

## 4 Conclusion

In conclusion we note that Theorem 3 allows a demonstration that for  $N > p^{\frac{m+\nu}{2}}$  the mean value of discrepancy over the sequence of points  $\{\frac{y_n}{p^m}\}$  produced by recursion (1) has a bound  $O(p^{-\frac{m}{4}})$ .

## References

- [1] J. Eichenauer-Herrmann, H. Grothe. A New Inversive Congruential Pseudorandom Number Generator with Power of Two Modulus. *ACM Transactions of Modelling and Computer Simulation*, 2, 1, 1–11, 1992.
- [2] J. Eichenauer and J. Lehn. A non-linear congruential pseudorandom number generator. *Statist. Hefte*, 27, 315–326, 1986.
- [3] J. Eichenauer, J. Lehn and A. Topuzoğlu. A nonlinear congruential pseudorandom number generator with power of two modulus. *Math. Comp.*, 51, 757–759, 1988.
- [4] J. Eichenauer-Herrmann and A. Topuzoğlu. On the period of congruential pseudorandom number sequences generated by inversions. *J. Comput. Appl. Math.*, 31, 87–96, 1990.
- [5] H. Niederreiter. *Random Number Generation and Quasi-Monte Carlo Methods*. SIAM, Philadelphia, Pa., 1992.
- [6] P. Varbanets, S. Varbanets. Exponential sums on the sequences of inversive congruential pseudorandom numbers with prime-power modulus. *Voronoi's Impact on modern science, Proceedings of the 4th International Conference on Analytic Number Theory and Spatial Tessellations, Kyiv, Ukraine, September 22-28, 2008*, 4, 1, 112–130, 2008.
- [7] P. Varbanets, S. Varbanets. Generalizations of Inversive Congruential Generator, Analytic and probabilistic methods in number theory. *Proceedings of the 5th international conference in honour of J. Kubilius, Palanga, Lithuania, September 4–10, 2011, Vilnius: TEV.*, 265–282, 2012.
- [8] Pavel Varbanets and Sergey Varbanets, Inversive generator of the second order with a variable shift for the sequence of PRN's. *Annales Univ. Sci. Budapest., Sect. Comp.*, 46, 255–273, 2017.

## ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ

*М. Дмитрієва*

*викладач кафедри математики, інформатики та інформаційної діяльності  
Ізмаїльський державний гуманітарний університет*

В даний час інформатизація робить істотний вплив на всі сфери діяльності людини, в тому числі і на освіту. Це обумовлено метою інформатизації суспільства, де головним об'єктом управління стають не матеріальні об'єкти, а символи, ідеї, образи, інтелект, знання, т. е. виробництво інформаційного продукту стає рушійною силою освіти і розвитку суспільства. Однією із значущих складових реформування освіти в Україні є інформатизація освітнього простору шкіл. Змінюються форми отримання знань, методи, технології і засоби. Важливі зміни відбуваються в галузі дистанційного навчання в загальноосвітніх установах. У навчальних закладах вивчаються позитивні результати роботи дистанційного навчання, поступово впроваджуються різні технології навчання на відстані в очно-урочні заняття, що змушує вчителів міняти методи роботи з учнями.

*Освітні інновації у вищих навчальних закладах: проблеми використання  
інформаційно-комунікаційних технологій*

Метою даної статті є вивчення стану проблеми впровадження дистанційних технологій в освітній процес середньої школи.

С. І. Денисенко розглядає дистанційне навчання як цілеспрямований процес інтерактивної взаємодії навчальних і що навчаються між собою і з засобами навчання, інваріантний до їх розташування в просторі і часі, а також реалізований в специфічній дидактичній системі [1].

Вітчизняна і світова практики останніх років показали, що розвиток дистанційного навчання вплинуло на організацію класно-урочної системи освіти. Запозичення технологій, методів, засобів дистанційного навчання в загальноосвітній процес несе в собі позитивну динаміку і перспективи розвитку навчальних занять в середній школі в напрямку діяльнісного підходу, що дозволить підвищити результати випускних іспитів і створити умови розвитку пізнавального інтересу до навчальних предметів.

Питання дистанційного навчання і, зокрема, застосування дистанційних технологій в освіті розглядають багато авторів, наприклад, Р. В. Колбин, В. І. Снегурова, М. В. Лапёнок, С. І. Денисенко, Г. А. Черновалова, С. А. Мулікова, А. А. Жумабекова, Г. О. Тажігулова, В. В. Лещанова, В. С. Шаров, В. В. Кривошеєв, Ю. В. Богданова, Е. В. Конькова, С. В. Панюкова і ін.

