

## КОМП'ЮТЕРНА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЯ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ У СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Крутова Н.І., старший викладач

*Рівненський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти*

У статті описано досвід використання телекомунікаційних технологій у системі післядипломної педагогічної освіти. Розглядаються нові форми в організації навчальної, науково-методичної діяльності та їх вплив на розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів.

*Ключові слова:* комп'ютерні комунікації, комп'ютерні телекомунікаційні технології, інформаційно-комунікаційні технології, інформаційно-комунікаційна компетентність.

Крутова Н.И. КОМПЬЮТЕРНАЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ В СИСТЕМЕ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ / Ровенский областной институт последипломного педагогического образования, Украина.

В статье описан опыт использования телекоммуникационных технологий в системе последипломного педагогического образования. Рассматриваются новые формы в организации учебной, научно-методической деятельности и их влияние на развитие информационно-коммуникационной компетентности учителей.

*Ключевые слова:* компьютерные коммуникации, компьютерные телекоммуникационные технологии, информационно-коммуникационные технологии, информационно-коммуникационная компетентность.

Krutova N.I. COMPUTER TELECOMMUNICATION AS AN INSTRUMENT OF TEACHERS' DEVELOPMENT OF INFORMATION COMMUNICATION COMPETENCE IN THE SYSTEM OF POSTGRADUATE PEDAGOGICAL EDUCATION / Rovenskiy regional institute postgraduate pedagogical education, Ukraine.

The paper describes the experience of the use of telecommunications technology in postgraduate teacher education. The new forms of organization of educational, scientific and methodological activities and their impact on the development of information and communication competence of teachers are discussed.

*Key words:* computer communications, computer telecommunication technologies, information and communication technologies, information and communication competence.

Реформування вітчизняної освіти на сучасному етапі тісно пов'язане з переходом до інформаційного суспільства, з інтеграцією у світове освітнє співтовариство, для якого характерне активне освоєння нових інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Зміни, що відбуваються останнім часом в технологіях виробництва, економічних і соціальних відносинах, зумовили якісно нові вимоги до кадрового ресурсу в освіті. Сьогодні успішна професійна та соціальна кар'єра не можлива без готовності оволодіти новими інформаційно-комунікаційними технологіями, адаптуватися до інших умов праці, вирішувати нові професійні завдання.

Тому в системі післядипломної педагогічної освіти мають бути створені умови для підготовки кваліфікованих вчителів, які володітимуть професійною мобільністю, навиками швидкої адаптації до нових вимог в освіті. Тільки вчитель із високим рівнем інформаційно-комунікаційної компетентності (ІКК) може підготувати успішного та інформаційно-грамотного учня до умов неперервного оновлення економіки та всієї інфраструктури соціальних послуг.

Нові вимоги щодо інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів, визначають необхідність пошуку ефективних та інтерактивних методик навчання в підвищенні їхньої кваліфікації. Одним із способів формування ІКК учителя є модифікація методики навчання предмету з урахуванням можливості використання ІКТ, розвиток культури з обміну досвідом застосування ІКТ у навчальній та навчально-методичній діяльності за допомогою телекомунікацій [1, с.70]. Комп'ютерні телекомунікації дозволяють більш усвідомлено

конструювати навчальний процес у загальноосвітніх навчальних закладах і науково-методичну роботу в закладах післядипломної педагогічної освіти, підвищуючи кваліфікацію вчителів не лише очно, але й дистанційно.

