

УДК 378.011.33:004

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ІНКЛЮЗИВНОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЗАКЛАДУ ОСВІТИ

Мотуз Тетяна, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри педагогіки, Комунальний заклад вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради.

ORCID: 0000-0001-9339-5985

E-mail: tetmotuz@gmail.com

Пасічник Любов, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри соціально-гуманітарних дисциплін, Комунальний заклад вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради.

ORCID: 0000-0002-0105-7944

E-mail: 1983.pasechnik@gmail.com

Баранець Яна, старший викладач кафедри педагогіки, Комунальний заклад вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради.

ORCID: 0000-0003-0101-8571

E-mail: yana.baranets88@gmail.com

У статті порушено проблему застосування інформаційно-комунікаційних технологій в інклюзивному середовищі закладу освіти. Визначено, що основними типами засобів інформаційно-комунікаційних технологій, що використовуються для навчання дітей з особливими освітніми потребами, є такі: стандартні технології, доступні формати даних, допоміжні технології. Сформульовано три ключові функції, які вони виконують в інклюзивній освіті: компенсаторна, дидактична, комунікаційна. Необхідними умовами впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес є наявність матеріального та системо-технічного забезпечення, а також наявність відповідних професійних компетентностей у вчителів.

***Ключові слова:** інформаційно-комунікаційні технології, інклюзивна освіта, інклюзивне середовище, аудіолекція, аудіотренажер, компенсаторна функція, стандартні технології, допоміжні технології.*

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE INCLUSIVE ENVIRONMENT OF THE EDUCATIONAL INSTITUTION

Motuz Tetiana, PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of General, Special Pedagogy, Rehabilitation and Inclusive Education Communal Institution of higher education, "Dnipro Academy of continuing education" of Dnipropetrovsk regional council.

ORCID: 0000-0001-9339-5985

E-mail: tetmotuz@gmail.com

Pasichnyk Liubov, PhD in Pedagogical Sciences, Senior Lecturer of the Department of Social and Humanitarian Education Communal Institution of higher education "Dnipro

Academy of continuing education” of Dnipropetrovsk regional council.

ORCID: 0000-0002-0105-7944

E-mail: 1983.pasechnik@gmail.com

Baranets Yana, Senior Lecturer of the Department of General, Special Pedagogy, Rehabilitation and Inclusive Education Communal Institution of higher education “Dnipro Academy of continuing education” of Dnipropetrovsk regional council.

ORCID: 0000-0003-0101-8571

E-mail: yana.baranets88@gmail.com

The article raises the issue of application of information and communication technologies in the inclusive environment of the educational institution. It is proved that such an environment is formed as a result of an individual adaptation of educational programs, as well as with the use in the educational process of information and communication technologies that allow the perception and transmission of educational information in an accessible form for all students. The purpose of the article is to substantiate the relevance and features of the use of information and communication technologies in an inclusive educational environment of the educational institution. In the process of scientific research we used the following research methods: analysis, synthesis, generalization, systematization.

Results of the research. The key ways in which information and communication technologies can support educational opportunities for people with disabilities are as follows: determining the previous level of personal development (skills and abilities); providing assistance in personal development, forming new skills or updating existing ones; improving access to information; overcoming geographical or social isolation through digital communications; increase motivation and awareness of the benefits of information and communication technologies.

It is determined that the main types of information and communication technology used to teach children with special educational needs are: standard technologies (for example, computers with built-in settings for people with special educational needs); available data formats, also known as alternative formats (for example, available HTML, say books DAISY system (Digital Accessibility Information System – electronic accessible information system), as well as “low-tech” formats such as Braille; assistive technologies: hearing aids, screen readers, keyboards, etc. Assistive technologies are devices, products, equipment, software, or services designed to enhance, support, or improve the functionality of people with disabilities.

Taking into account the didactic capabilities of information and communication technologies, as well as the needs and demands of inclusive education, three key functions that perform information and communication technologies in inclusive education are formulated: compensatory, didactic, communication.

Necessary conditions for the introduction of information and communication technologies in the educational process are the availability of material and system-technical support, as well as the availability of appropriate professional competencies of teachers.

