

УДК 373.5.016:5]:014

**Т. Я. Грановська**аспірант кафедри загальної педагогіки і педагогіки вищої школи  
Харківського національного педагогічного університету  
імені Г. С. Сковороди

## ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ НАВЧАННЯ УЧНІВ ПРЕДМЕТАМ ЦИКЛУ ТОЧНИХ І ПРИРОДНИЧИХ НАУК

*Статтю присвячено аналізу застосування електронних ресурсів у навчальному процесі засобами мобільних технологій. Теоретично обґрунтовано і доведено різноманітні можливості застосування мобільних технологій для навчання предметів циклу точних та природничих наук.*

*Проаналізовано дослідження вітчизняних науковців щодо впровадження в освітній процес інноваційних засобів навчання. Зроблено висновок щодо стрімкого посилення впливу мобільних технологій на всі сфери діяльності суспільства. Зазначено, що освітній процес не є винятком, тому все частіше вчителі користуються персональними пристроями під час своєї професійної діяльності, а також залучають пристрої учнів для організації активної роботи на уроці та в процесі навчання конкретних предметів загалом. Указано на переваги застосування мобільних засобів у процесі навчання.*

*У дослідженні запропоновано класифікацію навчальних мобільних пристроїв. Наведено приклади мобільних навчальних додатків, які можна застосовувати в процесі вивчення циклу точних і природничих наук, зокрема таких шкільних дисциплін, як хімія, фізика, біологія. Описано основні характеристики та властивості додатків, які допоможуть зробити процес опанування складних дисциплін легким і цікавим.*

*Зазначено, що застосування мобільних технологій позитивно впливає на навчальний процес та робить його більш відкритим і сучасним. Уважаємо, що застосування таких засобів навчання на уроках підвищить інтерес учнів до вивчення окремих предметів, за їх допомогою можна буде перевірити та проаналізувати свої знання і відкрити нові можливості для навчання.*

*Вивчення предметів циклу точних та природничих наук потребує розробки та застосування нових підходів та методик навчання. Уважаємо, що саме застосування мобільних засобів навчання допоможуть легко і цікаво опанувати досить складний матеріал предметів зазначеного циклу. Тому застосування мобільних технологій, зокрема мобільних навчальних додатків, є перспективним завданням для подальших досліджень.*

**Ключові слова:** *цикл точних та природничих наук, електронні засоби навчання, мобільні технології, мобільні навчальні додатки (застосунки), процес навчання.*

**Постановка проблеми.** Сучасний стан освіти в Україні потребує реформування і нововведень у процес навчання. Теоретичних методів навчання для пояснення матеріалу вже давно не зовсім достатньо, що викликає необхідність застосування електронних засобів навчання, використання яких не лише спрощує пояснення матеріалу, а й дає змогу візуалізувати важливі поняття чи явища, які не можна пояснити словесно. Електронні засоби навчання можуть бути представлені по-різному: навчальні програмні засоби, тренажери, інформаційно-пошукові системи, інформаційно-довідкові програмні засоби, імітаційні програмні засоби, демонстраційні засоби тощо [1]. Зазначені засоби навчання здатні зробити процес навчання інформаційно насиченим, що значно підвищить пізнавальний інтерес в учнів. Сьогодні все частіше йдеться про необхідність застосування на уроках інноваційних технологій, які мають стати ближчими для сучасного учня і можуть його спонукати до творчого пошуку. До таких можна віднести мобільні технології, тобто мобільні додатки (застосунки).

### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Вивченням особливостей застосування електронних засобів навчання у навчальному процесі займався багато вчених, зокрема В. Биков, Л. Білоусова, М. Жалдак, М. Лаптева, Н. Морзе, Н. Олєфіренко, Й. Ривкінд, О. Слободяник, О. Спіріна та ін.

Застосування мобільних технологій у навчальному процесі досліджували А. Бабич, О. Карпова, В. Косик, В. Кухаренко, С. Литвинова, С. Пудова, Н. Рашевська, С. Семеріков, Г. Скрипка, О. Слободяник, Н. Ткаченко, Д. Худолій та ін.

А. Бабич звертає увагу на той факт, що застосування мобільних пристроїв та програм у навчанні дає можливість учням отримувати контрольований доступ до навчальних матеріалів, а учителям – керувати процесом навчання й відслідковувати його ефективність [2].

Проблематикою особливостей застосування мобільних засобів навчання під час вивчення дисциплін природничо-математичного циклу присвячено роботи В. Білоус, Я. Глинський, М. Кислова, В. Косик, Б. Миндрул, С. Пудова, В. Ряжська,

Г. Скрипка, О. Слободяник, С. Терещук, А. Ткаченко, Т. Хомич та ін..