Проблемам використання комп'ютерної комунікації приділялась увага такими науковцями, як А. Ахаян, М. Бухаркіна, Ф. Єкович, О. Крюкова, М. Моїсеєва, Є. Полат, І. Розіна, А. Хуторській. Багато дослідників (А. Єлізаров, С. Жданов, О. Заславська, С. Каракозов, Л. Махрова, В. Матросов, Є. Огородников, Є. Полат, А. Хуторській та ін.) відзначають, що успіх інформатизації освіти на рівні освітніх установ визначається рівнем кваліфікації та активністю вчителів у використанні інформаційно-комунікаційних технологій. У науково-педагогічній літературі за останні роки з'явилося багато публікацій, присвячених проблемам розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів (В. Акуленко, К. Вradій, О. Буйницька, С. Буртовий, Н. Василенко, Н. Морзе та ін.). Разом з тим сучасні дослідження (Е.Ф.Зеер, Н.В.Кузьміна, Л.М.Кустов, С.Г.Молчанов, Е.М.Нікітін, І.Д.Чечель, Ю.В.Шмаріон та ін.) показують, що традиційна система підвищення кваліфікації педагогів сьогодні вже не задовольняє вимогам їх безперервного професійного розвитку. На сучасному етапі виникла потреба в якісно новій підготовці вчителя, яка б сприяла розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності засобами комп'ютерних телекомунікацій.

**Мета статті** – дослідити проблему застосування комп'ютерних телекомунікацій як засобу розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів у системі післядипломної педагогічної освіти.

Інтеграція інформаційно-комунікаційних технологій з системою організації підвищення кваліфікації, з реальним навчальним процесом вимагає від сучасного вчителя вміння продуктивно використовувати інформаційні ресурси, постійно оволодівати новими знаннями, вміннями та навичками в галузі ІКТ. На часі стоять інші питання: як організувати учасників освітнього процесу від вчителів-предметників до адміністрації навчальних закладів та керівництва в освіті до вирішення ефективних дидактичних рішень у змісті, методах і організаційних формах навчання. [2].

Відповідно, відбувається активний пошук нових форм організації навчальної, навчально-методичної, самоосвітньої діяльності вчителя, які були б засновані на сучасних інформаційно-комунікаційних технологіях навчання й підвищення кваліфікації.

Однією з таких форм є комп'ютерні телекомунікаційні технології. Розвинута система електронної доставки документів і телекомунікаційна інфраструктура створюють умови, за яких нова публікація з фахових питань педагогіки й освіти без затримки стає доступною всім освітянам. У результаті змінюється характер надання освітніх послуг, з'являються додаткові умови для неперервної та відкритої освіти. Саме використання комунікаційних технологій через мережу Інтернет є вирішальним чинником у розвитку дистанційних методів навчання, інформатизації системи освіти України [3, с.5].

Телекомунікаційні технології у системі післядипломної освіти використовуються як у курсовій підготовці вчителів, так і в міжкурсний період при проведенні семінарів, конференцій, конкурсів, олімпіад, які мають особистісну креативну спрямованість, що дає можливість не просто обмінюватися інформацією, а досягати більш продуктивних у порівнянні з очним навчанням освітніх результатів.

Розглянемо один із найпопулярніших на сьогодні різновидів таких технологій – відеоконференцію, коли користувачі спілкуються один з одним безпосередньо з використанням звуку та відеозображення.

У нашому дослідженні щодо розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів засобами телекомунікацій, наразі переслідуються дві мети використання цих технологій:

перша – набути навички володіння й застосування комп'ютерних телекомунікаційних технологій в ході спілкування, друга – визначити дидактичні можливості їх використання та функціонування в процесі підвищення кваліфікації педагогічних працівників. Значний досвід проведення відеоконференцій, вебінарів та онлайн навчання в Рівненському обласному інституті післядипломної педагогічної освіти як на регіональному рівні, так і Міжнародному.

Завдяки реалізації програм Всеукраїнського та регіонального рівнів з освоєння та впровадження ІКТ, в Рівненському ОШПО та окремих освітніх закладах області сформовано високотехнологічне освітнє середовище, яке включає відкритий інформаційний простір і засоби комунікації, до якого залучаються всі учасники освітнього процесу на всіх рівнях педагогічної та адміністративної взаємодії. Об'єднання локальних освітніх середовищ навчальних закладів і центрів у мережі Інтернет формує відкрите освітнє середовище, яке дозволяє вирішувати ряд завдань інформаційного та навчального характеру, а також навчально-методичного супроводу за межами навчального закладу. Учителі мають можливість отримувати різного роду інформацію, переглядати навчальні матеріали, методичні розробки, знайомитися зі змістом курсів, спілкуватися в режимі онлайн тощо. Прикладом такої педагогічної взаємодії є освітній портал «Освіта Рівненщини». Це спільний продукт, створений Управлінням освіти і науки Рівненської облдержадміністрації, Рівненським обласним інститутом післядипломної педагогічної освіти та ТМ «Розумники».