Keywords: *information and communication technologies, inclusive education, inclusive environment, audio lecture, audio simulator, compensatory function, standard technologies, auxiliary technologies.*

Інтенсивний розвиток українського суспільства сьогодні позначений змінами в реформуванні всіх складників системи державного функціонування, зокрема й освітньої галузі. Відповідно до основних напрямів розвитку держави, економіки вибудовуються і ключові вектори в розвитку системи освіти. В Україні протягом останніх років (2017–2021) відбувається реформування системи загальної середньої освіти на основі положень Концепції «Нова українська школа». Концепція «Нова українська школа» визначає нові вимоги до якості освіти, насамперед до підходів у навчанні та вихованні учнів, до організації освітнього середовища, яке має бути інклюзивним, безпечним, дружнім до дитини й водночас сучасним та інноваційним [9].

Основним підходом до організації освітнього процесу проголошено компетентнісний, що передбачає формування в учнів ключових і предметних компетентностей, а головною фігурою освітнього процесу визначається професійний, інноваційний, готовий до постійного саморозвитку вчитель.

Проблема професійної компетентності вчителя, його професіоналізм та здатність до розвитку сьогодні є необхідною умовою ефективного освітнього процесу. У державних нормативних документах (закони України «Про освіту», «Про повну загальну середню освіту», Концепція «Нова українська школа», постанови Кабінету міністрів України «Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників», «Про затвердження Положення про сертифікацію педагогічних працівників» та ін.) деталізуються вимоги до професійної компетентності вчителя, зокрема підкреслюється необхідність застосування у професійній діяльності інформаційно-комунікаційних технологій.

Упродовж останніх 10 років активізувалися наукові дискусії щодо проблем впровадження сучасних технологій, зокрема інформаційно-комунікаційних, в освітній процес. Учені В. Биков [1], А. Ворожбит [3], А. Воронкін [4], І. Воротникова [5], С. Литвинова [10], Н. Морзе [12], В. Орос [14] презентують тлумачення ключових понять відповідно до предмета дослідження, пропонують свої варіанти класифікацій інформаційно-комунікаційних технологій, окреслюють їхні сутнісні характеристики та визначають різноманітні шляхи їхнього впровадження в освітній процес. Інформаційно-комунікаційні технології як складник професійної компетентності майбутнього вчителя та необхідна умова ефективного освітнього процесу розглядаються у наукових дослідженнях Г. Алексєєвої, І. Галаган, Т. Коломієць, І. Смирнової, І. Тимофєєвої, Ю. Ягупець.

Зважаючи на активні процеси цифровізації суспільства, інформаційні технології впроваджуються у всі сфери життя і виробництва, зокрема в навчальний процес закладів освітньої інтеграції. Проблема використання інформаційно-комунікаційних, комп'ютерних технологій почала розроблятися і стосовно інклюзивної освіти. Так, вітчизняні дослідники О. Василенко [2], В. Григорович [6], А. Демчук [7], Ю. Запорожченко [8], Ж. Матюх [11], Ю. Носенко [13] у своїх роботах розглядають інформаційно-комунікаційні технології як ефективний ресурс для підвищення якості інклюзивної освіти. Проте нерозв'язаною на сьогодні є проблема використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі закладів освітньої інтеграції, спеціальних закладів, що надають освітні послуги для дітей з особливими потребами, а саме: дидактичні можливості електронних освітніх ресурсів, спеціального програмного забезпечення.

Мета статті полягає в обґрунтуванні актуальності та особливостей застосування інформаційно-комунікаційних технологій в інклюзивному освітньому середовищі закладу освіти. Для розв'язання поставлених завдань застосовувалися такі методи: загальнонаукові (аналіз, систематизація та узагальнення) сприяли системному опрацюванню матеріалів дослідження та формулюванню його результатів та висновків; конкретно наукові (структурний – сприяв розробці структури дослідження; термінологічного аналізу – сприяв встановленню терміносистеми дослідження; часткове застосування ретроспективного методу дало змогу простежити генезу впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес; використання

методу теоретичного аналізу наукової літератури дозволило встановити розуміння сутності інформаційно-комунікаційних технологій).

