

УДК 378.018.43:004.9

**Ковальчук Василь Іванович**

доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри методики навчання та управління навчальними закладами

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

ORCID ID 0000-0002-5006-573X

*v.i\_kovalchuk@ukr.net*

**Воротникова Ірина Павлівна**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри методики природничо-математичних дисциплін та технологій

Інститут післядипломної педагогічної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна

ORCID ID 0000-0003-1211-8885

*Irvorotnikova@gmail.com, i.vorotnykova@kubg.edu.ua*

## МОДЕЛІ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ШКОЛІ

**Анотація.** У статті представлено три моделі використання елементів дистанційного навчання в школі. Усі моделі частково або повністю реалізують навчання, взаємодію та співпрацю учасників освітнього процесу. Перша модель характеризується використанням відкритих хмарних сервісів та Web 2.0 для реалізації певних навчальних та управлінських задач школи. У другій моделі використовуються системи підтримки управління навчанням та створенням контенту. Запровадження другої моделі можливо за умов розвитку IT-інфраструктури школи, підготовки вчителів до використання технологій дистанційного навчання, створення електронних освітніх ресурсів. Третя модель поєднує можливості використання технологій Web 2.0 та систем управління навчанням і контентом. Моделі використання елементів дистанційного навчання представлено на основі результатів регіональної науково-дослідної експериментальної роботи шкіл.

**Ключові слова:** дистанційне навчання; відкрита освіта; модель дистанційного навчання.

### 1. ВСТУП

**Постановка проблеми.** Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, створення відкритих електронних освітніх ресурсів, збільшення потреби суспільства у персоналізованому й адаптивному навчанні сприяють необхідності впровадження інноваційних технологій в освіту. Про використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобу навчання, середовища спілкування та спільної діяльності наголошується у Проекті Нової української школи, який є орієнтиром для реформування середньої освіти в Україні. Запровадження дистанційного навчання у школі та досвід інших країн [1]-[3] також є причиною для підготовки учнів до подальшого навчання з використанням технології дистанційного навчання.

Однією з тенденцій сьогодення є використання дистанційної і змішаної форм навчання в школі. Більшість навчальних закладів запроваджує елементи дистанційного навчання, наприклад для роботи з обдарованими учнями або для надання консультацій під час карантину та ін. Вибір дистанційних платформ або відкритих ресурсів залежить від підготовленості колективу закладу до такої діяльності. Запровадження інституційних ресурсів (LMS – систем управління навчанням та CMS – систем управління контентом), відкритих ресурсів (на основі використання технологій Web 2.0, Веб 3.0, хмарних сервісів, е-бібліотек та ін.), для організації дистанційного навчання в школі, залежить від багатьох чинників: підготовленості всіх учасників

освітнього процесу (керівників, учителів, учнів загальноосвітніх навчальних закладів), нормативно-правового, навчально-методичного, матеріально-технічного забезпечення. У даній статті розглянемо досвід навчальних закладів, які беруть участь в регіональних експериментах щодо запровадження різних моделей використання елементів дистанційного навчання.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Увага суспільства до розвитку дистанційних технологій і використання їх для навчання, спілкування і співпраці у всіх сферах життя знайшли відображення в численних наукових дослідженнях. Аналіз наукових статей найбільш визнаних міжнародних журналів щодо запровадження дистанційної освіти, які було опубліковано в період 2009-2013 рр., виявив найбільш значущі теми досліджень і переконує, що дистанційна освіта використовує знання про минуле і сьогодення, щоб бути здатною передбачити майбутнє. Є необхідність проведення наукових розвідок для визначення концепцій, принципів, моделей і теорій, які використовуються на практиці і можуть бути корисними для розвитку дистанційної освіти [4].

Третє видання довідника М. Мура визначає дистанційну освіту як компонент глобальної культури людини, розкриває теорію і практику різних аспектів дистанційного навчання: проектування і педагогічний дизайн, навчання, управління, політика запровадження для різних аудиторій [5].

Організаційно-педагогічні основи дистанційної освіти, підходи до її реалізації у своїх працях висвітлили (Г. Атанов, В. Биков, Ю. Богачков, Р. Гуревич, В. Олійник, Ю. Пасічник, Є. Полат, П. Стефаненко та ін.).

В. Кухаренко і Н. Сиротенко зазначають: «Зараз багато хто вже розуміють, що дистанційне навчання – це не просто нова форма навчання, що викликана, з одного боку, зростаючим впливом комунікаційних технологій на всі аспекти розвитку сучасного суспільства, і, з іншого боку, необхідністю освітніх організацій якимось чином реагувати на соціальні й особистісні зміни, що відбуваються нині. Це більш глибоке явище, яке необхідне водночас особистості для її ефективної участі і самореалізації в житті сучасного суспільства та цьому суспільству для успішного функціонування і розвитку в інформаційному просторі. Знання стали продуктом і товаром, у виробництві якого освітні заклади беруть участь нарівні з підприємствами. При цьому значно зростає роль таких критеріїв оцінки діяльності, як якість знань та їхня мобільність» [6, с. 13 ].

П. Стефаненко обґрунтовує модель індивідуалізації навчання у вищій школі за дистанційною формою [7, с. 114]. Психолого-педагогічні аспекти і технології створення дистанційних курсів, які реалізують моделі дистанційного навчання, визначили у своїх роботах: Г. Балл, К. Бугайчук, В. Кухаренко, Н. Сиротенко, О. Сорока, В. Шевченко та ін.

О. Мусієнко та О. Зелінська вважають, що ідеальна модель дистанційного навчання включає в себе інтегроване навчальне середовище з варіантним визначенням ролі різних компонентів – технологічних, педагогічних та організаційно-методичних [8].

Ці компоненти представлено й у інших міжнародних і вітчизняних статтях. О. Корбут визначає декілька організаційно-методичних моделей дистанційного навчання для вищої школи: навчання за типом екстернату, навчання на базі одного або декількох навчальних закладів, автономні освітні установи ( The Open University та ін.), автономні навчальні системи (телебачення або радіо, друковані посібники), неформальне, інтегроване дистанційне навчання на основі мультимедійних програм [9].

До технологічних компонент дистанційної освіти належать: кейс-технологія на основі використання одиничного медіа або мультимедіа, радіо, телебачення, мережні

технології лінійної мультимедіа (інтернет канали з аудіо- і відеозаписами) і нелінійної мультимедіа – гіпермедіа (вебінари, комп'ютерні телекомунікації та ін.).

Як зазначають В. Кухаренко, Є. Полат [10], застосування нових організаційних (технологічних) форм навчання принципово змінює спосіб одержання і засвоєння знань а також взаємодію між студентом та викладачем. Джерелом інформації в цих моделях є бази даних в освітньому просторі, координатором навчального процесу - викладач, а інтерпретатором знань є студенти. Педагогічні технології теж змінюються, тому що викладач стає тьютором, модератором, який не тільки координує навчальний процес, коригує конвент, але й консультує кожного учня щодо пошуку ним нових знань та набуття компетентностей.

В. Рах, Бруно Д. Зумбо обґрунтували й надали рекомендації щодо критеріїв аналізу моделей використання дистанційного навчання й електронного навчання та визначили тенденції розвитку дистанційного навчання, зазначили основні критерії оцінки якості дистанційного навчання (зміст, управління навчанням, організація взаємодії тих, хто навчається) [11, с. 16].

Колективом українських учених обґрунтовано концепцію дистанційного навчання школярів [12]. У 2009-2011 роках відповідно до наказу МОН України від 29.12.2009 р №1231 відділом дослідження і проектування навчального середовища ІТЗН НАПН проведено педагогічний експеримент Всеукраїнського рівня щодо дистанційного навчання учнів. Дистанційне навчання школярів з різних регіонів України здійснювалось на основі LMS Moodle. В експерименті було забезпечено автоматизований збір даних про процес і результати дистанційної навчальної діяльності всіх учасників експерименту (понад 1100 учнів і вчителів) із 41 загальноосвітнього навчального закладу. Результати роботи представлено у монографії [2]. Авторами досліджено динаміку активності роботи учнів і тьюторів на основі розроблених ними методики і програмних засобів моніторингу навчальної діяльності у гетерогенних середовищах дистанційного навчання. Як результат експерименту була виявлена необхідність адаптації середовища Moodle для потреб учнів, створення умов і використання ІТ-інструментів для більш тісної взаємодії між учасниками. Міжнародні викладачі й експерти в галузі дистанційної освіти [4] також визначили освітні потреби у співпраці та взаємодії, але для вищої школи, запропонували, як використовувати технологічні інструменти для цього.