М. В. Лапёнок, розглядаючи організації навчального процесу з використанням інформаційного середовища дистанційного навчання в загальноосвітній школі, пропонує модель навчання, засновану на застосуванні дистанційних освітніх технологій в класно-урочної системи отримання знань з метою заповнювати в знаннях учнів прогалини внаслідок пропуску уроків [5].

Детально розглядає організацію навчального процесу на основі технологій дистанційного навчання, обумовлену ефективним використанням нових інформаційних і комп'ютерних технологій в процесі отримання знань, у своїй роботі В. В. Лещанова. Автор проводить системний аналіз інформаційних і педагогічних технологій дистанційного навчання і робить висновок про появу нових аспектів, що стосуються організації навчального процесу.

В. С. Шарова при аналізі форм, технологій, засобів дистанційного навчання акцентує свою увагу на впровадженні дистанційного навчання не тільки в заочне, але і як інноваційного компонента в очне навчання, називаючи таку модель отримання знань «гібридною». Вона поєднує очні та дистанційні періоди навчання. На думку В. В. Кривошеєва, застосування технологій дистанційного навчання в загальноосвітньому процесі є інноваційною формою отримання знань, що вимагає перебудову всієї системи освіти, починаючи з дошкільного рівня [4].

Е. В. Ковзанів розглядає модель інтеграції очного і дистанційного навчання в середній школі, яка полягає в двох етапах організації освітнього процесу: очного – контакт з учителем; дистанційного – самостійна робота учня, партнерська робота учнів в малій групі співробітництва при постійному контролі і контакті з учителем [3].

Таким чином, застосування дистанційних освітніх технологій в навчальному процесі повністю виправдано і дозволяє вдосконалити усталені методи і технології викладання поза традиційної класно-урочної системи організації освітнього процесу. Однак в ході аналізу літератури встановлено, що в основному роботи присвячені дистанційному навчанню і дистанційним освітнім технологіям у вищих навчальних закладах і лише мала їх частина – застосування в шкільному середню освіту.

При аналізі ряду робіт було виявлено протиріччя між існуючою потребою в застосуванні технологій дистанційного навчання в освітньому процесі середньої школи і нерозробленістю методичних, дидактичних засобів ефективного застосування цих технологій в системі середньої освіти. Вплив дистанційного навчання на систему середньої освіти удосконалисть процес отримання знань, надаючи нову модель навчання

*Освітні інновації у вищих навчальних закладах: проблеми використання інформаційно-комунікаційних технологій*

школярів. З огляду на сучасні зміни методів викладання, основним завданням вчителя в навчанні є здійснення діяльнісного підходу, мета якого – напрямок учнів до отримання нових знань. У такій системі освіти роль учителя змінюється: тепер вчитель не передає знання, інформацію, а виконує роль наставника. Ключовими аспектами сучасної освіти є партнерські відносини вчителя і учня і прийняття до уваги індивідуальних особливостей учня. такий підхід лежить в основі кредитно-дистанційної технології навчання. Умови реалізації кредитно-дистанційної технології в класно-урочної системи освіти загальноосвітньої школи розглядаються в роботах С. А. Мулікової, А. А. Жумабекова, Г. О. Тажігулової. Дана технологія навчання реалізує індивідуалізацію навчально-виховного процесу, що дозволяє кожному учневі самостійно вибирати траєкторію освіти, що сприяє розвитку творчої та дослідницької діяльності. Такий підхід до процесу отримання знань орієнтований на свідомий вибір майбутньої професії і соціалізацію учнів. Принцип кредитно-дистанційної технології ґрунтується на отриманні знань у вигляді кредитів, в процесі якого вчитель виконує роль куратора, тьютора, наставника.

Схожу структуру з кредитно-дистанційною технологією має технологія перевернутого уроку. Російський педагог А. А. Федосєєв в своїй роботі детально розглядає вплив технології перевернутого уроку на загальноосвітній процес як найбільш ефективної технології моделі змішаного навчання. Принцип застосування технології перевернутого уроку ґрунтується на перестановці класної роботи і домашньої. Учні при використанні відеолекцій, викладених в мережу учителем, вивчають новий матеріал будинку, а на уроках виконують домашню роботу під керівництвом вчителя, маючи можливість розібрати питання, що виникли в процесі отримання нових знань, виконати практичні та лабораторні роботи. Це дає можливість вчителю на очних заняттях застосовувати завдання творчого, розвиваючого характеру, а учням – вивчати новий матеріал, будучи не обмеженими в часі, в зручному для себе темпі.