Зазначимо, що пріоритетним напрямом розвитку освіти сьогодні є оновлення її змісту та методів навчання з метою досягнення нових високих результатів. Сучасна система освіти покликана відповідати потребам кожного учня, у зв'язку з цим зміст і мета освіти узгоджуються із ключовими засадами державної політики у сфері освіти та принципи освітньої діяльності, серед яких виділяємо «забезпечення рівного доступу до освіти без дискримінації за будь-якими ознаками, у тому числі за ознакою інвалідності; розвиток інклюзивного освітнього середовища, у тому числі у закладах освіти, найбільш доступних і наближених до місця проживання осіб з особливими освітніми потребами» [15].

Ефективне залучення в загальний освітній процес дітей з особливими освітніми потребами можливо тільки при створенні спеціальних умов або адаптивного освітнього середовища. Це середовище формується за рахунок індивідуальної адаптації навчальних програм, а також з використанням в освітньому процесі інформаційно-комунікаційних технологій, що дозволяють здійснювати сприйняття і передачу навчальної інформації в доступній формі для всіх учнів.

Метою інклюзивної освіти є створення безбар'єрного середовища в навчанні і професійній підготовці людей з обмеженими можливостями. Цей комплекс заходів передбачає як технічне оснащення освітніх установ, так і розробку спеціальних навчальних курсів для педагогічних працівників, спрямованих на розвиток їхньої взаємодії з дітьми з особливими освітніми потребами. Крім цього, необхідні спеціальні програми, спрямовані на полегшення процесу адаптації дітей з обмеженими можливостями в заклад загальної середньої освіти.

Сьогодні в Україні активно розвиваються регіональні моделі інклюзивної практики навчання, при яких діти з особливими освітніми потребами (діти з інвалідністю, які тривалий час хворіють, діти з особливостями розвитку, обмеженими можливостями здоров'я) залучаються в загальноосвітній процес. Але не стихійно, а за умови створення в освітній установі спеціальних умов навчання.

Початок ХХІ століття позначився численними інноваціями в багатьох сферах, зокрема в освіті. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій до освітнього процесу є однією з перспективних новацій. Традиційний текст, звук, графіка, відео об'єднані в єдиний документ – «Мультимедійний». Комп'ютерні системи, телефони й телебачення стають все більш інтегрованими. Різні програми інформаційних і комунікаційних технологій відкрили та будуть продовжувати відкривати все більше і більше можливостей в галузі освіти та професійної підготовки. Технології швидко виявляється застарілим, вимагаючи нових навичок, знань і адаптації. Питання про компетентність учня у сфері інформаційно-комунікаційних технологій нині є важливим для системи освіти.

Підкреслимо, що роль інформаційно-комунікаційних технологій в освітніх потребах дітей з обмеженими можливостями є значно різноманітніша. З одного боку, вони повинні, як і їхні однолітки, отримати знання і навички, необхідні в суспільстві, в якому вони живуть, а з іншого – вони мають (за визначенням) додаткові вимоги (особливі освітні потреби), викликані функціональними обмеженнями, які впливають на здатність учнів до доступу до стандартних методів навчання. У цьому контексті

застосування інформаційно-комунікаційних технологій є необхідним, оскільки вони відіграють важливу роль в забезпеченні високої якості освіти для людей з обмеженими можливостями. Таким чином, можна задовольнити конкретні освітні потреби різних груп учнів, зокрема дітей з обмеженими можливостями [8; 11].

Для деяких людей, технологічні рішення будуть єдиним способом гарантувати, що вони можуть реалізувати свої потреби, думки і точки зору. Для них доступ до ІКТ-рішень є життєво необхідним. Упровадження ІКТ в інклюзивну освіту важливе, оскільки воно охоплює питання, що належать до кола потенційних потреб у навчанні. Ключові способи, у яких ІКТ можуть підтримати освітні можливості для людей з обмеженими можливостями є такі:

- визначення попереднього рівня особистого розвитку (навичок і умінь);
- надання допомоги в особистому розвитку, формуючи нові навички або оновлення наявних;
- поліпшення доступу до інформації;
- подолання географічної або соціальної ізоляції через цифрові комунікації;
- підвищення мотивації та обізнаності про переваги інформаційно-комунікаційних технологій.