Більшість досліджень розкривають теорію і практику системного запровадження технології дистанційного навчання у середній і вищій освіті та поза зоною уваги залишається запровадження навчальними закладами лише елементів дистанційного навчання і вплив реалізації таких освітніх моделей на якість навчання.

**Метою статті** є аналіз моделей запровадження елементів дистанційного навчання у школі та приклади і досвід їх реалізації на основі аналізу дослідно-експериментальної роботи регіональних експериментів.

Задачі статті:

- аналіз моделей запровадження елементів дистанційного навчання в школі;
- узагальнення умов запровадження елементів дистанційного навчання в школі;
- узагальнення експериментальної діяльності загальноосвітніх навчальних закладів щодо запровадження елементів дистанційного навчання.

## 2. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Автори аналізу наукових статей з питань запровадження ІКТ зазначили, що загальний термін «дистанційна освіта» все частіше замінюється термінами «відкрита освіта» і «дистанційне навчання», що є наслідком зміни освітньої парадигми [4].

Дистанційне навчання – це взаємодія педагога і студентів між собою на відстані, яка висвітлює всі притаманні навчальному процесу компоненти (мета, зміст, методи, організаційні форми, засоби навчання) специфічними засобами Інтернет-технологій. Системно структурована модель дистанційного навчання – це комплекс особистих взаємодій: студент – студент, студент – викладач, студент – контент та студент – інтерфейс, які підтримують і доповнюють одна одну, й мають на меті всебічне підвищення якості навчальної діяльності кожного студента зокрема і дистанційного процесу – в цілому. [12, с. 3].

На думку А. Хуторського, дистанційне навчання не є електронним варіантом традиційного навчання, що адаптує форми занять та паперові засоби в телекомунікаційні засоби навчання, а покликане вирішувати специфічні завдання щодо розвитку творчої складової освіти [13]:

- підвищення активної ролі учня у власному навчанні в постановці освітньої мети, доборі домінуючих напрямів, форм і темпів навчання;
- різке збільшення обсягу доступних освітніх масивів, культурно-історичних досягнень людства, доступ до світових культурних і наукових скарбів з будь-якого пункту, де є телезв'язок;
- отримання можливості спілкування учня з педагогами, однокласниками, консультування у фахівців високого рівня незалежно від їх територіального розташування;
- збільшення евристичної складової навчального процесу завдяки застосуванню інтерактивних форм занять, мультимедійних навчальних програм;
- більш комфортні, порівняно з традиційними, умови для творчого самовираження учня, можливість демонстрації ним продуктів власної творчої діяльності для всіх, широкі експертні можливості оцінки творчих досягнень;
- можливість змагання з великою кількістю бажаючих, що мешкають у різних містах і країнах, за допомогою участі в дистанційних проєктах, конкурсах, олімпіадах [13].

В Інституті інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України обґрунтовано моделі організаційних систем відкритої освіти, аналізуються особливості їх будови, проєктування, реалізації і впровадження. Результати цієї роботи знайшли відображення у монографії В. Бикова [14], роботах Т. Вдовичин, О. Спіріна, А. Яцишин [15] та ін.

В. Биков зауважує, що у відкритому навчальному середовищі учасники навчально-виховного процесу самі можуть отримувати необхідні знання, використовуючи різноманітні інформаційні ресурси (бази даних і знань, мультимедіа, системи навчального призначення, відео- й аудіозаписи, електронні бібліотеки та ін.) Відомий український учений зазначає принципи відкритої освіти: свобода вибору учнів, учителів, гнучкість, екстериторіальність, інваріантність та незалежність навчання в часі, еквівалентність сертифікатів про освіту, стартовий рівень знань, гуманізація і інтернаціоналізація навчання, пріоритетність педагогічного підходу досконалості побудови навчального середовища, економічна привабливість, несуперечливість, легітимність, престижність, маркетинг освітніх послуг, системність створення і розвитку, мобільність учнів і вчителів, рівний доступ до освітніх систем, якісна освіта, формування структури і реалізації освітніх послуг. Використання засобів і технологій відкритого навчального середовища є новим етапом розвитку мережного е-дистанційного навчання, що визначає формування і реалізацію в освітньому просторі єдиної науково-технічної та освітньої політики, які базуються на принципах відкритої освіти [14, с. 14].

На думку колективу авторів [17], тенденції розвитку теорій спільного навчання на основі конструктивізму (люди генерують знання і розуміння від взаємодії й обміну досвідом і ідеями) та коннективізму (теорії навчання цифрового століття, що передбачає створення власних мереж і індивідуального досягнення власних освітніх цілей) будуть все більше поширюватись.

Розглянемо, як можна використати мережні технології для реалізації дистанційного навчання. Визначимо моделі запровадження технологій дистанційного навчання в школі.

Для розв'язання задач використаємо теоретичні методи (аналіз, синтез та моделювання) й емпіричні методи педагогічного дослідження (спостереження, анкетування, бесіди).

### 3. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

У статті описано досвід роботи середніх навчальних закладів, які брали або продовжують брати участь в науково-дослідній експериментальній роботі регіонального рівня:

– «Використання сервісів Web 2.0 в освітній діяльності школи» в Лисичанській спеціалізованій школі I-III ступенів №8 Лисичанської міської ради Луганської області». Експеримент проводиться відповідно до наказу Департаменту освіти і науки, молоді та спорту Луганської обласної державної адміністрації від 02.04.2013 року №449. В експерименті бере участь більше 400 учнів та 25 вчителів.

– «Модель столичного Центру відкритої освіти в умовах розвитку інформаційного суспільства» ЗОШ №81 м. Києва. Запровадження дистанційного екстернату для учнів із зони АТО та неконтрольованої території України. Експеримент проводиться відповідно до наказу Департаменту освіти і науки, молоді та спорту Київської міської державної адміністрації №574 від 7.11.2014 р. «Про організацію дослідно-експериментальної роботи “Модель столичного центру відкритої освіти в умовах розвитку інформаційного суспільства” у навчальних закладах Києва для забезпечення дослідно-експериментальної роботи Київського університету імені Бориса Грінченка та СЗШ №81 м. Києва». В експерименті бере участь більше 300 учнів і 25 вчителів та викладачів університету.

– «Упровадження елементів дистанційного навчання школярів у ЗНЗ м. Києва», 22 загальноосвітні навчальні заклади м. Києва відповідно до наказу Головного управління науки та освіти м. Києва №211 від 03.09.2012 р. В експерименті взяли участь понад 1000 учнів і 60 вчителів.

### 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

З 2000-х років запроваджуються проекти дистанційного навчання в окремих школах України [2], [16]. Прийняття в 2013 році Положення про дистанційне навчання [18] сприяло створенню нормативно-правової бази для запровадження дистанційного навчання у загальноосвітніх навчальних закладах, але залишило проблему визначення механізмів його реалізації (наприклад, норми навантаження вчителів та оплата їх праці щодо створення дистанційних курсів).

Умовою системного й ефективного запровадження дистанційних технологій в школі є створення ІТ-політики навчального закладу що забезпечує:

– роботу й оновлення інформаційно-освітнього середовища школи;

- готовність учасників освітнього процесу до інновацій (підвищення кваліфікації вчителів та учнів для формування ІКТ компетентності, робота з батьками);
- створення IT-інфраструктури навчального закладу (апаратне, програмне забезпечення, наявність відповідальних за цей напрям роботи в школі);
- нормативно-правове забезпечення дистанційного навчання в закладі;
- методичне забезпечення для створення електронних освітніх ресурсів та їх експертизи;
- моніторинг якості запровадження дистанційного навчання.

