвалідів, а Центр здійснює методичне супроводження діяльності освітньої установи, де зараховані діти-інваліди за місцем їх проживання.
3. Навчання відбувається на основі спільного навчального плану двох або більше освітніх установ.

Таким чином, при проектуванні ресурсних центрів дистанційної освіти необхідно виходити з того, що це, в першу чергу, автономна освітня установа, яка створюється для цілей ДН. Дистанційне навчання в Центрі виступає в якості основного або принаймні порівнянного за обсягом з очним. Функціонування РЦДО пов'язано з превалюванням засобів Інтернет та мобільних інформаційних технологій як засобів доставки та надання навчальних матеріалів. У проектуванні діяльності РЦДО необхідно передбачити можливість здійснення навчання за різними моделями, які враховують не тільки інформаційно-технологічне середовище, а й психофізичні особливості вікової категорії учнів ЗНЗ. Відповідно, педагогічні системи, створені у РЦДО повинні мати можливість забезпечити як повне дистанційне навчання (без очного) для дітей, які цього потребують так і часткове дистанційне навчання в поєднанні з традиційними формами навчання.

3.5. Кадрове забезпечення РЦДО

Кадрове забезпечення РЦДО включає такі категорії працівників:

- педагогічні, науково-педагогічні працівники, які виконують функції вчителів, викладачів, консультантів, кураторів навчальних груп, вихователів, майстрів виробничого навчання, авторів дидактичного та методичного наповнення веб-ресурсів (дистанційних курсів) тощо;
- методисти, які беруть участь в організації навчального процесу, взаємодії між викладачами та учнями (студентами, слухачами) у синхронному та асинхронному режимах, надають методичну допомогу при розробленні веб-ресурсів навчальної програми;
- адміністративно-керівний склад, який виконує функції керівників підрозділів та (або) керівників окремих напрямів і видів забезпечення дистанційного навчання;
- інженерно-технічний склад − фахівці з інформаційно-комунікаційних технологій, які виконують функції програмістів, веб-дизайнерів, системних адміністраторів тощо;
- допоміжний склад.

Слід зазначити що відповідно до наказу № 466 педагогічні, науково-педагогічні працівники та методисти навчальних закладів, в яких організована дистанційна форма навчання, повинні підвищувати свою кваліфікацію щодо організації та володіння технологіями дистанційного навчання не рідше одного разу на 5 років та обсягом не менше 108 академічних годин.

Кваліфікація працівників, які підвищували свою кваліфікацію, має бути підтверджена документом про підвищення кваліфікації за тематикою дистанційного навчання.

3.6. Інформаційне забезпечення РЦДО

Інформаційне забезпечення Центру, в першу чергу, повинно відповідати принципам цілісності, централізованості та розподіленості.

Цілісність. Передбачає створення цілісної самодостатньої (за типами ресурсів) ресурсної структури як складової інформаційної системи забезпечення дистанційного навчання.

Централізованість. В першу чергу передбачає існування «єдиного вікна» для пошуку та доступу до ресурсів.

Розподіленність. Фізично ресурси можуть бути розподіленим та знаходитись у довільних місцях.

При роботі зі школярами основними напрямами створення дистанційних курсів є: основні та профільні курси з навчальних предметів; курси для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання; курси для поглибленого вивчення шкільних предметів або їх окремих розділів, курси для факультативів та позашкільних занять, курси для спеціальної підготовки (наприклад підготовки до олімпіад, конкурсів).Елементи курсу: форуми, чати, основний інформаційний матеріал, глосарій, анкети, тести, практичні завдання, а для природничих дисциплін ще і лабораторні роботи.

За функціональною ознакою, що визначає значення і місце ЕОР в дистанційному навчальному процесі, їх можна класифікувати як:

- навчально-методичні ЕОР (навчальні плани, робочі програми навчальних дисциплін, розроблені відповідно до навчальних планів);

- методичні ЕОР (методичні вказівки, методичні посібники, методичні рекомендації для вивчення окремого курсу та настанови з виконання проектних робіт, тематичні плани);
- навчальні ЕОР (електронні підручники та навчальні посібники);
- допоміжні ЕОР (збірники документів і матеріалів, довідники, покажчики наукової та навчальної літератури, наукові публікації педагогів, матеріали конференцій, електронні довідники, словники, енциклопедії);
- контролюючі ЕОР (тестуючі програми, банки контрольних питань і завдань з навчальних дисциплін та інші ЕОР, що забезпечують контроль якості знань).