У ХХІ столітті «онлайн-доставка» стала найбільш поширеним, найшвидшим, гнучким і, можливо, інноваційним способом представлення інформації. Навчальні курси можуть використовувати різні типи технологій для полегшення процесу навчання і взаємодії між учасниками: асинхронні й синхронні комунікації, засоби спільної роботи (адреса електронної пошти, дошки оголошень, чати, відеоконференції й телеконференції), інтерактивні елементи (симулятори віртуальної реальності та ігри), різні тестування і методи оцінки (самооцінка, тестування тощо). Зміст освіти може бути представлено в різних засобах масової інформації: текст на сайті, мультимедіа, як-от цифрове аудіо, цифрове відео, анімовані зображення і середовища віртуальної реальності. Це зміст може бути створено безліччю шляхів, використовуючи різні інструменти.

Успішне використання досягнень інформаційного суспільства в системі інклюзивної освіти залежить насамперед від відсутності/усунення бар'єрів і обмежень. Тільки тоді, коли ці умови будуть виконані, інформаційне суспільство реалізує свій потенціал і досягне кінцевої мети – розширення прав і можливостей шляхом забезпечення доступу до знань для всіх громадян, зокрема для тих, хто вразливий та ізольований. Для забезпечення того, щоб особи з особливими освітніми потребами могли повністю брати участь у процесі на основі ІКТ, ми повинні ретельно проаналізувати вимоги певної групи учнів і давати рекомендації про те, як обрати найбільш оптимальну технологію, яка давала б позитивний результат.

Учні з особливими потребами потребують соціальної адаптації, а їхня взаємодія з однолітками якраз сприяє цьому процесу. Інформаційно-комунікаційні технології мають ключове значення в реалізації інклюзивної освіти, оскільки для учнів з особливими потребами вони набувають значимість не тільки як предмет вивчення, а й як дієвий засіб корекційного впливу.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні школярів з особливими освітніми потребами дозволяє розширити можливість візуалізації навчальної інформації, додатково мотивувати дітей, формуючи при цьому

комунікативну та інформаційну компетентності учнів.

Сьогодні існує низка програм, технічних засобів та ресурсів, які допомагають дітям з особливими освітніми потребами в навчанні.

До спеціальних технічних засобів належать тактильні дисплеї для слабоворих дітей, різні модифікації клавіатур і маніпуляторів для дітей з порушеннями опорно-рухового апарату, маніпулятори-«рукавички» для дітей з порушеннями слуху і мови та ін. Їхнє головне призначення – допомогти користувачеві з особливими освітніми потребами якомога ефективно і безпечно виконувати роботу за комп'ютером. З технологіями й ресурсами складніше, оскільки важко створити технологію або ресурс, однаково придатний для використання людьми з різними видами фізичних обмежень.

Для учнів з порушеннями зору використовують спеціальну клавіатуру з насічками на клавішах. Також існує програма, за допомогою якої озвучується інформація – «Екранний читач/диктор». Особливу роль у системі навчання сліпих, слабоворих та частково зрячих дітей відіграє аудіоматеріал, який, залежно від конкретних освітніх завдань, може бути оформлений у варіанті аудіолекції, вудіотренажера, аудіотеста або аудіопосібника.

Аудіолекція – це аудіозапис навчального матеріалу, яка організована за прикладом звичного навчального матеріалу. Аудіолекція може бути використана при індивідуальному і при груповому навчанні, у присутності вчителя і за його відсутності. Особливі вимоги полягають у дотриманні інтонації – вона повинна відповідати змісту подається матеріалу.

Аудіотренажер вміщує в собі комплекс сформульованих питань і завдань, записаних через певний час, необхідний для відповіді/рішення. Аудіотренажер також може бути використаний при індивідуальному навчанні та при роботі з групою. Великим плюсом використання аудіотренажера при груповому навчанні є надання учням можливості працювати в індивідуальному режимі, при цьому вони не позбавлені можливості звертатися до вчителя за допомогою.

Головна відмінність аудіотеста від аудіотренажера – можливість перевірити правильність відповіді. Аудіотести використовуються як для зовнішнього контролю, так і для самоконтролю. У ситуаціях, коли вчитель контролює школярів, аудіотести можуть фіксувати відповіді учнів за допомогою аудіозапису. З метою самоконтролю школярам може бути запропонована система формалізації відповіді на кшталт тестів закритої форми.

Аудіопосібник – це аудіозапис матеріалу, що супроводжує навчальний процес. Це може бути запис діалогу на іноземній мові, аудіоінсценівка тексту художнього твору тощо. При записі такого посібника, на відміну від аудіолекції, інтонаційний малюнок повинен бути яскравим, часом навіть перебільшеним. Нові для дитини слова повинні вимовлятися чітко, зміст тексту має підтримуватися прийомами акторської майстерності.