Реалізація спілкування у відеорежимі здійснюється через програми OpenMeeting, WizIQ, ЯTV, iWowWe, платформу відеоконференцій освітнього порталу Рівненщини, Skype-зв'язок, що реалізують можливості прямого зв'язку через Інтернет.

Перед учасниками відеоконференцій, вебінарів або онлайн навчання ми ставимо таке завдання:

- здійснити технічну підтримку аудиторії із зазначенням програмного забезпечення;
- ознайомити аудиторію з покроковою інструкцією щодо підключення та участі в спілкуванні з пробним відеозв'язком;
- забезпечити навчально-методичним змістом з метою підвищення кваліфікації вчителів, використовуючи інформаційно-комунікаційні технології.

Застосовуючи таку технологію, ми досліджуємо питання щодо підвищення кваліфікаційного рівня вчителів, розвитку їхньої інформаційно-комунікаційної компетентності, орієнтуючись на основні дидактичні функції використання даних програм в навчальному процесі:

- організація спільної роботи з навчальною інформацією в режимі онлайн;
- обмін інформацією під час спілкування (текст, графічне зображення, фото, відео, мультимедійна презентація);
- організація консультацій та віртуальних навчальних занять в режимі онлайн;
- обмін досвідом між колегами, обговорення певного кола питань та участь у дискусіях.

Онлайн консультації та навчання проводяться під час дистанційної освіти (на платформі порталу «Освіта Рівненщини»). Уже стало звичним надавати консультації в режимі реального часу (на різних платформах з використанням відео) перед проведенням Всеукраїнського конкурсу «Вчитель року», наприклад, для вчителів математики; щорічного обласного конкурсу-ярмарку педагогічної творчості, де представлено 30 номінацій. Запроваджено такий режим роботи і при наданні рекомендацій у підготовці до проведення Всеукраїнських учнівських олімпіад, зокрема олімпіади з інформаційних технологій, яка стартувала у 2012 році і потребує певних роз'яснень у її проведенні.

Досліджуване питання апробоване під час проведення відеоконференцій Всеукраїнського рівня в нашому регіоні: «Модернізація освіти для сталого розвитку» (2010 р.), «Стратегії розвитку інформаційно-комунікаційної освіти в школі і вузі» (2012 р.); щорічної участі у науково-практичних Інтернет-конференціях. Серед Міжнародних зв'язків слід зазначити проведення відеоконференцій та відеомостів, які стали традиційними з педагогічними вищими навчальними закладами Карелії (2010р., 2011р., 2012р., 2013р., Томська (2011р., 2012р.). Зокрема, відеоконференції: «Стратегії розвитку фізико-математичної освіти в школі і ВУЗі» (2011 р.), «Можливі результати шкільної освіти, індивідуалізація вагомості цих результатів та шляхи їх досягнення» (2011 р.), «Формування професійної компетентності педагогів засобами ІКТ» (2011р.). Відеомости: «ІКТ як засіб формування професійної компетентності вчителів в умовах розвитку інформаційного освітнього простору» (2012 р.), «Інформаційно-комунікаційні технології в системі підготовки сучасного вчителя» (2010 р.), «Ефективні методи організації навчального процесу. Конструктивна педагогіка» (2011 р.). Вебінари: «Використання аудіовізуальних засобів навчання» (2011 р.), «Інформаційно-комунікаційні технології на уроках математики та фізики» (2013 р.) тощо. Такий зв'язок між вчителями різних регіонів та країн дає можливість для плідної співпраці, обміну досвідом, створює реальні умови для розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів.