Дослідниками визначено (рис. 1), що модель дистанційного навчання має відображати системний комплекс синхронних та асинхронних особистих взаємодій між учнями та вчителями, контентом і інтерфейсом [12]:

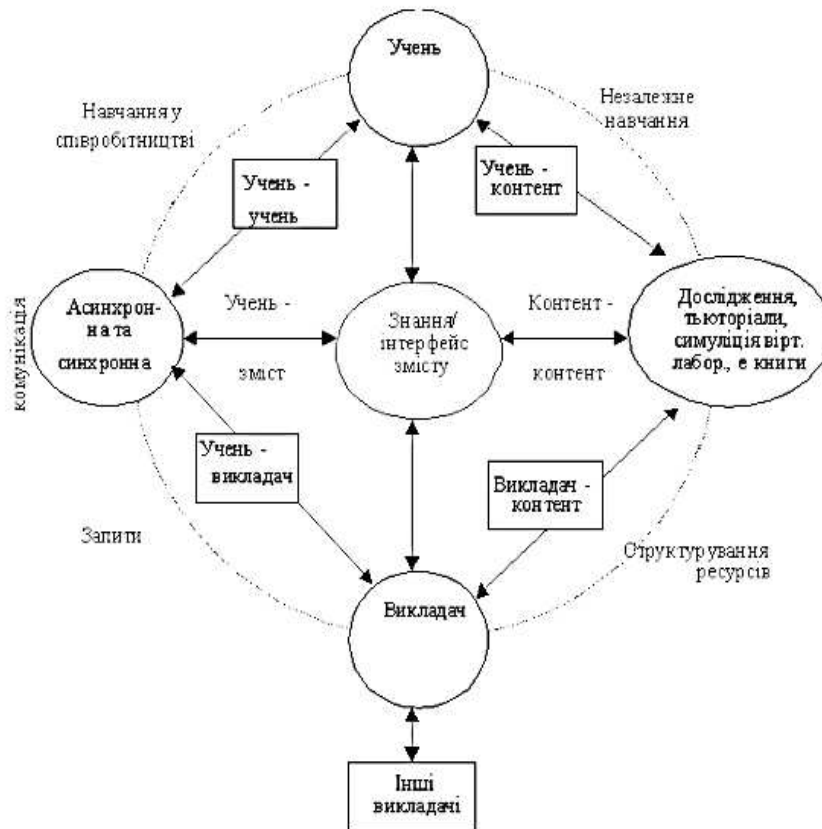


Рис. 1. Модель дистанційного навчання в школі [12]

Більшість навчальних закладів не має освітньої політики з запровадження ІКТ, не всі вчителі підготовлені до використання дистанційних технологій навчання і їх запровадження є фрагментарним (рис. 2), тобто не всі вчителі та не для всіх учнів:

- надання онлайн консультацій або навчальних матеріалів для обдарованих учнів (підготовка до олімпіад, конкурсів і т. і.) або під час карантину;
- надання матеріалів учням, які не можуть відвідувати школу (хвороба, проживання у зоні АТО та ін.);
- проведення тестувань, анкетувань, надання корисних посилань.

Про це свідчить і аналіз даних (<https://sites.google.com/a/kubg.edu.ua/eor-m-kieva>) про наявність електронних освітніх ресурсів у вчителів м. Києва.

У відкритому доступі з'являється все більше е-ресурсів. Наприклад, для контролю якості знань або підготовки до ЗНО можна використати сайт <https://www.testorium.net>,

на якому вчителі зареєструють учнів і будуть отримувати інформацію про їх досягнення. Для розв'язання задач уроку вчителі можуть створити аккаунти на <https://learningapps.org>. Цей додаток також дозволяє використовувати елементи дистанційного навчання: створювати інтерактивні вправи, зберігати їх у бібліотеки, надавати доступ учням, формувати класи.



Рис. 2. Модель використання елементів дистанційного навчання з використанням відкритих електронних освітніх ресурсів

Декілька років у Лисичанській СЗШ №8 використовують технології Web 2.0 для:

- створення навчального контенту (методичні, дидактичні та інші матеріали в різноманітних форматах – тексти, відео, ігри, зображення тощо);
- організації співпраці (проведення онлайн нарад, відеоконференцій, створення спільних документів, обмін конспектами уроків, дидактичними матеріалами тощо, співпраця з батьками);
- створення системи наставництва (коучингу) для вчителів з розвитку ІКТ компетентності;
- аналізу різноманітних даних (для визначення персональних потреб учнів та персоналізованого навчання з використанням інструментів, моніторингу якості освіти);
- систематизації й оцінювання навчальних досягнень учнів (інтелектуальні карти).

Розглянемо приклад запровадження моделі роботи Лисичанської ЗОШ №8 з використанням сервісів Web 2.0 (рис. 3).

Учителі цієї школи висвітлили досягнення впровадження Web 2.0 у навчально-виховному процесі в 15 публікаціях та у 20 виступах на регіональних і Всеукраїнських конференціях, Міжнародних освітніх виставках.

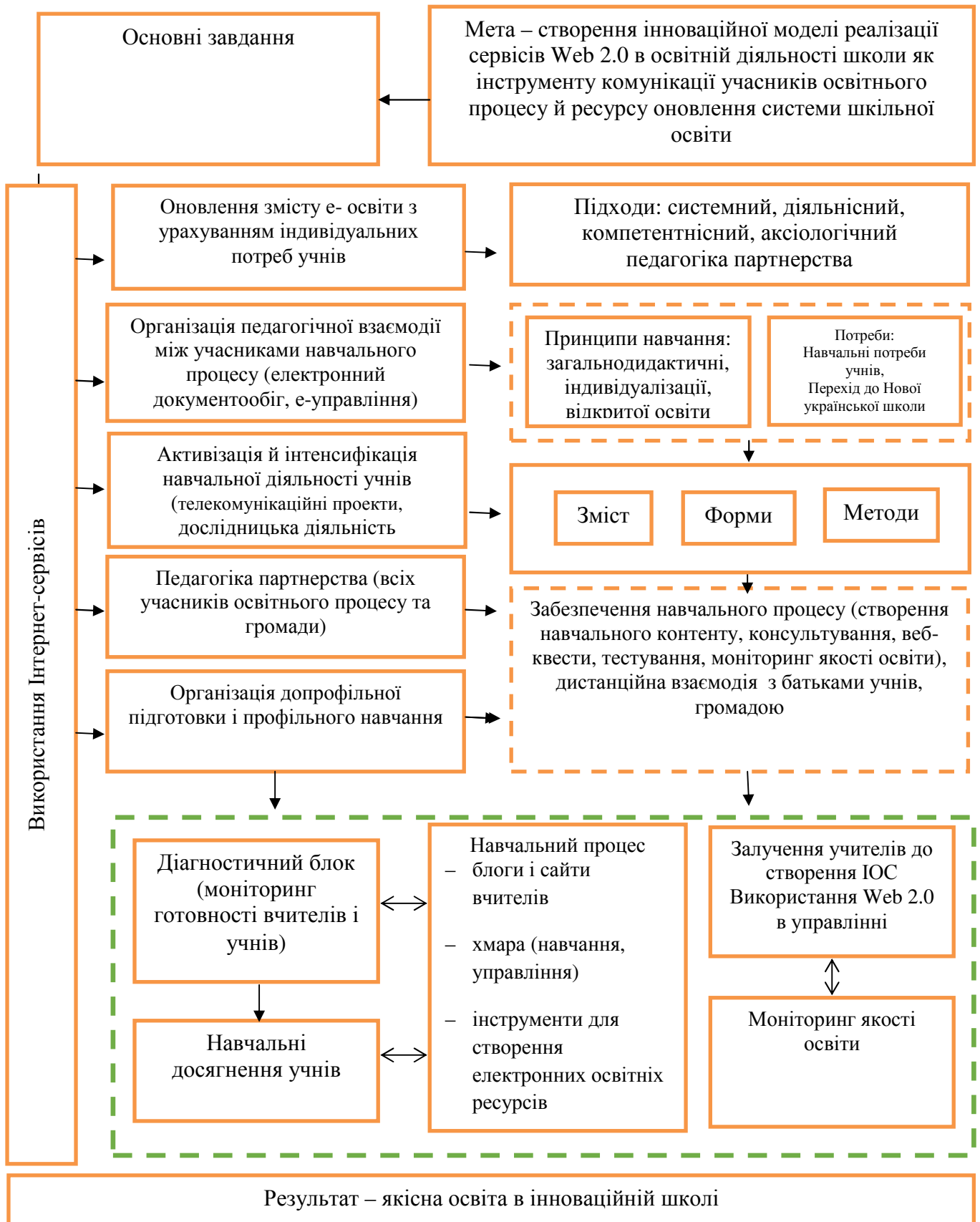


Рис. 3. Модель експериментальної діяльності Лисичанської СЗШ №8



Анкетування учнів Лисичанської СЗШ №8 показало, що використання Web 2.0 сприяло зміні напрямів використання сервісів Інтернету: використання ігрових сервісів зменшилось у 11% школярів, а 35% учнів стали обирати освітні ресурси та сервіси (рис. 4).