Процес навчання осіб з обмеженнями за здоров'ям має низку труднощів, серед яких виділяємо нерегулярність або зовсім неможливість відвідування навчальних занять, що може бути пов'язано з обмеженням пересування. У такому випадку на допомогу приходять дистанційне навчання.

Дистанційне навчання – навчання за допомогою засобів телекомунікацій, при

якому суб'єкти навчання, маючи просторову або тимчасову віддаленість, здійснюють загальний освітній процес, спрямований на створення ними зовнішніх освітніх продуктів і відповідних внутрішніх змін суб'єктів освіти.

Для реалізації дистанційного навчання необхідний комп'ютер чи інший гаджет і доступ до інтернет-мережі. Головною відмінністю і перевагою дистанційного навчання є те, що тут відбувається взаємодія вчителя й учнів протягом усього процесу. При такій формі навчання майже зникає проблема відставання дітей з особливими освітніми потребами від інших, тому що вони мають можливість повторити незрозумілі для них теми.

Безперечною цінністю для школярів з особливими освітніми потребами є те, що вирішується проблема щоденного відвідування школи, оскільки вони мають можливість вивчати матеріал удома в зручному режимі. Деяку частину навчального матеріалу учень може вивчати самостійно, адже це допомагає краще розуміти й запам'ятовувати пройдені теми. До того ж, застосування інформаційно-комунікаційних технологій робить процес навчання цікавішим і жвавішим. Навчаючись дистанційно, дитина не відчуває себе обмеженою просторовими і тимчасовими межами, у неї з'являється зв'язок буквально з усім світом. Таким чином, для дітей з особливими освітніми потребами дистанційне навчання – це чудова можливість реалізувати себе. У дистанційного навчання існує безліч переваг, серед яких виділяємо ті, що сприяють успішному навчанню дітей з особливими освітніми потребами:

- 1) доступ дітей з особливими освітніми потребами до різних ресурсів;
- 2) соціалізація та інтеграція дітей з особливими освітніми потребами в суспільство;
- 3) облік індивідуальних особливостей дітей;
- 4) інтерактивність навчання;
- 5) просторова й тимчасова безмежність навчання;
- 6) якісна освіта дітей з особливими освітніми потребами.

Однак деякі труднощі в дистанційній формі навчання все ж є. Вони пов'язані з великими витратами на технічні засоби навчання, формування педагогічної та методичної готовності вчителів, технологічною готовністю учасників освітнього процесу.

Таким чином, впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в інклюзивну освіту і дистанційне навчання дітей з особливими освітніми потребами істотно полегшує процес викладання навчального матеріалу, позитивно впливає на інтелектуальний і мовленнєвий розвиток учнів з обмеженнями, розвиває творчу активність дітей, а також формує допитливість і підвищує інтерес до навчальних занять.

Для того щоб інформаційно-комунікаційні технології, що використовуються в інклюзивній освіті, забезпечували корекційно-розвивальний характер освітнього процесу, слід враховувати вимоги до їхньої розробки й застосування електронних освітніх ресурсів:

- вимога педагогічної функціональності інформаційних технологій, заснований на значимості, повноті охоплення напрямів освітнього процесу, можливості його індивідуалізації та диференціації;

- вимога адаптивності, що складається в пристосуванні освітніх інформаційних технологій до індивідуально-особистісних і вікових особливостей учнів;
- вимога забезпечення корекційної спрямованості інформаційних технологій, що припускає можливість виконання з їхньою допомогою навчальних завдань і вправ, що дозволяють вирішувати корекційно-освітні та корекційно-розвивальні завдання;
- вимога виключення ефекту насичення в роботі з інформаційними технологіями та чергування видів завдань і вправ з різною сенсорної навантаженням, що підтримують працездатність та підвищують продуктивність діяльності учнів.