Використовуючи телекомунікаційні технології, практикується проведення мережевого опитування. Перевагою методу мережевого опитування є короткостроковість їх підготовки та проведення, підвищена готовність респондентів до відвертої відповіді та реальної оцінки того чи іншого факту. Прикладами можуть служити проведені мережеві опитування на основі анкет, розміщених у списках розсилки і на веб-сайтах, анонімне опитування про ефективність навчання вчителів у міжкурсовий період та самоосвітній діяльності.

Для розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів та досягнення ефективності і результативності навчання в системі післядипломної освіти, комп'ютерні телекомунікації використовуються для здійснення пошукових досліджень, участі в проєктах, конкурсах. Цікавим досвідом було проведення веб-квесту в режимі онлайн з Карельською державною педагогічною академією «Яким має бути сучасний урок математики?», де відбулося не лише спілкування з колегами іншої країни, а й можливість здійснити творчий пошук, заявити про себе і про свої ідеї. У результаті освітній веб-квест об'єднав якісні навчальні матеріали та різні високотехнологічні можливості доступу до інформації. Відбулося повноцінне використання мережі Інтернет у навчальних закладах при наданні вільного доступу всім категоріям користувачів, незалежно один від одного.

Чому таку увагу ми приділяємо саме телекомунікаційним технологіям з використанням відеозв'язку? Справедливим є висловлення Конфуція, що характеризує сучасне навчання:

Те, що я чую – забуваю.

Те, що я бачу – пам'ятаю.

Те, що я роблю – розумію ...

Отже, дослідження показують, що коли інформація надається не лише у звуковому вигляді, а й візуальному за допомогою ІКТ, сприйняття та ефект запам'ятовування найбільший.

Відеозв'язок дає можливість обговорення відразу декількох тематичних напрямків. При цьому є важливим, що під час обговорення теми можна лаконічно, зрозуміло і досить аргументовано висловити свою думку, зробити певне повідомлення з можливістю подальшого обговорення, обмінятися досвідом з метою саморозвитку та підвищення рівня інформаційно-комунікаційної компетентності. Зауважимо, що вимога до інформаційно-комунікаційної компетентності вчителя має стати елементом нормативної бази педагогічної освіти з іншими її елементами [1, с.69].

Істотний ефект має безпосередній міжособистісний обмін досвідом у застосуванні інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання або спілкування. Зауважимо, що подібні телекомунікаційні технології дозволяють не тільки ближче ознайомитися зі змістом доповідей, але й побачити передові розробки щодо впровадження інформаційно-комунікаційних технологій, навчального програмного забезпечення, провести порівняння різних способів створення і застосування засобів ІКТ під час викладання свого предмету, що в цілому сприяє розвитку ІКК вчителів. Обсяг такої інформації з певної теми може бути використаний в цілях освіти та саморозвитку.

Практичний досвід використання комп'ютерних телекомунікаційних технологій розширює можливості навчання. Використання таких технологій буде виправданим і призведе до підвищення ефективності дистанційного навчання в тому випадку, якщо таке використання буде відповідати конкретним потребам системи післядипломної освіти, а також якщо навчання неможливе в повному обсязі без використання відповідних засобів телекомунікації. Завданням викладача стає не тільки підтримка спілкування, взаємодії, координації процесу навчання, але й розв'язання нових дидактичних питань розвитку особистості вчителя на вимогу сучасним світовим співтовариством навичок – глобального і критичного мислення, ефективної комунікації при усному та письмовому спілкуванні, вміння працювати в групі, швидко адаптуватися до змін в ІКТ, а також інтелектуальних навичок для постановки проблемного питання, здійснення пошуку та систематизації отриманих результатів [2, с. 5].

Використання наявних на сьогодні освітніх інформаційних ресурсів мережі Інтернет, дозволяє:

- керувати навчанням, моделюючи завдання залежно від рівня кваліфікаційної категорії конкретного вчителя, особливостей його мотивації;
- створювати умови для здійснення самоосвітньої діяльності педагогів, самонавчання, саморозвитку, самовдосконалення, самореалізації;
- працювати в сучасних телекомунікаційних середовищах.