Зважаючи на сучасну парадигму компетентнісного підходу до навчання, дуже важливим інформаційним ресурсом буде *репозиторій компетентностей.* Такий репозиторій допоможе систематизувати перелік компетентостей та забезпечити їх облік для усіх бажаючих. З діючим прикладом такого репозиторію можна ознайомитись за посиланням http://comp.dist.org.ua/[16].

3.7. Принципи організації технічного та програмного забезпечення

Принцип відкритих систем. Створення середовища, що містить програмні, апаратні засоби, служби зв'язку, інтерфейси, формати даних та протоколи, які у своїй основі мають доступні та загальновизнані стандарти, що забезпечують переносимість, взаємодію і масштабованість застосувань та даних

Відповідність сучасному рівню розвитку інформаційно-комунікаційних технологій. Основні проектні рішення створення дистанційних ресурсів ґрунтуються на використанні сучасного програмного забезпечення, операційних систем та прикладних програм з відкритим кодом, засадах технології Web.

Доступність. Можна розрізняти наступні види доступності. організаційну, правову, технічну, фінансову.

Функціональна стандартизація. Особлива увага під час формування системотехнічного забезпечення приділяється застосуванню рішень на базі стандартів, та узгодження їх відповідними міжнародними стандартами.

У коло поняття «технічне та програмне забезпечення» включено:

- апаратні засоби (мережеве обладнання, джерела безперебійного живлення, сервери, персональні комп'ютери, обладнання для відеоконференцзв'язку тощо), що забезпечують розроблення і використання веб-ресурсів навчального призначення, управління навчальним процесом та необхідні види навчальної взаємодії між вчителями (викладачами) й учнями (студентами, слухачами) у синхронному (on-line) і асинхронному (off-line) режимах;
- телекомунікаційне забезпечення, пропускна здатність телекомунікаційних каналів якого має надавати всім учням (студентам, слухачам) навчального закладу цілодобовий доступ до веб-ресурсів і веб-сервісів для реалізації навчального процесу у синхронному та асинхронному режимах;
- програмне забезпечення загального призначення, а також спеціального призначення для реалізації дистанційного навчання, яке має бути ліцензованим або побудованим на програмних продуктах з відкритими кодами;
- веб-ресурси навчальної програми (дисципліни).

3.8. Варіанти організації РЦДО

Варіанти організації РЦДО можуть принципово відрізнятися залежно від джерела фінансування. Розглянемо базові варіанти: *бюджетне фінансування, фінансування за*

рахунок консорціуму користувачів, комерційне фінансування за рахунок сплати наданих послуг.

Бюджетне фінансування. Такий тип організації РЦДО припускає, що головна його функція обслуговувати потреби державних навчальних закладів. Тому організаційна структура РЦДО в якійсь мірі буде відображати організаційну структуру навчальних закладів та органів управління освітою.

Найімовірніше, буде реалізовуватися класична ієрархічна організаційна структура. Ієрархічна організація – структура з вертикальною формою управління (контролю) елементами, що входять в неї [1]. До ієрархічних організацій відносяться всі системи, де є силовий контроль над більш низькими рівнями.

Переваги лінійної структури:

- чітка система взаємних зв'язків функцій і підрозділів;
- чітка система єдиноначальності – один керівник зосереджує у своїх руках керівництво всією сукупністю процесів, що мають загальну мету;
- ясно виражена відповідальність;
- швидка реакція виконавчих підрозділів на прямі вказівки вищестоящих.