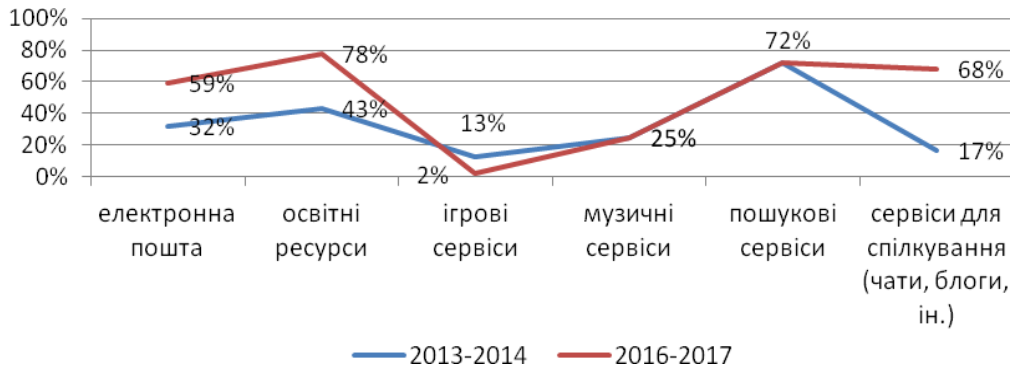


Рис. 4. Використання учнями ІКТ на початку експерименту і через три роки після впровадження Web 2.0

За три роки експерименту всі вчителі створили блоги для роботи з учнями і їхніми батьками. Більшість учителів під час експерименту змінили думку щодо необхідності неперервного самостійного навчання (36% вирішили, що це необхідно) та 90% педагогів зазначили, що за допомогою Web 2.0 оптимізується навчально-виховний процес та їх використання сприяє запровадженню інноваційних методів навчання (рис. 5).



Рис. 5. Відповіді вчителів щодо можливостей використання Web 2.0 на початку експерименту і через три роки після впровадження

Розглянемо другу модель використання елементів дистанційного навчання, поширену в школах. Ця модель (рис. 6) характеризується використанням елементів дистанційного навчання для групи учнів (дистанційний екстернат, підтримка індивідуального навчання, робота з обдарованими учнями та ін).

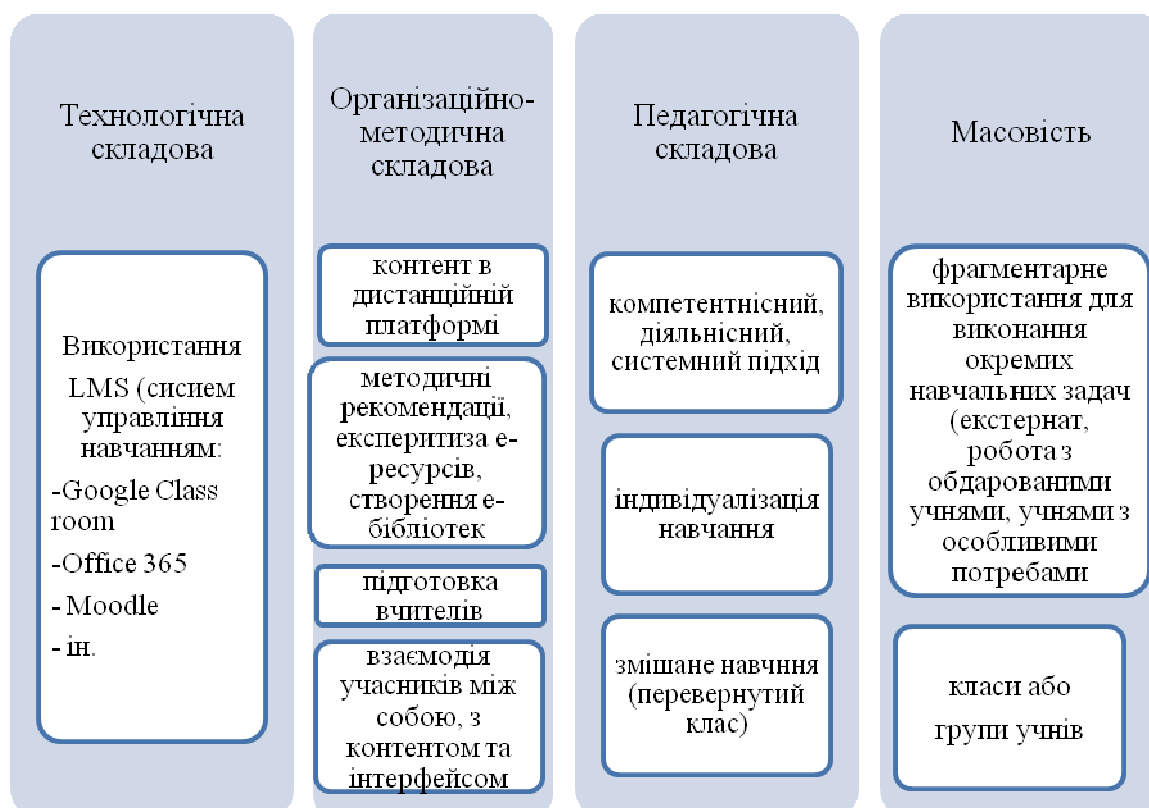


Рис. 6. Модель використання елементів дистанційного навчання з використанням інституційних ресурсів (систем управління навчанням)

Для реалізації цієї моделі школа потребує вибору дистанційної платформи, навчання вчителів створенню е-ресурсів (е-портфоліо, дистанційні курси, е-дайджести і т.д.) та роботі з платформою, реєстрації всіх учасників, встановлення необхідного програмного забезпечення на шкільних серверах або реєстрації навчального закладу у хмарних сервісах. Модель можлива за підтримки адміністрацією школи запровадження елементів дистанційного навчання в освітньому процесі й наявності одного або декількох спеціалістів, які можуть організувати, консультувати та контролювати навчальний процес з використанням системи управління навчанням (LMS) та системи управління контентом (CMS).

Наведемо приклад реалізації другої моделі з використанням інституційних ресурсів СЗШ №81 м. Києва та Інституту післядипломної педагогічної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка, у яких з листопада 2014 року почав діяти дистанційний екстернат для учнів із зони АТО та неконтрольованої території України.

Швидке запровадження дистанційного екстернату у зв'язку із соціально-політичною ситуацією в країні стало поштовхом до вибору безкоштовного для освіти Google Classroom.

Перевагами Google Classroom було виявлено:

- можливості швидкого опанування інструментів вчителями;
- можливість запровадження на всіх етапах організації роботи дистанційного екстернату (анкетування, реєстрація на навчання, журнали успішності, приклади навчальних занять з використанням презентацій та відео, створення тематичних атестацій, проведення онлайн консультацій);

- захищеність ресурсів від вірусних атак у зв'язку із забезпеченням конфіденційності даних про учнів, які проживають у зоні АТО та неконтрольованих територіях України;
- можливість задіяти ресурси Київського університету імені Бориса Грінченка щодо навчання вчителів та учнів ІКТ, науково-методичному супроводі дистанційного екстернату. Технологія запровадження дистанційного екстернату представлена на нараді-презентації Міністерства освіти і науки України щодо впровадження дистанційної форми навчання в загальноосвітніх навчальних закладах (2.03.2016 р.). Детально про концепцію запровадження дистанційного екстернату і перебіг регіонального експерименту можна прочитати на сайті Столичного центру відкритої освіти (<http://vo.ipro.kubg.edu.ua>) за посиланням: [goo.gl/VBhgmv](http://goo.gl/VBhgmv).