Основними типами засобів інформаційно-комунікаційних технологій, що використовуються для навчання дітей з особливими освітніми потребами та здатних виконувати зазначені вище функції, є такі:

- стандартні технології – наприклад, комп'ютери, що мають вбудовані функції налаштування для осіб з особливими освітніми потребами;
- доступні формати даних, відомі також як альтернативні формати – наприклад, доступний HTML, що говорять книги системи DAISY (Digital Accessibility Information System – електронна доступна інформаційна система); а також «низькотехнологічні» формати, як-от система Брайля;
- допоміжні технології: слухові апарати, пристрої для читання з екрану, клавіатури зі спеціальними можливостями, та ін. Допоміжні технології – це пристрої, продукти, обладнання, програмне забезпечення або послуги, спрямовані на посилення, підтримку або поліпшення функціональних можливостей людей з обмеженими можливостями здоров'я.

Отже, інформаційно-комунікаційні технології є важливим складником інклюзивного освітнього середовища закладу загальної середньої освіти. Враховуючи дидактичні можливості інформаційно-комунікаційних технологій, а також потреби і запити інклюзивної освіти, можемо сформулювати три ключові функції, які виконують інформаційно-комунікаційні технології в інклюзивній освіті:

- компенсаторна – технічна допомога для полегшення традиційних для освіти видів діяльності: читання та письма;
- дидактична – процес використання ІКТ загалом і зміна у зв'язку з цим підходів до навчання. Існує багато можливостей використання ІКТ як дидактичного інструменту для створення відповідного навчального середовища;
- комунікаційна – для комунікаційних технологій – часто яка належить до використання систем альтернативної комунікації.

Необхідними умовами впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес є наявність матеріального та системо-технічного забезпечення, а також наявність відповідних професійних компетентностей у вчителів. Перспективи подальших наукових розвідок у цьому напрямку вбачаємо в розробці науково-методичного забезпечення дистанційного навчання у закладах освітньої інтеграції з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В. Ю., Овчарук О. В. Оцінювання інформаційно-комунікаційної компетентності учнів та педагогів в умовах євроінтеграційних процесів в освіті. Київ: Педагогічна думка, 2017. 160 с.
2. Василенко О. М. Використання комп'ютерних технологій у навчанні дітей з особливими потребами загальноосвітніх шкіл. *Збірник наукових праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету «Україна»*. Хмельницький, 2009. № 1. С. 13–15.
3. Ворожбит А. В. Веб-орієнтоване інформаційно-освітнє середовище закладу освіти. *Information Technologies in Education*. 2018. № 3(36). С. 20–29. doi: 10.14308/ite000671
4. Воронкин А. С. Генезис понятия «Информационно-коммуникационные технологии обучения». Новые информационные технологии в образовании для всех: е-образование: кол. монографія / В. Б. Артеменко, А. С. Воронкин, Т. М. Заборова и др. Киев: МНУЦИТиС, 2015. Разд. 4. С. 194–229.
5. Воротникова І. П. Упровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів, Луганськ, Україна: СПД Рєзніков В. С., 2012. 228 с.
6. Григорович В. Г. Семантичний Веб: інформаційно-комунікаційна складова соціальної адаптації. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Інформаційні системи та мережі, 2014. С. 87–95.
7. Демчук А. Б. Математичне та програмне забезпечення подання відеоконтенту для осіб з вадами зору: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 01.05.03. Львів, 2015. 23 с.
8. Запороженко Ю. Г. Використання засобів ІКТ для підвищення якості інклюзивної освіти. *Інформаційні технології в освіті: зб. наук. Праць*. Херсон, 2013. С. 138–145.
9. Концепція нової української школи. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrayinska-shkola>
10. Литвинова С. Г. Інформаційно-комунікаційні компетентності вчителів загальноосвітніх навчальних закладів. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2011. № 5. С. 6–10.
11. Матюх Ж. В. Проблеми та перспективи впровадження мультимедійних технологій в інклюзивну дошкільну освіту. *Нові технології навчання: наук.-метод. зб. Ін-т інновац. технологій і змісту освіти МОН України*. Київ, 2016, ч. 1. С. 65–69.
12. Морзе Н. В., Воротникова І. П. Модель ІКТ компетентності вчителів. *Scientific Journal «ScienceRise: Pedagogical Education»*. 2016. № 10(6). С. 4–10. doi: 10.15587/2519-4984.2016.80644
13. Носенко Ю. Г. Деякі аспекти впровадження засобів ІКТ в інклюзивну освіту. *Наукова молодь – 2014: зб. матеріалів II Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених*. Київ, 2014. С. 54–56.
14. Орос В. М. Самоосвіта вчителя: формування ІК-компетентності. *Scientific Journal «ScienceRise»*. 2015. № 11/5(16). С. 23–27. doi: 10.15587/2313-8416.2015.54280
15. Про освіту: Закон України № 2145-VIII від 05.09.2017 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>