Недоліки лінійної структури:

- відсутність ланок, що займаються питаннями стратегічного планування; в роботі керівників практично всіх рівнів оперативні проблеми (»текучка») домінує над стратегічними;
- тенденція до «тяганини» і перекладання відповідальності при рішенні проблем, що вимагають участі декількох підрозділів;
- мала гнучкість і пристосовність до зміни ситуації;
- критерії ефективності і якості роботи підрозділів і організації в цілому – різні;
- перевантаження управлінців верхнього рівня;
- підвищена залежність результатів роботи організації від кваліфікації, особистих і ділових якостей вищих керівників.

Фінансування за рахунок консорціуму користувачів. РЦДО може бути створене з ініціативи і фінансуватися за рахунок групи зацікавлених навчальних закладів. Найбільш ймовірно, що це будуть в першу чергу приватні навчальні заклади. У цьому випадку організаційна структура буде формуватися поступово і синхронно з узагальненими запитами ключових користувачів.

Комерційне фінансування за рахунок оплати надання послуг

У такій схемі РЦДО існує в основному за рахунок власних ресурсів. Це означає, що головним елементом буде відділ маркетингу і продажів, а вже потім усі інші виробничі та технічні підрозділи. Для такої ситуації найбільш доречні наступні типи організаційних структур:

Децентралізована – це організація з автономними підрозділами, незалежними і господарюючими, як правило, самостійно які фінансуються частиною ресурсів з центру; взаємодія і розподіл прибутку з центром регулюється за допомогою договорів і контрактів. Основні повноваження – у автономії.

Структура, орієнтована на покупців – швидке вивчення попиту, формування пропозиції та швидке обслуговування. Для дистанційного навчання важливо щоб усі транзакції одержання та оплати освітніх послуг відбувались дистанційно. Наприклад, ГіпермаркетЗнань [2].

4. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Досліджуючи ключові питання створення концепції мережі ресурсних центрів дистанційної освіти загальноосвітніх навчальних закладів нами систематизовано основні поняття ДО та сформульовано дефініцію поняття «Ресурсний центр дистанційної освіти». Визначено пріоритетні завдання РЦДО ЗНЗ, основні форми забезпечення ДН, а саме: правове і нормативне забезпечення, науково-методичне забезпечення. Аналіз моделей впровадження дистанційного навчання показав, що для потреб РЦДО ЗНЗ є найбільш застосовні моделі «Учень — Інтернет — Центр» (типологія за А.В. Хуторским), «автономні освітні установи, створені для цілей ДН» (типологія за Є.С. Полат), а також комбіновані моделі (за способом здійснення освітньої комунікації між учасниками навчального процесу).

Розглянуті основні концептуальні напрями дослідження і проектування ресурсних центрів дистанційної освіти ЗНЗ та засад формування мереж таких центрів. Очевидно, що впровадження РЦДО потребує часу. Час потрібен як на формування організаційної та технологічної інфраструктури, так і на наповнення ресурсів змістом та формування свідомого використання ДН користувачами.