За концепцією експерименту всі ресурси, попри результати оцінювання (доступні вчителям – для редагування, учням – для перегляду і коментування), мають бути відкритими. Наявність сайту який об'єднує і віддзеркалює роботу школи є потужним інструментом для мотивації інших учнів і вчителів до співпраці, координації учасників, контролю навчального процесу. Сайт Столичного центру відкритої освіти створено в безкоштовному сервісі WordPress, але може бути реалізовано і в Site Google, SharePoint та інших.

У 2014 році з 19 зареєстрованих учнів – 6 отримали документи про освіту (31,6 %). Заняття проводились індивідуально з використанням дистанційних технологій. У 2015-2016 навчальному році після створення сайту [vo.ipro.kubg.edu.ua](http://vo.ipro.kubg.edu.ua) кількість учнів зросла і збільшився відсоток тих, хто завершив навчання (табл.1).

Таблиця 1

**Кількість учнів, які виявили бажання і навчалися на дистанційному екстернаті у 2015-2016 н.р. (станом на 20.05.2016 р.)**

	Крим	Донецька область	Луганська область	Всього
Виявили бажання	97	102	117	316
Зараховані і навчаються	26	45	36	107
Відсоток	26,8%	44,1%	30,8%	33,9%

У 2016-2017 навчальний рік після перереєстрації всіх учнів, створення аккаунтів Google отримали кращий результат щодо завершення навчання (табл.2). Після проходження ДПА і ЗНО (табл. 3) відсоток учнів, які завершили дистанційний екстернат склав 67,2 %.

Таблиця 2

**Кількість учнів, які навчались і завершили навчання на дистанційному екстернаті у 2016-2017 н. р. (за класами)**

	5	6	7	8	9	10	11	Всього, 5-11
Зараховані і навчаються	9	16	43	36	42	16	12	174
Завершили навчальний рік	8	10	28	11	37	14	9	117
Відсоток	88,9%	62,5%	65,1%	30,6%	88,1%	87,5%	75,0%	67,2%

Запровадження дистанційного екстернату неможливе без організації взаємодії між учнем і викладачем та учнями один з одним. Результати опитування показали, що найменше учні захотіли скористатись телефоном (21,9 %), а більшість учнів віддала перевагу: запровадженню для спілкування електронної пошти (72,1 %), перелікам корисних посилань, розміщених на сайті (62,5 %). Майже половина учнів (46,9 %) визначили готовність участі у вебінарах (рис. 7).

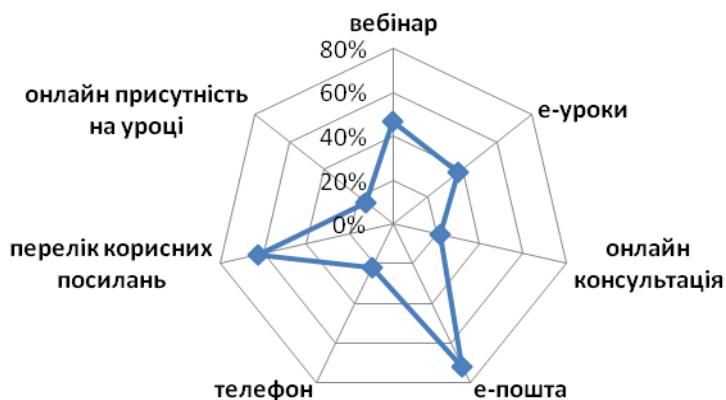


Рис. 7. Вибір учнями дистанційного екстернату консультацій

У запропонованому прикладі не всі вчителі СЗШ №81 працюють з дистанційними технологіями, а лише ті, що задіяні в навчальному процесі дистанційного екстернату. Дистанційний екстернат поступово планується перевести в формат дистанційного навчання, яке повністю підтримує навчальний процес, але це можливо лише після створення належного контенту. На курсах підвищення кваліфікації у м. Києві вчителями розробляються електронні уроки зі всіх предметів, які додаються до бази навчального контенту разом з відомими ресурсами дистанційного навчання.

Ресурсами, які створено лабораторією інформаційних та комунікаційних технологій, що працює у фізико-математичній гімназії №17 м. Вінниці, та Вінницьким міським центром дистанційної освіти школярів (<https://disted.edu.vn.ua>) можуть скористатись і користуються вчителі й учні різних типів навчальних закладів (шкіл, ліцеїв, гімназій). Цей сайт дистанційної підтримки знань є складовою інформаційно-освітнього середовища, у яке автори проекту мріють "занурити" весь навчально-виховний процес у фізико-математичній гімназії №17 м. Вінниці, а згодом – у всіх школах регіону, а надалі – України.

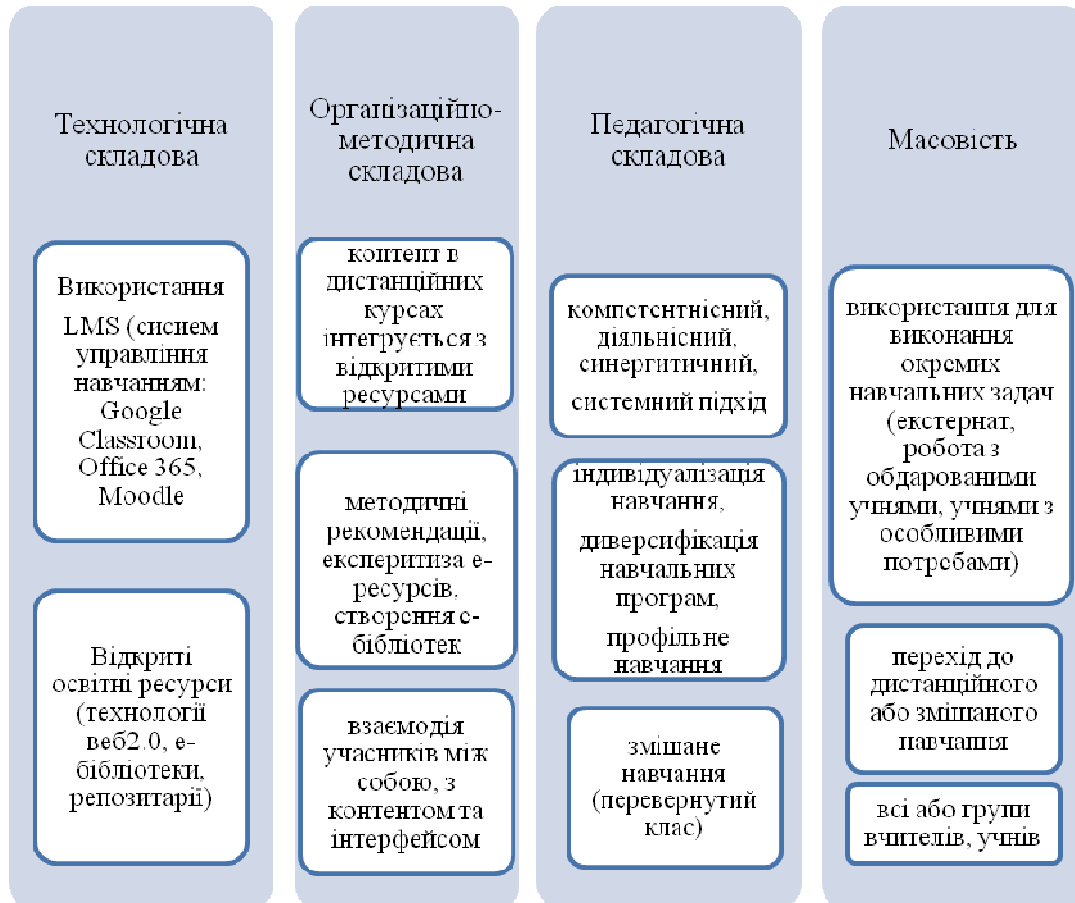
Розглянемо третю модель використання елементів дистанційного навчання, яка використовує і інституційні ресурси (системи управління навчанням та контентом) і відкриті освітні електронні ресурси. Ця модель характеризується тим, що навчальний заклад обирає системи управління навчальним процесом, але доповнює їх можливостями відкритих електронних освітніх ресурсів. Усе більше з'являється дистанційних курсів, які містять посилання на ті чи інші інструменти для співпраці онлайн: ментальні карти, спільні презентації, відео, переліки корисних посилань і т. і (рис. 8).