С. Пудова пропонує на заняттях із фізики застосовувати різноманітні функції мобільного пристрою: запис відео та звуку, фотографування для введення документації на уроках із метою економії часу, а потім застосовувати отримані матеріали для аналізу чи підготовки до інших занять [3].

**Метою статті** є обґрунтування можливостей застосування мобільних технологій під час вивчення предметів циклу точних і природничих наук учнями 7–9 класів.

**Виклад основного матеріалу.** Мобільні технології швидко посилюють свій вплив на суспільство. Сьогодні мобільні пристрої стали невід'ємною, навіть важливою частиною життя людини. За їх допомогою відбувається контроль над побутовою технікою, банківськими картками, стали можливими розрахунки за покупки в магазинах, можна здійснювати проектування зображення на екрани телевізорів, дізнаватися прогноз погоди, керувати напрямом автомобілів [4], сканувати та розпізнавати текст, вести дистанційне відеоспостереження приміщень і т. ін. Багато науковців у своїх дослідженнях констатують факти вдалого застосування мобільних технологій у навчанні. До таких технологій належать мобільні пристрої: телефони, планшети, електронні книги, смарт-годинники, mp3-плеєри тощо. Сучасні вчителі та викладачі розуміють, що заборонити користуватися мобільними пристроями на заняттях не є можливо, оскільки часто й самі ними користуються під час викладацької діяльності, зокрема для фіксації часу, пошуку інформації, дистанційного роздрукування навчально-методичних матеріалів і трансляції презентацій із телефону на інтерактивну дошку. Ці фактори оптимізують процес навчання і роблять його сучасним. Мобільний телефон припинив своє існування лише як засіб зв'язку та спілкування, він став потужним міні-комп'ютером, який поєднує багато функцій різного призначення: спілкування та обмін інформацією в меседжерах та соціальних мережах, фотографування та знімання відео, а також можливість запуску відео-, аудіо- та фотоматеріалів у мережу, пошук та опрацювання інформації, сплата покупок та послуг, навчання за допомогою різних додатків.

Сучасні реалії такі, що майже кожна людина має, як мінімум, один, а то й більше персональних мобільних пристроїв, у яких установлено різноманітні додатки, якими користуються протягом дня. Тому не можна оминати факт існування тренду BYOD у сучасному світі. Термін «BYOD» у дослівному перекладі означає «bring your own device» (принеси свій власний пристрій), що вказує на можливість для працівників установ різного призначення не лише приносити свої власні гаджети на робочі місця, а й застосовувати їх для

роботи. Уперше така практика була запроваджена у 2009 році у сфері ІТ. У компанії Intel помітили тенденцію зростання серед працівників приносити на робочі місця власні ноутбуки, планшети та смартфони для користування ними в корпоративній мережі. Керівництво корпорації підтримали цю практику, побачити перспективи економії коштів та збільшення лояльності працівників [5].

Із масовим розповсюдженням смартфонів та планшетів ця практика поступово перейшла в інші сфери життя, зокрема в освіту, де поступово інтегрується в навчальний процес. Хоча деякі вчителі дещо скептично ставляться до цієї технології, але користування учнями своїми пристроями в школі є беззаперечним фактом. Так, виникає необхідність спрямувати застосування смартфонів та планшетів учнів для навчання. При цьому варто спонукати учнів використовувати звичні для них соціальні мережі, меседжери та інші можливості мобільних пристроїв, для пошуку та обміну інформації в навчальних цілях.

Великої популярності набувають мобільні додатки, які можна завантажувати на смартфони або планшети для вивчення предметів, при цьому не перевтомлюючись великим обсягом інформації, граючись.

Труднощі, які виникають у педагогів під час вибору мобільних додатків, які підійдуть саме для вивчення конкретної теми уроку чи предмета в цілому, пов'язані з низкою причин: страх опанування невідомих програм, невміння з ними працювати, необізнаність в існуванні таких засобів навчання, відсутність розроблених методик використання мобільних технологій у навчальному процесі, неможливість організувати навчальне мобільне середовище через відсутність вільного Інтернету в школі чи в мобільних пристроях учнів, можлива втрата контролю над роботою учнів, які можуть відволікатися від навчання, користуючись пристроями під час уроків для спілкування у чатах не в навчальних цілях. Тому перед учителем постає проблема побудови уроку так, щоб учням було цікаво застосовувати смартфони та планшети на уроках, тому в них навіть не виникло потреби скористатись мобільним пристроєм не для виконання завдання.

Мобільні пристрої мають низку особливостей і переваг використання в освітньому процесі. Так, О. Слободяник визначає такі переваги мобільних пристроїв у процесі навчання, як мобільність (застосування в будь-який час і місці); доступність (наявність мобільних пристроїв в учнів: смартфонів, планшетів); компактність (невеликий розмір порівняно з ноутбуком, нетбуком чи планшетом); швидкість (швидка передача інформації через Bluetooth, електронну пошту та ін. меседжери чи соціальні мережі); сучасність (мобільні пристрої належать до сучасних інформаційних техноло-

гій, які завойовують можливість застосування у навчальному процесі) [6].