В основі двох перерахованих технологій лежать методи безперервного процесу отримання знань за допомогою дистанційних технологій, що актуалізує застосування в загальноосвітньому процесі такої технології як Гейміфікація. А. Л. Мазеліс визначає Гейміфікація як застосування методів проектування гри для неігрових областей. Слід зазначити, що Гейміфікація – це не створення освітніх відеоігор, а розвиток суспільства з метою надання взаємодопомоги учасників, організації змагань і мотивації один одного, що надає навчання захоплюючий характер.

Вищенаведені технології аргументують застосування в загальноосвітньому процесі соціальних освітніх мереж як дистанційну технологію. С. Г. Григор'єв, К.С. Григор'єва, В. В. Гріншкун, Л. А. Козловський, І. В. Наумов, С. Ю. Рубцова, А. С. русинів, С. Е. Савзіханова, А. В. Хуторський та ін. В своїх роботах акцентують увагу на позитивний вплив соціальних мереж як дистанційних технологій на освіту. О. А. Клименко розглядає термін «соціальна мережа» в області інформаційних технологій як інтерактивний багатокористувацький веб-сайт, контент якого наповнюється самими учасниками мережі, що дозволяє комбінувати всі перераховані дистанційні технології [2]. Отже, основним завданням соціальних мереж є отримання інформації в різній формі. Одним з важливих результатів такого дослідження є отримання інформації в будь-якому місці не тільки з комп'ютера, але і різних мобільних пристроїв.

Таким чином, в основі перерахованих технологій лежить постійний контакт учня з учителем, що розширює можливості навчання як з боку вчителя, так і з боку того, хто навчається. У таблиці представлений дидактичний аналіз дистанційних технологій, проведений авторами статті.

**Дидактичний аналіз дистанційних технологій**

Технологія	Завдання технології	Дидактичні завдання технології
Кредитно дистанційна технологія	<ul style="list-style-type: none"> <li>• індивідуалізація навчання;</li> <li>• вимір обсягу знань в кредитах; демократична форма управління навчальним процесом;</li> <li>• перехід навчання від формату «вчити» до формату «вчитися»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• здійснення початкового процесу адаптації учнів до технологій навчання, що використовуються у вищих навчальних закладах;</li> <li>• формування особистості в умовах інформаційної культури.</li> </ul>
Технологія перевернутого уроку	диференціювання роботи за рівнем успішності;	формування навичок для дорослого життя;
Ігри	мотивація учнів до самостійного засвоєння матеріалу	<ul style="list-style-type: none"> <li>• розвиток комунікабельності, творчого підходу, пізнавального інтересу;</li> <li>• формування певних умінь і навичок, необхідних у практичній діяльності.</li> </ul>
Соціальні освітні мережі	організація інтерактивного віртуального взаємодії школярів і вчителів	<ul style="list-style-type: none"> <li>• вміння вести діалог;</li> <li>• розвиток творчої діяльності, пізнавального інтересу за допомогою візуалізації даних;</li> <li>• формування умінь роботи з інформацією, роботи в групах і співробітництва.</li> </ul>

Проаналізувавши перераховані технології, можна зробити висновок про ефективне застосування дистанційних технологій в освітньому процесі середньої школи з метою розвитку пізнавального інтересу, практичне значення якого буде мати позитивний показник, при виробленні цілісної методичної системи застосування перерахованих технологій.

Сутність розвитку творчого підходу, посидючості, організації безперервного процесу отримання знань становлять розвиток пізнавального інтересу, зумовленого такими психологічними факторами, як можливість вчитися в групах, здійснюючи проектну діяльність і контактуючи з іншими учасниками освітньої діяльності; можливість вчитися, роблячи необмежену кількість спроб, домагаючись результатів, і в кінцевому підсумку отримувати бонуси, які свідчать про досягнення учня. У сукупності все це утворює нову модель отримання знань, в основі якої лежить діяльнісний підхід до навчання, що сприяє здійсненню підвищення рівня знань учнів загальноосвітньої школи.

1. Денисенко С. І. Традиційні технології навчання і дистанційна освіта / С. І. Денисенко // Вісник Катерининського інституту. – Москва: Національний Університет ім. Катерини Великої, 2009. – С. 6-9.