Системи управління навчанням уже інтегрують деякі з них, наприклад:

- у Moodle можна організувати співпрацю учнів, скориставшись інструментом Вікі або Глосарій, дати можливість учням оцінити роботу інших за допомогою інструменту Семінар. Moodle пропонує безкоштовне використання своїх

хмарних сервісів для тих, кому достатньо 50 користувачів та 200 Мб для розміщення інформації або пропонує хмарну інфраструктуру дистанційного навчання за певну плату (<https://moodle.com/cloud/>).

- Google проголосив про доступність для використання Classroom всім, хто має аккаунт. Раніше це можна було зробити лише за наявної реєстрації навчального закладу на цьому сервісі.



*Рис. 8. Модель використання елементів дистанційного навчання з використанням інституційних ресурсів (систем управління навчанням) і відкритих освітніх електронних ресурсів*

Двадцять два загальноосвітніх навчальних заклади м. Києва [19] протягом трьох років брали участь в експерименті «Упровадження елементів дистанційного навчання школярів у ЗНЗ м. Києва» (<http://v-svit.kiev.ua/>). У процесі формування концептуальних засад експерименту як модель було запропоновано поєднання двох засобів доступу до дистанційних навчальних курсів — онлайн та офлайн, застосування яких разом має забезпечити відтворення в дистанційному режимі більшості дидактичних прийомів, що застосовуються під час звичної для учнів очної форми навчання. За наявних умов на початку експерименту онлайн-платформою навчання обрано систему проведення веб-конференцій Bridgit, а системою управління навчанням (LMS) Moodle.

За час експерименту розроблено 573 електронних освітніх ресурси. Однією із задач експерименту було створення якісних ресурсів і розробка методичних рекомендацій до запровадження інституційних і відкритих ресурсів (рис. 9).

Найбільш активно й ефективно в експерименті працювали і продовжують працювати навчальні заклади м. Києва (перелічені за алфавітом районів міста): СЗШ

№ 316, СЗШ № 259, СШ № 18 (вечірня змінна школа), Український гуманітарний ліцей Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Фінансовий ліцей, СШ № 52 з поглибленим вивченням інформаційних технологій, гімназія «Ерудит»; ліцей «Універсум».

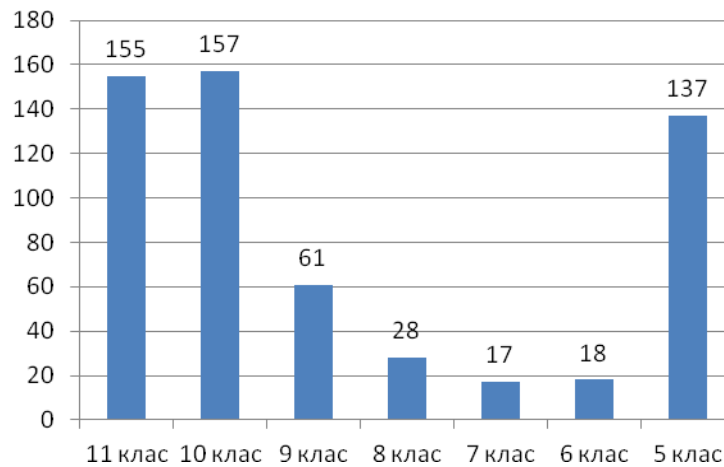


Рис. 9. Кількість електронних освітніх ресурсів, створених в експерименті «Упровадження елементів дистанційного навчання школярів у ЗНЗ м. Києва»

Обмежена поширеність використання платформ дистанційного навчання школами унеможливує запозичення досвіду між закладами, обмеження ресурсного забезпечення експерименту – ускладнюють процеси опанування вчителями та учнями технологічної бази дистанційного навчання.

Більшість навчальних закладів так і не перейшли до системного використання технологій дистанційного навчання. Натомість продовжили використовувати елементи дистанційного навчання, але додаючи можливості відкритих і безкоштовних ресурсів Web 2.0. Навчальні заклади, які активно впроваджували елементи дистанційного навчання на певному етапі своєї роботи спробували перейти до організації змішаного навчання, зокрема моделі змішаного навчання «Перевернутий клас» (табл. 3). Ліцей Універсум почав реалізовувати інший підхід для педагогічного дизайну дистанційних курсів, в основі якого не електронний урок а індивідуальні освітні траєкторії навчання учнів відповідно до плану розвитку їх компетентностей.

Таблиця 3

**Результати анкетування учнів 9 класів, які проходили навчання в моделі «Перевернутий клас» (у %)**

Запитання	так	ні	частково
Чи впливають розміщені в е-уроці матеріали на зростання твого інтересу до навчання?	30	13	57
Чи є для вас зручною інтерактивна платформа, на якій ви знайомитесь з навчальним матеріалом?	47	7	46
Чи зрозуміло викладено зміст освітніх ресурсів, запропонованих учителем для самостійного опрацювання?	63	10	27
Чи можеш ти самостійно підготуватися до уроку, користуючись поданими матеріалами?	57	3	40
Чи подобаються тобі уроки, проведені за технологією «перевернутого» навчання?	40	7	53

Більш детально про відкриті й інституційні ресурси, які можна використати для організації дистанційного навчання розкрито в навчально-методичному посібнику, який видано за результатами регіонального експерименту [20].

В. Кухаренко надав аналіз думок учителів, які взяли участь у навчанні на дистанційному курсі щодо можливостей запровадження змішаного навчання в школі [20]. Учителі підтвердили, що більшість навчальних закладів готові використовувати лише елементи змішаного навчання. Аргументи вчителів щодо матеріально-технічного навчально-методичного та нормативно-правового забезпечення більшості сучасних шкіл повторюють ті самі проблеми, що довелося розв'язувати експериментальним школам, які запроваджують дистанційне навчання.

## **5. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

На думку К. Пасеріні та М. Грандер моделі використання дистанційних технологій навчання розвиваються [21]. Моделі використання елементів дистанційного навчання в школі залежать від наявності ІТ-політики навчального закладу, яка визначає стратегію і тактику запровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховному процесі, сприяє створенню інформаційно-освітнього середовища школи, реалізує підвищення кваліфікації вчителів та учнів для формування ІКТ компетентності, роботі з батьками та громадою щодо розбудови ІТ-інфраструктури школи; розробці нормативно-правового і методичного забезпечення, створенню електронних освітніх ресурсів та їх експертизи, запровадженню моніторингу якості дистанційного навчання. У навчальних закладах, які впроваджували елементи дистанційного навчання відповідно до програми науково-дослідної експериментальної діяльності і які мали ІТ-політику, якість організації освітнього процесу покращилась, що підтверджується думками учнів та їх батьків, учителів та адміністрації шкіл.

Інтеграція різноманітних мережних е-ресурсів в навчальному процесі може забезпечити реалізацію теорії конструктивізму та коннективізму на практиці. Важливу роль для дистанційної освіти грає підготовка тьюторів та експертів дистанційного навчання [22].

Моделі використання елементів дистанційного навчання в школі за допомогою різних інструментів мають забезпечити системний комплекс синхронних та асинхронних особистих взаємодій між учнями та вчителями, контентом і інтерфейсом.

Перша модель використання елементів дистанційного навчання з використанням відкритих ресурсів потребує підготовки вчителів до використання сервісів Web 2.0 в навчальному процесі запроваджується багатьма навчальними закладами. Кожен учитель відповідно до рівня ІКТ компетентності запроваджує елементи дистанційного навчання або під час карантину або у роботі з обдарованими учнями чи учнями з особливими потребами. Ця діяльність потребує лише мотивації вчителя та не залежить від матеріально-технічного оснащення школи, тому що в більшості учнів є пристрої з яких вони можуть вийти в Інтернет (телефон, планшет, ноутбук або комп'ютер). Використання сервісів Web 2.0 для дистанційного навчання Лисичанської спеціалізованої школи І-ІІІ ступенів №8 Луганської області змінило думку вчителів щодо додаткового навантаження на них від 38% (на початку експерименту) до 28% (через три роки після початку експерименту) та необхідності запровадження їх в навчальному процесі (від 43% до 89%). Використання учнями цієї школи сервісів для дистанційного спілкування (68%) та використання освітніх ресурсів (78%) після запровадження експерименту характеризує системну роботу школи щодо запровадження елементів дистанційного навчання.