Ми погоджуємось з думкою автора, проте вважаємо що до кола позитивних особливостей можна віднести ще декілька таких характеристик, як простота використання (мобільні пристрої мають просту і зрозумілу навігацію для користування); налаштовуваність (можливість налаштування певних параметрів під потреби користувача); безперервність (постійний доступ у користуванні до всіх джерел інформації, які необхідні користувачеві, текстові файли, аудіо- та відеоматеріали, доступ до мережі). Також можливість працювати в режимі онлайн значно заощаджує час на уроках під час виконання завдань, дає можливість миттєвого опрацювання матеріалів і різні способи перевірки.

Зараз є багато мобільних додатків навчального призначення. За їх допомогою можна вивчати будь-які предмети: іноземну мову, математику, інформатику, хімію, біологію, фізику. Як правило, вони досить різнопланові та мають різне призначення.

Ми пропонуємо класифікувати навчальні мобільні так:

- додатки-словники;
- додатки-перекладачі;
- додатки-довідники;
- додатки-вікторини;
- додатки-електронні книги (підручники, художні тощо);
- додатки-калькулятори та конвертори величин різного призначення (є математичні, хімічні, та фізичні калькулятори, які вираховують фізичні та хімічні величини, можуть перетворювати одиниці маси, об'єму, довжини);
- додатки-тестування;
- додатки-сканери (сканери тексту, зображень, QR-кодів, у які можна зашифрувати інформацію, а також сканери для зчитування інформації, які використовують для опитувань).

Як показує аналіз пропонованих навчальних додатків сервісом Google Play, більшість із них є досить вузько направлені, тобто представлені у вигляді довідника чи посібника, вікторини чи тесту. Недоліком, на наш погляд, є те, що зовсім мало додатків інтегрують у собі кілька функцій, тобто поєднання теорії і можливості перевірити рівень її вивчення. Проте їх вибір достатньо великий, тому їх можна використовувати для реалізації різних навчальних потреб.

Для предметів циклу точних і природничих наук входять такі шкільні дисципліни, як математика, фізика, хімія, біологія, географія та інформатика. Для навчання є низка цікавих додатків, а головне те, що вони є у вільному доступі.

Додаток «Хімія – весь шкільний курс» містить матеріал з усіх розділів шкільного курсу хімії. Інформація структурована і подана невеликими порціями, наявність схем і таблиць полегшує

сприймання матеріалу. Цей застосунок, за словами розробників, призначений для підготовки учнів до перевірочних робіт та підготовки до державної атестації випускників [7].

Додаток «Шкільна фізика» представлений у вигляді електронного підручника. Запропонований спосіб подання матеріалу з яскравими ілюстраціями та коментарями значно полегшує процес сприймання складної теорії в додатку, що дозволяє учню легко вивчати складні фізичні теми, подані за такими розділами, як кінематика, динаміка, закони збереження, статика, гідростатика [8].

Для навчання біології можна запропонувати мобільний додаток «Біологія – весь шкільний курс». Застосунок має вигляд електронного посібника зі стислою, але структурно поданою інформацією з усього шкільного курсу біології. Дані додатку допоможуть учням у підготовці до контрольних робіт, підсумкової державної атестації та ЗНО [9].

Звичайно, окрім навчальних додатків теоретичного спрямування, є додатки ігрової форми у вигляді вікторин. Вони призначені для вивчення та закріплення матеріалу, зокрема в тестовій формі. Як правило, такі вікторини розбиті на розділи, питання яких належать до конкретної теми предмета.

Для вивчення біології в ігровій формі є додаток «Біологія Вікторина». Інформація представлена у вигляді питань за рівнями складності, які охоплюють усі теми шкільного курсу біології. Також передбачено два режими: марафон (необхідно відповісти на всі питання запропонованої категорії) і спринт (надання максимальної кількості правильних відповідей за одну хвилину) [10].

Додаток «Хімічні Формули Вікторина» призначено для вивчення назв хімічних сполук, що є важливим моментом у навчанні хімії [11].

На наш погляд, додатки навчального призначення мають не лише нести функцію подання теоретичного матеріалу, а й давати можливість учневі перевіряти свої знання, пройшовши тестування чи виконавши контрольне завдання, адже сучасні мобільні пристрої мають широкі можливості. Постає проблема розробки мобільних додатків багатофункціонального призначення для вітчизняної освіти, за допомогою яких можна буде навчатися, перевіряти свої знання, робити певні нотатки та доводити теоретичні знання на практиці.