Подальші дослідження планується проводити в напрямі розгортання та уточнення концепції організації та функціонування РЦДО з практичною апробацією окремих елементів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: Монографія [Текст]/ Биков В. Ю. – Атіка, 2008. – 684 с.
2. Гіпермаркет Знань [Електронний ресурс] // [автор Гіпермаркету Знань і системи DRESS - В.М. Співаковский]. – Режим доступу : http://school.xvatit.com.
3. Дистанційне навчання. Основи, концепції, перспективи [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / І. О. Романенко, В. В. Калачова, Д. В. Сумцов, О. П. Сук ; Нац. техн. ун-т "Харк. політехн. ін-т". – Х. : НТУ "ХПІ", 2010. – 283 с. : рис. - Бібліогр.: 276-283.
4. Дистанционное обучение в профильной школе : Учебное пособие [Текст] / [Полат Е.С., Петров А.Е., Татаринова М.А. и др.] ; под: ред. Е.С. Полат. – М. : Изд. центр «Академия», 2009. – 208 с.
5. Засоби і технології єдиного інформаційного освітнього простору: Зб. наук. праць [Текст] / За ред. В.Ю. Бикова, Ю.О. Жука / Інститут засобів навчання АПН України. - К.: Атіка, 2004. – 240 с.
6. Інформаційне забезпечення навчального процесу: інноваційні засоби і технології: Колективна монографія [Текст]. – К.: Атіка, 2005. – 252 с.
7. Інформаційні технології і засоби навчання: Зб. наук. праць [Текст] / За ред. В.Ю. Бикова, Ю.О. Жука / Інститут засобів навчання АПН України. – К.: Атіка, 2005. – 272 с.
8. Козлакова Г. О. Інформаційно-програмне забезпечення дистанційної освіти: зарубіжний і вітчизняний досвід : Монографія [Текст]/ НАПН України. Ін-т вищ. освіти / Г.О. Козлакова. – К., 2002. – 231 с.
9. Кухаренко В. М. Навчально-методичний комплекс підготовки викладача дистанційного навчання [Електронний ресурс] / Кухаренко В.М. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2007. – № 2 (3). – Режим доступу : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/266
10. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки [Електронний ресурс]. – Режим доступу : // http://guonkh.gov.ua/content/documents/16/1517/Attaches/4455.pdf
11. Організація середовища дистанційного навчання в середніх загальноосвітніх навчальних закладах : посібник [Текст]/ [Богачков Ю.М., Биков В.Ю, Пінчук О.П., Манако А.Ф. та ін.] ; під наук. ред. Ю.М. Богачкова. – К.: Педагогічна думка, 2012. – 160 с.: іл.
12. Пінчук О. П. Особливості педагогічної взаємодії у середовищі дистанційного навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів [Текст]/ Пінчук О. П. // Сборник научных трудов. – Х. : «Міськдрук», 2011. – С. 271-276. – (Дистанційна освіта в Україні. Інформаційне освітнє середовище у системі дистанційного навчання в навчальних закладах: інноваційні і психологічні аспекти : Міжнародна наук.-метод. конф., 2-4 листопада 2011 р.)
13. Полат Е. С. Теория и практика дистанционного обучения [Текст] / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева. – М.: Изд. центр «Академия», 2004. – 416 с.

14. Про затвердження Положення про дистанційне навчання МОН України; Наказ, Положення від 25.04.2013 № 466[Електронний ресурс] // Офіційний вісник України від 24.05.2013 — 2013 р., № 36, стор. 202, стаття 1288, код акту 67051/2013. – Режим доступу :http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13
15. Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси МОНмолодьспорт України; Наказ, Положення від 01.10.2012 № 1060 [Електронний ресурс] // Офіційний вісник України від 29.10.2012 — 2012 р., № 80, стор. 61, стаття 3231, код акту 63853/2012. – Режим доступу : http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12.
16. Репозиторій компететностей [Електронний ресурс]. –Режим доступу : http://comp.dist.org.ua/
17. Снегурова В. И. Методическая система дистанционного обучения математике учащихся общеобразовательных школ : автореферат дис. ... доктора педагогических наук : 13.00.02 / Снегурова Виктория Игоревна; [Местозащиты: Рос.гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена] – Санкт-Петербург, 2010 – 46 с.
18. Снегурова В. И. Модели дистанционного обучения в системе среднего образования [Текст] / Снегурова В.И. // Вестник Российского університета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – № 2, 2009. – Москва : Изд-во РУДН, 2009. – С. 95-106.
19. Смульсон М. Л. Середовище дистанційного навчання: психологічні засади проектування [Електронний ресурс] / Смульсон М.Л. / Інститут психології ім. Г.С. Костюка НАПН України / Лабораторія нових інформаційних технологій навчання. – Режим доступу : http://psy-science.com.ua/PsInsUa.html. – (2012).
20. Телекомунікаційні технології у навчальному процесі: методичні рекомендації [Електронний ресурс] // Інститут психології імені Г.С. Костюка НАПН України. – Режим доступу : http://psy-science.com.ua/Recommendation/zmist.htm. – (2012)
21. Технологія створення дистанційного курсу: Навчальний посібник [Текст] / [Биков В.Ю., Кухаренко В.М., Сиротенко Н.Г. та ін.]; за ред. Бикова В.Ю. та Кухаренка В.М.– Київ : Міленіум, 2008. – 324 с.