Використання телекомунікаційних технологій у системі післядипломної педагогічної освіти створює особливе навчально-пізнавальне середовище, яке сприяє розвитку ІКК і характеризується такими ознаками:

- інтерактивність – взаємодія всіх учасників навчання один з одним і з мережевими інформаційними ресурсами, підтримуване як на технічному, так і на змістовому рівні;
- інформативність – насиченість середовища інформацією, зручність і організованість користування даним інформаційним середовищем за допомогою спеціальних технологічних прийомів і засобів ІКТ;
- відкритість – з точки зору доступу до інформаційних повідомлень та різних матеріалів, спілкування з іншими учасниками;
- оперативність – забезпечення високою швидкістю обміну інформацією, можливістю контролювати процес навчання або спілкування, підтримувати зворотний зв'язок з аудиторією, оновлювати інформацію, швидко коректувати її при необхідності і здійснювати до неї доступ користувачів у будь-який зручний для них час;
- інтегративність – можливість інтеграції даного середовища з системою післядипломної педагогічної освіти як на рівні організації, так і на рівні змісту [4].

На жаль, існуючі методики використання телекомунікаційних технологій у системі післядипломної освіти досі не повною мірою використовуються викладачами та вчителями. Відеоконференції, вебінари ще потребують ретельного вивчення та опрацювання з приводу

як технічних, так і дидактичних можливостей їх застосування в навчальному процесі. Сучасні вчителі повинні, крім уміння працювати з телекомунікаційними технологіями, мати уявлення про можливі способи їх використання в навчальному процесі. Досвід Рівненського ОШПО у теоретичному і практичному освоєнні викладачами та вчителями різних методик використання телекомунікаційних технологій у процесі навчання показує, що це одне із складових завдань у підготовці сучасного кваліфікованого вчителя, який володітиме інформаційними технологіями при розв'язуванні різних завдань в контексті реальної професійної ситуації.

Проведене дослідження показує, що на сучасному етапі розвитку освіти спостерігається не тільки необхідність, а й потреба використання вчителями–предметниками вказаних засобів телекомунікацій: при підготовці до уроків (розробка навчальних, методичних, роздаткових матеріалів, наочності тощо); під час проведення уроків (демонстрація презентацій, відеофрагментів); для обміну досвідом з вчителями інших шкіл району, області, країни; ознайомлення з сучасними методиками навчання; участі у конференціях, семінарах та ознайомлення з досягненнями передового педагогічного досвіду тощо [4, с.15].

Передбачається, що вирішення проблем доречного і виправданого впровадження телекомунікаційних технологій навчання має здійснюватися комплексно і постійно. Навчання коректному та доцільному використанню засобів інформаційних та телекомунікаційних технологій вже увійшло в зміст підготовки вчителів математики, фізики різного рівня кваліфікаційних категорій. Навчання навичкам роботи з телекомунікаційними технологіями входить до програм різних курсів та науково–методичної роботи в системі післядипломної педагогічної освіти.

Таким чином, комп'ютерні телекомунікації стають не лише засобом навчання, а й сприяють розвитку інформаційно–комунікаційної компетентності вчителів, дозволяють навчати вчителів роботі з інформацією та бути особливим середовищем спілкування людей, інтерактивної взаємодії представників різних національних, вікових, професійних та інших груп користувачів незалежно від їх місця знаходження.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Хеннер Е. К. Формирование ИКТ–компетентности учащихся и преподавателей в системе непрерывного образования / Е. К. Хеннер. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 188 с.
2. Розина И. Н. Теория коммуникации & прикладная коммуникация : сб. науч. трудов / И. Н. Розина // Вестник Российской коммуникативной ассоциации / под общей ред. И. Н. Розиной. – Ростов н/Д : ИУБиП, 2002. – Вып.1. – С. 185–192.
3. Громська О. І. Інформатизація навчально–виховного процесу та управлінської діяльності керівника закладу освіти в Україні : використання нетсерфера UbiSurfer : метод. посіб. / О. І. Громська, В. Б. Рогова, В. Й. Чернілевський ; під заг. ред. Т. О. Пушкарєвої. – Київ, 2011. – 28 с.
4. Всесвітня доповідь ЮНЕСКО про комунікацію та інформацію в 1999–2000 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.poipred.com/free/unecko/2.htm>., вільний. – Назва з екрана
5. Василенко Н. Інновації в освіті / Н. Василенко // Директор школи. – 2011. – № 24 (648). – С. 3–6.
6. Врадій К. М. Формування інформаційної компетентності майбутніх учителів початкових класів засобами інноваційних технологій / К. М. Врадій // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2009. – № 2. – С. 99–106.