**Висновки і пропозиції.** Мобільні пристрої все швидше стають необхідними засобами навчання, які здатні підвищити інтерес учнів до вивчення різних предметів. Із кожним роком можливості застосування мобільних пристроїв збільшуються. Постійно зростає асортимент навчальних мобільних додатків, які доцільно застосовувати під час вивчення циклу точних і природничих наук. Перспективним завданням залишається

розробка україномовних додатків для навчання, а також створення методик використання мобільних додатків на уроках. У сучасному освітньому просторі України мобільні технології тільки починають стрімко розвиватися і вноситися в навчальний процес. Проте їх застосування дедалі стає реаліями сучасної і майбутньої освіти. Незважаючи на певні можливі ризики, вважаємо, що застосування мобільних початкових засобів позитивно вплинуть на навчання учнів.

Тому застосування мобільних технологій, зокрема мобільних навчальних додатків, є перспективним завданням для подальших розвідок.

#### Список використаної літератури:

1. Електронні засоби навчання. Педагогічне програмне забезпечення. Електронний підручник. URL: <http://pedagogy.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/11/%D0%95%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A0%D0%9E%D0%9D%D0%9D%D0%86-%D0%97%D0%90%D0%A1%D0%9E%D0%91%D0%98-%D0%9D%D0%90%D0%92%D0%A7%D0%90%D0%9D%D0%9D%D0%AF.pdf>
2. Бабич А. Використання технології BYOD у процесі навчання в основній школі. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*. Vol. 5. No 2. June 2017. pp. 1–4.
3. С.С. Пудова. Використання мобільного телефону в навчальному процесі. *Фізико-математична освіта*. 2018. Вип. 2. С. 97–101. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo\\_2018\\_2\\_20](http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo_2018_2_20)
4. Мобільні технології наближають світ до віртуальної реальності. *Голос Америки*. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/27571092.html>
5. Що таке byod? URL: <http://thefuture.news/byod>
6. Слободяник О. Мобільні технології як засіб активізації пізнавальної діяльності з природничо-математичних дисциплін. URL: [http://lib.iitta.gov.ua/711794/1/%D0%A1%D0%BB%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D0%B4%D1%8F%D0%BD%D0%B8%D0%BA\\_%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%B8\\_%D0%A5%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%BD\\_2018.pdf](http://lib.iitta.gov.ua/711794/1/%D0%A1%D0%BB%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D0%B4%D1%8F%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%B8_%D0%A5%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%BD_2018.pdf)
7. Хімія – весь шкільний курс. *Google Play*. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.studyapps.chemru&hl=ru>.
8. Шкільна фізика». *Google Play*. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.AvvaStyle.physics>
9. Біологія – весь шкільний курс. *Google Play*. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.studyapps.bio>
10. Біологія Вікторина. *Google Play*. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.yugyd.biologyquiz>
11. Хімічні Формули Вікторина. *Google Play*. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=marijndillen.chemicalformulasquiz>.

#### **Hranovska T. Application the means of mobile technology for learning the pupil of the subjects of the cycle exact and natural sciences**

*The article is devoted to the analysis of the use of electronic resources in the educational process by means of mobile technologies. The theoretical substantiation and proved the various possibilities of using mobile technologies for teaching subjects of the cycle of exact and natural sciences.*

*The researches of the domestic scientists concerning the introduction of innovative teaching aids in the educational process are analyzed. Conclusion is made about the rapid increase in the impact of mobile technology on all areas of society. It is noted that the educational process is not an exception, and more and more teachers use personal devices during their professional activities, and also involve students' devices for organizing active work in the classroom and, in general, in the process of studying specific subjects. The advantages of using mobile devices in the learning process are described.*

*This study proposes a classification of mobile mobile applications. Examples of mobile educational applications that can be used in the process of studying the cycle of exact and natural sciences, in particular such school disciplines as: chemistry, physics, biology, are given. The main characteristics and properties of applications are described, which will help to make the process of mastering complex disciplines easy and interesting.*

*It is noted that the use of mobile technologies will have a positive impact on the learning process and make it more open and up-to-date. We believe that the use of such learning tools at the lessons will increase the interest of students in the study of individual subjects, with the help of which it will be possible to check and analyze their knowledge and open up new opportunities for learning in general.*

*The study of subjects in the cycle of exact and natural sciences requires the development and application of new approaches and teaching methods. We believe that it is precisely the use of mobile learning tools that will help easily and interestingly master the rather complex material of the subjects of the specified cycle. Therefore, the use of mobile technologies, in particular mobile educational applications, is a promising task for further research.*

**Key words:** cycle of exact and natural sciences, electronic teaching aids, mobile technologies, mobile educational appendices (applications), learning process.