REFERENCES

1. Bykov, V. Yu., Ovcharuk, O. V. (2017). Otsiniuvannia informatsiino-komunikatsiinoi kompetentnosti uchniv ta pedahohiv v umovakh yevrointehratsiinykh protsesiv v osviti. Kyiv: Pedahohichna dumka [in Ukrainian].
2. Vasylenko, O. M. (2009). Vykorystannia komp'yuternykh tekhnolohii u navchanni ditei z osoblyvymy potrebamy zahalnoosvitnikh shkil. *Zbirnyk naukovykh prats Khmelnytskoho instytutu sotsialnykh tekhnolohii Universytetu «Ukraina» – Collection of scientific works of Open International University of Human Development “Ukraine”, 1, 13–15* [in Ukrainian].
3. Vorozhbyt, A. V. (2018). Veb-orientovane informatsiino-osvitnie seredovyshche zakladu osvity [Web-oriented information and educational environment of the educational institution]. *Information Technologies in Education, 3(36), 20–29*. doi: 10.14308/ite000671 [in Ukrainian].
4. Voronkin, A. S. (2015). Genezis ponyatiya “Informacionno-kommunikacionnye tehnologii obucheniya”. *Novye informacionnye tehnologii v obrazovanii dlya vsekh*. V. B. Artemenko, A. S. Voronkin, T. M. Zaborova et al. Kiev: MNUTsITiS, part 4 [in Russian].
5. Vortnykova, I. P. (2012). Uprovadzhenntia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii u navchalno-vykhovnyi protses zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv. Luhansk, Ukraina: SPD Rieznikov V. S. [in Ukrainian].
6. Hryhorovych, V. H. (2014). Semantychnyi Veb: informatsiino-komunikatsiina skladova sotsialnoi

- adaptatsii. *Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politehnika". Informatsiini systemy ta merezhi – Bulletin of the National University "Lviv Polytechnic". Information systems and networks*, 87–95 [in Ukrainian].
7. Demchuk, A. B. (2015). Matematychnе ta prohramne zabezpechennia podannia videokontentu dlia osib z vadamy zoru. *Extended abstract of candidate's thesis*. Lviv [in Ukrainian].
 8. Zaporozhchenko, Yu. H. (2013). Vykorystannia zasobiv IKT dlia pidvyshchennia yakosti inkliuzyvnoi osvity. *Informatsiini tekhnolohii v osviti*. Kherson [in Ukrainian].
 9. Kontsepsiia novoi ukrainskoi shkoly. (2016). URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrayinska-shkola> [in Ukrainian].
 10. Lytvynova, S. H. (2011). Informatsiino-komunikatsiini kompetentnosti vchyteliv zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv. *Kompiuter u shkoli ta simi – Computer at school and family*, 5, 6–10 [in Ukrainian].
 11. Matiukh, Zh. V. (2016). Problemy ta perspektyvy vprovadzhennia multymediinykh tekhnolohii v inkliuzyvnu doshkilnu osvitu. *Novi tekhnolohii navchannia – New technologies of teaching*. Kyiv, part 1, 65–69 [in Ukrainian].
 12. Morze, N. V., Vorotnykova, I. P. (2016). Model IKT kompetentnosti vchyteliv. *Scientific Journal "ScienceRise: Pedagogical Education"*, 10(6), 4–10. doi: 10.15587/2519-4984.2016.80644 [in Ukrainian].
 13. Nosenko, Yu. H. (2014). Deiaki aspekty vprovadzhennia zasobiv IKT v inkliuzyvnu osvitu. *Naukova molod – 2014 – Scientific youth – 2014*, Kyiv [in Ukrainian].
 14. Oros, V. M. (2015). Samoosvita vchytelia: formuvannia IK-kompetentnosti. *Scientific Journal «ScienceRise»*, 11/5(16), 23–27. doi: 10.15587/2313-8416.2015.54280 [in Ukrainian].
 15. Pro osvitu: Zakon Ukrainy № 2145-VIII vid 05.09.2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> [in Ukrainian].