

**Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди**  
**Фізико-математичний факультет**  
**Кафедра інформатики**

**Науково-методична лабораторія STREAM-ОСВІТИ**  
**Науково-методична лабораторія інноваційної математичної освіти**  
**Науково-методична лабораторія інтердисциплінарності в освіті**  
**Науково-дослідна лабораторія кіберфізичних систем**  
**Науково-дослідна лабораторія з фізики твердого тіла**  
**Науково-методична лабораторія сучасних методик навчання фізики**



**«ІННОВАЦІЙНІ ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ В  
ЦИФРОВІЙ ШКОЛІ»**

**Збірник тез доповідей**  
**учасників II науково-практичної конференції молодих учених**

**14-15 травня 2020 року**

**м. Харків**

УДК 37.09:001.895

ББК 74.00

I 66

**Редакційна колегія:**

- Пономарьова Н. О.** доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інформатики, декан фізико-математичного факультету (голова оргкомітету);
- Андрієвська В. М.** доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри інформатики (секретар оргкомітету);
- Білоусова Л. І.** кандидат фізико-математичних наук, професор, професор кафедри інформатики;
- Жерновникова О. А.** доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри математики;
- Золотухіна С. Т.** доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи;
- Масич В. В.** доктор педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри фізики та кіберфізичних систем;
- Олефіренко Н. В.** доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри інформатики;
- Яловега І. Г.** кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри математики, координатор з наукової роботи фізико-математичного факультету;
- Потапова Т. В.** голова студентського наукового товариства фізико-математичного факультету;
- Бабак О. М.** заступник голови студентського наукового товариства фізико-математичного факультету.

*Затверджено редакційно-видавничою радою  
Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди  
(Протокол № 3 від 12 травня 2020 р.)*

**I 66 «Інноваційні педагогічні технології в цифровій школі»** : матеріали ІІ науково-практичної конференції молодих учених (14-15 травня 2020 р.). Харків : ХНПУ імені Г.С. Сковороди, 2020. 197 с.

Збірник містить матеріали доповідей з проблем упровадження інноваційних педагогічних технологій в цифровій школі, зокрема: перспективи розвитку освіти в цифровому суспільстві, інновації в освіті, інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті, новітні тенденції у природничо-математичній освіті, актуальні проблеми підготовки та професійного розвитку сучасного педагога, академічна доброчесність в цифровому освітньому просторі.

Збірник розрахований на наукових і практичних працівників у галузі освіти, докторантів, аспірантів, магістрів і студентів закладів вищої освіти.

© Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, 2020

<b>Гагатік Н.О.</b>	<b>115</b>
<i>Особистісно-орієнтовне навчання як інструмент підвищення рівня зацікавленості здобувачів до занять природничо-математичних дисциплін.</i>	
<b>Дейниченко Г.В., Жерновникова О.А., Ткачова Н.О.</b>	<b>118</b>
<i>Аксіологічний підхід у вивченні координатного методу в шкільному курсі математики.</i>	
<b>Жерновникова О.А., Кабанська Г.А., Шитикова Л.О.</b>	<b>120</b>
<i>До питання розширення числової множини: з досвіду роботи.</i>	
<b>Куліш С.М., Пилипенко М.Г., Прасул Ю.І.</b>	<b>122</b>
<i>Експерсії як форма позакласної роботи з географії в умовах інклюзивної освіти: традиційні та новітні технології.</i>	
<b>Панченко О.О.</b>	<b>124</b>
<i>Підвищення якості природничо-математичної освіти старшого дошкільника засобами ІКТ: практичний аспект.</i>	
<b>Потапова Т.В.</b>	<b>127</b>
<i>Використання елементів мікронавчання при вивченні математики.</i>	
<b>Соколова Е.Т.</b>	<b>129</b>
<i>Використання цифрових інструментів формувального оцінювання на уроках географії.</i>	

## АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ТА ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО ПЕДАГОГА

<b>Бабак О.М.</b>	<b>133</b>
<i>Інтеграл Стілтьєса при вивченні поняття математичного сподівання.</i>	
<b>Бондаренко А.С.</b>	<b>135</b>
<i>Особливості підготовки вчителів у Харківському державному учительському інституті в довоєнний період.</i>	
<b>Бурчак С.О.</b>	<b>137</b>
<i>Використання лекцій-провокацій у процесі розвитку творчості майбутніх учителів математики.</i>	
<b>Висоцька Н.Ю., Сіра І.Т.</b>	<b>140</b>
<i>Формування історичного компонента професійного досвіду і культури майбутнього вчителя математики.</i>	
<b>Гаврилов І.П.</b>	<b>143</b>
<i>Значення науково-дослідницької діяльності в процесі підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання.</i>	
<b>Дейніченко Т.І., Жерновникова О.А.</b>	<b>145</b>
<i>Щодо перевірки додаткових компетенцій бакалаврів.</i>	
<b>Золотухіна С.Т., Яловега І.Г.</b>	<b>147</b>
<i>Організація онлайн-відеоконференції в умовах дистанційного навчання.</i>	

# АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ТА ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО ПЕДАГОГА

## ІНТЕГРАЛ СТІЛТЬЕСА ПРИ ВИВЧЕННІ ПОНЯТТЯ МАТЕМАТИЧНОГО СПОДІВАННЯ

О.М. Бабак

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди  
м. Харків, Україна

За стандартом Нової української школи однією з ключових компетентностей є математична грамотність. Основною метою слугує практичне застосування знань в будь-якій сфері діяльності. Соціально-економічні зміни вимагають від людини навиків і вмінь щодо ймовірнісних оцінювань, статистичних досліджень, здатності до висовування та перевірки гіпотез. Тому вкрай важливим є формування ймовірнісно-статистичного мислення в майбутніх учителів математики.