Матеріал надійшов до редакції 25.06.2013 р.

КЛЮЧЕВЫЕ ВОПРОСЫ СОЗДАНИЯ КОНЦЕПЦИИ СЕТИ РЕСУРСНЫХ ЦЕНТРОВ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Богачков Юрий Николаевич
кандидат технических наук, старший научный сотрудник
старший научный сотрудник отдела исследования и проектирования учебной среды
Институт информационных технологий и средств обучения НАПН Украины, г. Киев, Украина
ebogun@gmail.com

Пинчук Ольга Павловна
кандидат педагогических наук
завотделом исследования и проектирования учебной среды
Институт информационных технологий и средств обучения НАПН Украины,г.Киев, Украина
opinchuk100@gmail.com

Аннотация. Рассматривается проблема построения сети ресурсных центров дистанционного образования для обеспечения потребностей общеобразовательных учебных заведений. Рассмотрены современные образовательные тренды применения Интернет сервисов в обучении. Определены главные противоречия, решению которых способствует создание сети ресурсных центров. Дано определение основных терминов, относящихся к данному кругу вопросов. Определены основные категории участников, на которых ориентировано внедрение дистанционного обучения и создания сети. Рассмотрены основные задачи функционирования ресурсных центров дистанционного образования и типы обеспечения: кадровое, нормативное, информационное, системотехническое и пр. Выполнен обзор возможных моделей внедрения дистанционного обучения учащихся общеобразовательных учебных заведений. Рассмотрены три варианта бизнес-моделей ресурсных центров в зависимости от источников финансирования.

Ключевые слова: ресурсный центр дистанционного образования; дистанционное обучение; депозитарий электронных ресурсов.

KEY ISSUES OF CONCEPT FORMATION OF THE NETWORK OF DISTANCE EDUCATION RESOURCE CENTERS FOR GENERAL EDUCATION INSTITUTIONS

Yuriy M. Bogachkov
PhD (technical sciences), Senior Researcher of the Department of research and learning environment design
Institute of Information Technologies and Learning Tools, NAPS of Ukraine, Kyiv, Ukraine
ebogun@gmail.com

Olga P. Pinchuk
PhD (pedagogical sciences), the head of the Department of research and learning environment design
Institute of Information Technologies and Learning Tools, NAPS of Ukraine, Kyiv, Ukraine
opinchuk100@gmail.com

Abstract. In the article the problem of constructing a network of distance education resource centers to meet the needs of general secondary schools is presented. Modern educational trends of the use of Internet services in education are viewed. Main contradictions, solution of which helps to create a network of resource centers, are identified. The definition of key terms related to the range of issues are given. There are determined the main categories of participants of e-learning and networking implementation. There are considered the basic tasks of distance education resource centers functioning and types of their supporting: personnel, regulatory, informative, systematic and technical etc. The review of possible models of implementation of students' distance learning is presented. Three options of business models of resource centers, depending on funding sources are offered.