Запровадження дистанційного екстернату для учнів із зони АТО та неконтрольованої території України ЗОШ №81 м. Києва ілюструє другу модель запровадження елементів дистанційного навчання в школі. Реалізація другої моделі потребує створення інформаційно-освітнього середовища навчального закладу та використання систем управління навчанням та створенням контенту. Для цієї моделі характерним є вибір дистанційної платформи для навчання учнів, підготовка вчителів до роботи з платформою, створення спільної концепції е-ресурсів та системним моніторингом якості навчання. Перехід до дистанційного навчання є складним бо потребує навчально-методичного забезпечення навчального процесу. Створення сайту Столичного центру відкритої освіти (vo.ippo.kubg.edu.ua) і розміщення на ньому корисних посилань на відкриті ресурси, наприклад (<https://disted.edu.vn.ua>) та розміщення е-уроків вчителів м. Києва є потребою учнів у випадку навчання на дистанційному екстернаті, що підтверджується результатами анкетування школярів (рис. 7).

Третя модель запровадження елементів дистанційного навчання з використанням і інституційних, і відкритих ресурсів є результатом тривалої роботи навчальних закладів за першою або другою моделлю, коли колектив вчителів поступово починає використовувати різноманітні ресурси для покращення якості навчання. Результати експерименту «Упровадження елементів дистанційного навчання школярів у ЗНЗ м. Києва» підтверджують складність розробки навчального контенту для організації дистанційного навчання у всій школі. Це стає можливим за умов додаткової оплати праці вчителя за розробку матеріалів. Прикладом такої дистанційної школи є школа Оптіма (<http://school.optima-osvita.org.ua/>). Але більшість навчальних закладів потребують інтеграції контенту та створення загальнонаціонального порталу для дистанційного навчання школярів. Одним із варіантів подальшого розвитку запровадження елементів дистанційного навчання в навчально-виховному процесі є запровадження в середніх школах моделей змішаного навчання [23], [24].

Подальшого дослідження потребують дослідження можливостей використання змішаного і дистанційного навчання в школі з конкретизацією засобів, які це реалізують на практиці та проектування загальнонаціонального інформаційно-освітнього простору, у який можливо інтегрувати інформаційно-освітні середовища загальноосвітніх навчальних закладів, які мають досвід і електронні освітні ресурси.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] M. Moore, and G. Kearsley, *Distance education: A systems view of online learning*. USA: Cengage Learning, 2011
- [2] О. П. Пінчук та ін., *Організація та функціонування мережі ресурсних центрів дистанційної освіти загальноосвітніх навчальних закладів*. Київ, Україна: Атіка, 2014.
- [3] В. Ковальчук, та Л. Левчук, “Особливості дистанційного навчання в США”, *Молодий вчений*, №5(45), с. 392-395, 2017. [Електронний ресурс]. Доступно <http://molodyvchenu.in.ua/files/journal/2017/5/89.pdf>. Дата звернення: Лип. 20, 2017
- [4] A. Bozkurt et al., “Trends in distance education research: A content analysis of journals 2009-2013”, *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(1), 2015. [Online]. Available: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1953/3192>, Accessed on: Juen 19, 2017.
- [5] M. Moore, (Ed.). *Handbook of distance education*. Edition 3, Routledge, 2013.
- [6] В. Кухаренко та Н. Сиротенко, “Дистанційне навчання – педагогічна технологія 21 сторіччя”. *Матеріали міжн. практ.конф. Інформатизація освіти України: стан, проблеми, перспективи, Херсон, Комп’ютерно-орієнтовані системи навчання*. Київ: НПУ ім. Драгоманова, Вип.4, с.11-15, 2001, друк.
- [7] П.В. Стефаненко, *Теоретичні і методичні основи дистанційного навчання у вищій школі*”, дис. д-ра пед. наук, Ін-т педагогіки та психології проф. освіти АПН України, ДонНТУ, Донецьк 2002.



- [8] О. Мусієнко, та О. Зелінська, “Дистанційне навчання у вищій школі: моделі і технології”, 2013 [Електронний ресурс]. Доступно [http://www.confcontact.com/20110929/tn\\_musien.php](http://www.confcontact.com/20110929/tn_musien.php). Дата звернення: Лип. 19, 2017
- [9] О. Корбут, “Дистанційне навчання: моделі, технології, перспективи”. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://confesp.fl.kpi.ua/ru/node/1123>. Дата звернення: Лип. 20, 2017
- [10] Е. Полат, и С. Бешенков, и М. Бухаркин, *Теория и практика дистанционного обучения*. Москва. Россия: Academia, 2004.
- [11] V. Ruhe, and B.D. Zumbo, *Evaluation in distance education and e-learning: The unfolding model*. New York, USA: Guilford Press, 2008.
- [12] Ю.М. Богачков, В.Ю. Биков, В.О. Красношарпа, В.М. Кухаренко та Ю.Я. Пасіхов “Концепція проекту Дистанційне навчання школярів”. Інформаційні технології і засоби навчання. 5(13) Київ, 2009. [Електронний ресурс]. Доступно. <https://docs.google.com/viewer?url=http://web.kpi.kharkov.ua/krio/wp-content/uploads/sites/41/2013/04/Bogachkov.pdf>. Дата звернення: Лип., 20, 2017
- [13] А. В. Хуторской “Ключевые компетенции и образовательные стандарты” [Электронный ресурс]. Доступно: <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm>. Дата обращения: Июль, 20, 2017
- [14] В. Ю. Биков, *Моделі організаційних систем відкритої освіти*. Київ, Україна: Атіка, 2008.
- [15] Т.Я. Вдовичин, та А. В. Яцишин, “Застосування технологій відкритої освіти для інформатизації навчального процесу”, *Інформаційні технології в освіті: Збірник наукових праць*. Випуск 16, с.134-140, 2013.
- [16] Ю. М. Богачков, В. О. Царенко, П. С. Ухань, та І. В. Мушка, *Організація середовища дистанційного навчання в середніх загальноосвітніх навчальних закладах*. Київ, Україна: Педагогічна думка, 2012.
- [17] D. Jonassen, and M. Davidson, and M. Collins, and J. Campbell, and B.V. Haag “Constructivism and computer - mediated communication in distance education”. *American journal of distance education*, 9(2), p.7-26, 1995.
- [18] Положення про дистанційне навчання. *Наказ М-ва освіти і науки України від 13.04.2013 № 466 із змінами*. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13>
- [19] В.І. Ковальчук, та С.В. Якубов “Концепція дослідно-експериментальної роботи за темою: «Упровадження елементів дистанційного навчання школярів середніх загальноосвітніх навчальних закладів м. Києва у Розвиток ІКТ-компетентності вчителя в системі післядипломної освіти. Київ: ун-т ім. Б. Грінченка, с. 18-23, 2013, друк.
- [20] І.П. Воротникова, та С.В. Якубов, *Упровадження дистанційних технологій у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів*. Київ, Україна: ун-т ім. Б. Грінченка, 2017.
- [21] K. Passerini, and M. J. Granger, “A developmental model for distance learning using the Internet”, *Computers & Education*, pp. 1-15, 2000.
- [22] G. Eby, (Ed.). *Identification, Evaluation, and Perceptions of Distance Education Experts*. IGI Global, 2015.
- [23] В. М. Кухаренко та ін., *Теорія та практика змішаного навчання*. Харків, Україна: «Міськдрук», НТУ «ХПІ», 2016.
- [24] В. М. Кухаренко, “Чи потрібно змішане навчання у школі?”. [Електронний ресурс]. Доступно <http://kvn-e-learning.blogspot.com/2017/06/blog-post.html>. Дата звернення: Лип. 20, 2017

Матеріал надійшов до редакції 20.07.2017р.

## МОДЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ШКОЛЕ

### Ковальчук Василий Иванович

доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры методики обучения и управления учебными заведениями

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

ORCID ID 0000-0002-5006-573X

[v.i\\_kovalchuk@ukr.net](mailto:v.i_kovalchuk@ukr.net)

**Воротникова Ирина Павловна**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики естественно-математических дисциплин и технологий

Институт последипломного педагогического образования Киевского университета имени

Бориса Гринченко, г. Киев, Украина

ORCID ID 0000-0003-1211-8885

*Irvorotnikova@gmail.com, i.vorotnykova@kubg.edu.ua*

**Аннотация.** В статье представлены три модели использования элементов дистанционного обучения в школе. Все модели частично или полностью реализуют обучение, взаимодействие и сотрудничество участников образовательного процесса. Первая модель характеризуется использованием открытых облачных сервисов и Web 2.0 для реализации определенных учебных и управленческих задач школы. Во второй модели используются системы поддержки управления обучением и созданием контента. Введение второй модели возможно в условиях развития ИТ-инфраструктуры школы, подготовки учителей к использованию технологий дистанционного обучения, создание электронных образовательных ресурсов. Третья модель сочетает возможности использования технологий Web 2.0 и систем управления обучением и контентом. Модели использования элементов дистанционного обучения представлены на основе результатов региональной научно-исследовательской экспериментальной работы школ.

**Ключевые слова:** дистанционное обучение; открытое образование; модель дистанционного обучения.

## MODELS OF THE USE OF DISTANCE LEARNING ELEMENTS IN SCHOOL

**Vasyl I. Kovalchuk**

Doctor of Education, Professor at the Department of Teaching Methods and Managing Educational Institutions

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ORCID ID 0000-0002-5006-573X

*v.i\_kovalchuk@ukr.net*

**Iryna P. Vorotnykova**

Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor at the Department of Methodology and the Natural Sciences and Mathematics Education and Technologies

Service Training Institute of Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv, Ukraine

ORCID ID 0000-0003-1211-8885

*Irvorotnikova@gmail.com, i.vorotnykova@kubg.edu.ua*

**Abstract.** The article presents three models of the use of elements of distance learning at school. All models partially or fully implement the training, interaction and collaboration of the participants in the educational process. The first model is determined by the use of open cloud services and Web 2.0 for the implementation of certain educational and managerial tasks of the school. The second model uses support for learning management and content creation. The introduction of the second model is possible with the development of the IT infrastructure of the school, the training of teachers for the use of distance learning technologies, the creation of electronic educational resources. The third model combines the use of Web 2.0 technologies and training and content management systems. Models of the use of elements of distance learning are presented of the results of regional research experimental work of schools.

**Keywords:** Distance Learning; Open education; Model of distance learning.

## REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] M. Moore, and G. Kearsley, *Distance education: A systems view of online learning*. USA: Cengage Learning, 2011 (in English)
- [2] O. P. Pinchuk et al., *Organization and functioning of the network of resource centers of distance education of general educational institutions*. Kyiv, Ukraine: Atika, 2014 (in Ukrainian).

- [3] V. Kovalchuk, ta L. Levchuk "Features of distance learning in the US", *Molodyi vchenyi*, №5(45), p. 392-395, 2017. [Online]. Available: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/5/89.pdf>. Accessed on: July 19, 2017 (in Ukrainian)
- [4] A. Bozkurt et al., "Trends in distance education research: A content analysis of journals 2009-2013", *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(1). 2015. [Online]. Available: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1953/3192>. Accessed on: July 19, 2017. (in English)
- [5] M. Moore, (Ed.). *Handbook of distance education*. Edition 3. Routledge. 2013. (in English)
- [6] V. Kukhareno and N. Syrotenko, "Distance Education - Pedagogical Technology of the 21st Century". *Materials trans. prakt konf. Informatization of Education of Ukraine: Status, Problems, Perspectives, Kherson, Computer-oriented educational systems*. Kyiv: NPU Drahomanov, Vyp.4, 2001. (in Ukrainian)
- [7] P. V. Stefanenko, "Theoretical and methodological foundations of distance learning in higher education", diss. Dr. Ped. Sciences, Institute of Pedagogics and Psychology prof. Education of APN of Ukraine, Donetsk National Technical University, Donetsk, 2002 (in Ukrainian)
- [8] O. Musienko, and O. Zelinska, "Distance Learning in Higher Education: Models and Technologies", 2013 [Online]. Available: [www.confcontact.com/20110929/tn\\_musien.php](http://www.confcontact.com/20110929/tn_musien.php). Accessed on: July 19, 2017 (in Ukrainian)
- [9] O. Korbut, "Distance learning: models, technologies, prospects" [Online]. Available: <http://confesp.fl.kpi.ua/en/node/1123>. Accessed on: July,19, 2017. (in Ukrainian)
- [10] E. Polat, S. Beshenkov, M. Bukharkyn *Theory and Practice of Distance Learning*. Moskva, Russia: Academia, 2004. (in Russian)
- [11] V. Ruhe, and B.D. Zumbo, *Evaluation in distance education and e-learning: The unfolding model*. New York, USA: Guilford Press. 2008. (in English)
- [12] Yu. M. Bogachkov, V.Yu. Bykov, V. O. Krasnoshapka, V. M. Kukhareno, and Yu. Ya. Pasichov "The Concept of the Distance Education for Schoolchildren". *Information Technologies and Learning Tools*. 5 (13) Kyiv, 2009 [Online]. Available: <https://docs.google.com/viewer?url=http://web.kpi.kharkov.ua/krio/wp-content/uploads/sites/41/2013/04/Bogachkov.pdf>. Accessed on: July 19, 2017 (in Ukrainian)
- [13] A. V. Khutorskoi "Key Competences and Educational Standards"[Online]. Available: <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm>. Accessed on: July,19, 2017 (in Russian).
- [14] V. Yu. Bykov, *Models of Organizational Systems of Open Education*. Kyiv, Ukraine: Atika, 2008. (in Ukrainian)
- [15] T. Ya., Vdovichin, and A.V Yatsyshyn, "Application of Open Education Technologies for Informatization of the Educational Process", *Information Technologies in Education: Collection of Scientific Papers*. Issue 16, p.134-140, 2013. (in Ukrainian)
- [16] Yu. M. Bogachkov, V. O. Tsarenko, P. S. Wuhan, and I. V. Mushka, *Organization of the distance learning environment in secondary schools*, Kyiv,Ukraine: Pedagogichna Dumka, 2012. (in Ukrainian)
- [17] D. Jonassen, and M. Davidson, and M. Collins, and J. Campbell, and B.B. Haag "Constructivism and computer-mediated communication in distance education". *American journal of distance education*, 9(2), p.7-26, 1995. (in English)
- [18] Regulations on distance education: Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated April 13, 2013 № 466 as amended "[Online]. Available: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13>.
- [19] V. I. Kovalchuk, and S. V. Yakubov, "Concept of experimental and experimental work on the topic:" Implementation of the elements of distance learning for secondary school students in Kyiv in *Development of teacher's ICT competence in the system of postgraduate education*. Kyiv, Ukraine: BGKU, p. 18-23, 2013 (in Ukrainian)
- [20] I. P. Vorotnykova, and S. V. Yakubov, *Implementation of remote technologies in the educational process of general educational institutions: teaching method, manual*. Kyiv, Ukraine: BGKU, 2017 (in Ukrainian)
- [21] K. Passerini, and M. J. Granger "A developmental model for distance learning using the Internet", *Computers & Education*, pp. 1-15, 2000. (in English)
- [22] G. Eby, (Ed.). *Identification, Evaluation, and Perceptions of Distance Education Experts*. IGI Global, 2015. (in English)
- [23] V. M. Kukhareno et al., *Theory and practice of mixed learning*. Kharkiv, Ukraine: "Miskdruk", NTU "KhPI", 2016. (in Ukrainian)
- [24] V. M. Kukhareno "Do you need mixed schooling?". [Online]. Available: <http://kvn-e-learning.blogspot.com/2017/06/blog-post.html>. Accessed on: July 19, 2017 (in Ukrainian)