7. Ионова О. Н. Концептуальные основы формирования информационной компетентности взрослых в системе дополнительного образования / О.Н. Ионова // Дополнительное профессиональное образование. – 2006. – №4(28). – С. 34–36.
8. Морзе Н. В. Компетентнісні завдання як засіб формування інформаційної компетентності в умовах неперервної освіти / Н. В. Морзе, О. Г. Кузьмінченко, В. П. Вебер та ін. // Інноваційні технології навчання. – 2010. – № 6. – С. 23–32.
9. Морзе Н. В. Методичні особливості вебінарів як інноваційна технологія навчання / Н. В. Морзе, О. В. Ігнатенко // Інформаційні технології навчання. – 2010. – № 5. – С. 31–41.

УДК 003.37:027.8.38

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ «ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ» У ЗАГАЛЬНІЙ МЕТОДИЦІ ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ В СЕРЕДНІЙ ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ**

Сидоренков Є.Є., учитель вищої категорії, Олевська Ю.Б., к. ф.-м. н., асистент

*КЗО «СЗШ № 19», ДВНЗ «Національний гірничий університет»*

Проведені дослідження ефективності використання технології «хмарних обчислень» у загальній методиці викладання фізики в старших класах загальноосвітньої школи.

Як матеріал дослідження використані показники досягнень учнів контрольних класів комунального закладу освіти «Середньої загальноосвітньої школи № 19» Дніпропетровської міської ради за три роки. Висунуто систему критеріїв, за якими проведений порівняльний аналіз досягнень учнів у класах, розділених на дві групи. До першої групи («так») віднесені класи, що активно використовують технологію «хмарних обчислень» у освітньому процесі. До другої групи («ні») віднесені класи, що не використовують таку технологію.

Досліджені шляхи посилення мотивації використання шкільного сайту в процесі вивчення фізики в середній школі.

*Ключові слова:* «хмарні обчислення», сайт, фізика, загальноосвітня школа, критерії оцінки, досягнення учнів.

Сидоренков Е.Е., Олевская Ю.Б. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ «ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ» В ОБЩЕЙ МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ В СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ / КПО «СЗШ № 19», ДВУЗ «Национальный горный университет», Украина,

Проведены исследования эффективности использования технологии «облачных вычислений» в общей методике преподавания физики в старших классах общеобразовательной школы.

Исследуемым материалом являются показатели достижений учащихся контрольных классов коммунального предприятия образования «Средней общеобразовательной школы № 19» Днепропетровского городского совета за три года. Предложены критерии, по которым проводится сравнительный анализ достижений учащихся в классах, разделенных на две группы. К первой группе («да») отнесены классы с активным использованием технологии «облачных вычислений». Ко второй группе («нет») отнесены классы, не использующие данную технологию.

Исследованы пути усиления мотивации использования школьного сайта в процессе изучения физики в средней школе.

*Ключевые слова:* «облачные вычисления», сайт, физика, общеобразовательная школа, критерии оценки, достижения учащихся.

Sidorenkov Y.Y., Olevs'ka J.B. STUDY OF EFFECTIVENESS OF TECHNOLOGY "CLOUD COMPUTING" IN THE GENERAL PROCEDURE OF TEACHING PHYSICS AT SECONDARY SCHOOL / School number 19, «National Mining University», Ukraine