Для ефективної підготовки вчителів необхідно ґрунтовно та якісно засвоїти дисципліну «Теорія ймовірностей та математична статистика». Студенти педагогічного університету за спеціальністю «014.04 Середня освіта (Математика)» мають чітко орієнтуватися в основних поняттях, серед яких є основні числові характеристики випадкових величин: математичне сподівання, дисперсія тощо. За стандартом у курсі «Теорія ймовірностей та математична статистика» для закладів вищої освіти математичне сподівання дискретної випадкової величини вводиться чітко та строго, застосовується метод доведення. Але математичне сподівання неперервної випадкової величини визначається лише формулою та не підкріплюється доведенням. Що призводить до «сліпого» механічного розрахунку без розуміння суті поняття.

Доведення формули математичного сподівання ґрунтується на понятті інтеграла Стілтєса, вивчення якого, на жаль, не включене в навчальну програму «Математичний аналіз» для математичних спеціальностей педагогічних університетів. Пропонуємо доповнити навчальний матеріал дисципліни «Теорія ймовірностей та математична статистика» скороченим викладом необхідних теоретичних відомостей щодо поняття інтеграла

Стілтєса, необхідних для виведення формули математичного сподівання для неперервної випадкової величини.

Зазвичай у підручниках і навчальних посібниках з теорії ймовірності для математичних спеціальностей педагогічних університетів математичне сподівання неперервної випадкової величини  $\xi$  з щільністю ймовірності  $f(x)$  визначається просто формулою:

$$M(\xi) = \int_{-\infty}^{+\infty} xf(x)dx$$

без ніяких пояснень її «виникнення». При цьому доведення формули для математичного сподівання потребує лише невеликих теоретичних відомостей, якими можна доповнити звичний навчальний матеріал [1, с. 149]. Так, достатньо обмежитися означенням поняття інтеграла Стілтєса, зведенням його до інтеграла Рімана, згадати основні властивості інтеграла Рімана та зробити необхідні кроки доведення. Згадаємо означення інтеграла Стілтєса [2, с. 99], який є безпосереднім узагальненням звичайного визначеного інтеграла Рімана:

$$\int_a^b f(x)dg(x) = \lim_{\lambda \rightarrow 0} \sum_{i=1}^{n-1} f(\xi_i)\Delta g(x_i),$$

де  $f(x)$  та  $g(x)$  обмежені функції, визначені на проміжку  $[a, b]$ ;

точки  $x_i$  відповідають розбиттю проміжку  $[a, b]$ :

$$a = x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_{n-1} < x_n = b;$$

$$\lambda = \max_i \Delta x_i, \quad \Delta x_i = x_{i+1} - x_i;$$

точки  $\xi_i$  довільно обрані відповідно у проміжках  $[x_i, x_{i+1}]$ :  $\xi_i \in [x_i, x_{i+1}]$ ;

$$\Delta g(x_i) = g(x_{i+1}) - g(x_i).$$

Інтеграл Рімана є окремим випадком інтеграла Стілтєса, якщо  $g(x) = x$ .

Після введення поняття інтеграла Стілтєса виведення математичного сподівання неперервної випадкової величини  $\xi$  з щільністю ймовірності  $f(x)$  та функцією розподілу  $F(x)$  будується на наступному:

$$M(\xi) = \int_{-\infty}^{+\infty} x dF(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} xf(x) dx.$$

Доповнення навчального матеріалу теорії ймовірностей поняттям інтеграла Стільтєса, обчислення його шляхом зведення до інтеграла Рімана та зрозуміле використання при доведенні формули для математичного сподівання надасть можливість студентам повністю опанувати суть одного з найважливіших понять теорії ймовірностей математичного сподівання неперервної випадкової величини. Для самостійної роботи можна залишити більш строге математичне означення за допомогою інтеграла Лебега-Стільтєса.

**Література:**

1. Гнеденко Б. В. Курс теории вероятностей: классический университетский учебник. Москва, 2011. 488 с.
2. Фихтенгольц Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. Москва, 2003. 728 с.

**ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ У ХАРКІВСЬКОМУ  
ДЕРЖАВНОМУ УЧИТЕЛЬСЬКОМУ ІНСТИТУТІ В  
ДОВОЄННИЙ ПЕРІОД**

**А.С. Бондаренко**

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди  
м. Харків, Україна

Демократизація життя в Україні, визначення завдань входження в європейський і світовий освітній простір супроводжуються принциповими змінами в системі освіти. Освіта ХХІ ст. покликана підготувати висококваліфікованих фахівців, які б своєчасно та адекватно реагували на виклики сучасного світу, спричинені невинним суспільно-політичним та економічним розвитком. Саме це зумовлює необхідність підвищення вимог до рівня професіоналізму вчителя, зокрема, його професійно-педагогічної підготовки.

Вищезазначене активізує пошук нових підходів до організації вищої педагогічної освіти як з огляду вимог сьогодення, так і з урахуванням історичного досвіду. У пошуках оптимальних шляхів наукового розв'язання визначеної проблеми доцільним є глибоке вивчення й творче осмислення з