2. Клименко, О. А. Соціальні мережі як засіб навчання і взаємодії учасників освітнього процесу / О. А. Клименко // Теорія і практика освіти в сучасному світі: матеріали Міжнар. науч. конф. (М. Санкт-Петербург, лютий 2012 року). – Санкт-Петербург: Реноме, 2012. – С. 405-407.

3. Коньков Е. В. Модель навчання учнів 5-7 класіві нформатики та ІКТ з використанням дистанційних освітніх технологій / Е. В. Коньков // Наука і школа. – 2011. – № 2. – С. 14-18.

4. Кривошеев В. В. Використання технологій дистанційного навчання в роботі зі школярами:

*Освітні інновації у вищих навчальних закладах: проблеми використання інформаційно-комунікаційних технологій*

підсумки одного експерименту / В. В. Кривошеєв // Інновації в освіті. – 2006. – № 2. – С. 35-42.

5. Лапёнок М. В. Теоретико-методичні основи організації інформаційного середовища дистанційного навчання в загальноосвітній школі / М. В. Лапёнок // Педагогічна освіта. – 2011. – № 2. – С. 170-177.

## **ШКІЛЬНІ СИСТЕМИ КРАЇН СВІТУ**

**О. Дуценко**

*викладач кафедри математики, інформатики та інформаційної діяльності  
Ізмаїльський державний гуманітарний університет*

Україна прагне підвищити рівень розвитку в усіх сферах. В свою чергу, підвищення якості освіти відіграє важливу роль в загальному розвитку країни. Україна спрямована на європейські стандарти, тому створення ефективної шкільної системи для України є пріоритетним завданням.

Сьогодні характеризується реформуванням освіти – прийняттям Концепції Нової української школи (від 14.12.2016 р.), Закону України «Про освіту» (від 05.09.2017 р.), Державного стандарту початкової освіти (від 21.02.18 р.), Міністерство освіти і науки України пропонує на обговорення Проект Закону України «Про повну загальну середню освіту». В рамках реформи загальної середньої освіти розроблюють Державний стандарт базової середньої освіти, Державний стандарт профільної середньої освіти.

Нова українська школа – це ключова реформа Міністерства освіти і науки України. Головна мета – створити школу, у якій буде приємно навчатись і яка даватиме учням не тільки знання, як це відбувається зараз, а й вміння застосовувати їх у житті [3]. Головними підходами відповідно до Концепції Нової української школи виступають компетентнісний підхід, «педагогіка партнерства», особистісно-орієнтований підхід. Тому досвід світових шкільних систем є одним із шляхів підвищення якості освіти в Україні.

Мета статті – проаналізувати досвід шкільних систем різних країн світу та виділити найефективніші світові шкільні системи для української школи. Питання вивчення досвіду іноземних країн в сфері освіти розглядається наступними науковцями: А. Климчук, С. Чумаченко, О. Юрченко, Г. Гупало, Парк Сонг Су, М. Яссен, Гіє Ассер, О. Фіданян та інші. Але питання ефективних шкільних систем для української освіти залишається актуальним.

Розглянемо шкільні системи наступних країн: Швеції, Естонії, Ізраїлю, Південної Кореї, Нідерландів, Фінляндії, Британії.

С. Чумаченко аналізує освітні цінності Швеції, де ключовими поняттями у вихованні учнів є поняття «відповідальність». В освіті Швеції пріоритетними є ціннісно-орієнтований підхід та групова технологія навчання.

Ю. Воолайд зазначає, що в Естонії виставлення оцінок учням відбувається лише в старших класах. Оцінки ставлять за знання, а знання не є цінністю, необхідним є зв'язок знань та вмінь застосовувати знання для вирішення практичних завдань. Важливим є розвиток креативного мислення. На думку автора, оцінювання не повинно бути першою необхідністю навчального процесу. Цінність навчального процесу полягає в формуванні ланцюжка знання-розуміння-вміння. Пріоритетним є індивідуальний підхід до учнів.

А. Жарова вказує на те, що пріоритетними в шкільному навчанні Ізраїлю є створення учнями чогось нового та формування вмінь ставити питання учнями. Важливим є розвиток конвергентного і дивергентного мислення. Конвергентне мислення учнів полягає в знаходженні єдиного правильного рішення серед усіх запропонованих варіантів вирішення завдання учнями. Дивергентне мислення полягає в знаходженні творчого