Keywords: distance education resource center; distance learning; the depositary of electronic resources.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Bykov V. Yu. Models of organizational systems of open education: Monograph [Text] / Bykov V. Yu.. – K. : Atika, 2008. – 684 s. (in Ukrainian)
2. Hypermarket Known [online] // [Author of Hypermarket Known and Systems DRESS - V.M. Spivakovskyi]. – Available from : http://school.xvatit.com. (in Ukrainian)
3. Distance Learning. Principles, concepts, perspectives [Text] Za red./ I. O. Romanenko, V. V. Kalachova, D. V. Sumtsov, O. P. Suk ; Nats. tekhn. un-t "Khark. politekhn. in-t". –Kh. : NTU "KhPI", 2010. – 283 s. (in Ukrainian)
4. Distance Education in School [Text] / [Zared.Polat E.S., Petrov A.E., Tatarynova M.A. y dr.] ; pod: red. E.S. Polat. – M. :Yzd. tsentr «Akademyia», 2009. – 208 s. (in Russian)
5. Tools and common information technology education area: Collection of Scientific Papers [Text] / Za red. V.Yu. Bykova, Yu.O. Zhuka / Instytut zasobiv navchannia APN Ukrainy. - K.:Atika, 2004. – 240 s. (in Ukrainian)
6. Information learning: innovative tools and technologies [Text]. – K. :Atika, 2005. – 252 s. (in Ukrainian)
7. Information technology and learning tools [Text] / Za red. V.Yu. Bykova, Yu.O. Zhuka / Instytut zasobiv navchannia APN Ukrainy. – K. :Atika, 2005. – 272 s. (in Ukrainian)
8. Kozlakova H. O. Information and software distance education: foreign and domestic experience: Monograph [Text] / NAPN Ukrainy. In-t vyshch. osvity/ Kozlakova H. O. – K., 2002. – 231 s. (in Ukrainian)
9. Kukharenko V. M. Teaching complex of e-learning teacher training [online] / Kukharenko V. M. // Information technology and learning tools. – 2007. – № 2 (3). – Available from :http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/266. (in Ukrainian)
10. National Strategy for Development of Education in Ukraine for 2012-2021 [online]. – Available from : // http://guonkh.gov.ua/content/documents/16/1517/Attaches/4455.pdf (in Ukrainian)
11. Organization learning environment in secondary schools: a guide [Text] / [BohachkovYu.M., Bykov V. Yu, Pinchuk O.P., Manako A.F. and others]. – K. :Pedahohichna dumka, 2012. – 160 s. (in Ukrainian)

12. Pinchuk O. P.Features of pedagogical interaction among distance learning students of secondary schools [Text]/ Pinchuk O. P. // Collection of Scientific Papers. – Kh. : «Miskdruk», 2011. – S. 271-276. – (Distance Education in Ukraine. Informative educational environment in distance learning system of education: Innovative and Psychological Aspects: International Scientific Conference, 2-4 November 2011) (in Ukrainian)
13. Polat E. S. Theory and practice of distance education [Text] / E.S. Polat, M.Ju. Buharkina, M.V. Moiseeva. – M.: Izd. centr «Akademija», 2004. – 416 s. (in Russian)
14. On approval of the Distance Learning Education of Ukraine, Order, Regulation of 25.04.2013 № 466 [online] // Official Bulletin of Ukraine from 05.24.2013. – Available from :http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13. (in Ukrainian)
15. On approval of electronic educational resources of promotion Ukraine, Order, Regulation of 01.10.2012 № 1060 [online] // Official Bulletin of Ukraine from 29.10.2012. – Available from :http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12. (in Ukrainian)
16. Repository of competences [online]. – Available from : http://comp.dist.org.ua/ (in Ukrainian)
17. Snegurova V. I.Methodical system of distance learning mathematics students of secondary schools: author's thesis. ... Doctor of Pedagogy : 13.00.02 / Snegurova Viktorija Igorevna. – Sankt-Peterburg, 2010 – 46 s. (in Russian)
18. Snegurova V. I. Model of distance learning in secondary education [Text] / Snegurova V. I. // Journal Rossiyskogo Universiteta Druzhby Narodov. Series: Ynformatyzatsyya Education. – № 2, 2009. – Moskva :Izd-vo RUDN, 2009. – S. 95-106. (in Russian)
19. Smulson M. L. The environment of distance learning: psychological foundations design [online] / Smulson M. L. / Instytut psykholohii imeni H.S. Kostiuka NAPN Ukrainy./Laboratoriia novykh informatsiinykh tekhnolohii navchannia. – Available from:http://psy-science.com.ua/PsInsUa.html. – (2012). (in Ukrainian)
20. Telecommunication technologies in the educational process: guidelines [online] // Instytut psykholohii imeni H.S. Kostiuka NAPN Ukrainy. – Available from :http://psy-science.com.ua/Recommendation/zmist.htm. – (2012) (in Ukrainian)
21. Technology of distance course: Textbook [Text] / [BykovV.Yu., Kukharenko V.M., Syrotenko N.H. ta in.]. – Kyiv :Milenium, 2008. – 324 s. (in Ukrainian)