

14. Закон України «Про повну загальну середню освіту» від 16.01.2020 № 463-IX (зі змінами і доповненнями, чинна редакція 29.10.2024. Діє з 17.11.2024. Режим доступу: <https://ips.ligazakon.net/document/T200463?an=26>). (Law of Ukraine « On Comprehensive General Secondary Education»( 2020). Retrieved from: <https://ips.ligazakon.net/document/T200463?an=26>).
15. Державний стандарт базової середньої освіти (2020). Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/derzhavnistandarty-bazovoi-seredn-oi-osvity/>. (State standard of basic secondary education). Retrieved from: <https://imzo.gov.ua/derzhavnistandarty-bazovoi-seredn-oi-osvity/>.

**Tarassenkova N. A., Akulenko I. A. Assessing groups of general results in the final control of students' educational achievements in mathematics.**

*The State Standard of Basic Secondary Education regulates the requirements for the mandatory learning outcomes of students in the mathematical educational field, which are combined into groups of general results (GZR). The assessment of the compliance of the learning outcomes of students who have completed basic secondary education with the requirements of the state standard is carried out through state final certification. However, today teachers are faced with the problem of assessing GZR not only at the final stage of obtaining general secondary education, but also in the educational process as a whole, in particular, by carrying out the final control of students' educational achievements in mathematics. The article outlines ways to solve the problem of assessing GZR in the final control of students' educational achievements in mathematics. It is substantiated that four GZR are formed in any mathematical activity; all GZR are formed comprehensively, in interrelation; GZR are formed gradually, cumulatively, the solution of any mathematical problem makes a certain contribution to the formation of each GZR; There is no need for special mathematical problems aimed at ensuring the formation of one specific GZR. It has been empirically established that the specific weight of the contribution of solving any mathematical problem to a certain group of results varies depending on the type of problem. A calculator is presented for determining the contribution of calculation, proof, construction, research, answer selection, refined plot problems and competency problems through the weight coefficients of the stages of their solution, which are defined for each GZR. A method is proposed for visualizing, «highlighting» those fragments, stages, steps in solving traditional mathematical problems that «add» a contribution to a separate GZR. It is substantiated that certain modifications in their conditions or requirements, fragmentation into subtasks create the prerequisites for assessing GZR in the final control of students' academic achievements in mathematics by means of traditional mathematical problems.*

**Key words:** *State standard of basic secondary education, groups of general results, final control, mathematical problems, mathematical problems, monitoring of academic achievements, assessment, educational process in mathematics.*

УДК 372.851

DOI 10.5281/zenodo.14567051

О. В. Школьний

ORCID 0000-0002-3131-1915

Український державний університет  
імені Михайла Драгоманова

**МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СТОХАСТИКИ  
В ІНТЕГРОВАНОМУ КУРСІ «МАТЕМАТИКА» ДЛЯ УЧНІВ 7 КЛАСУ НУШ**

*Реформа освіти «Нова Українська Школа» (НУШ) ставить за пріоритетну мету власну реалізованість та особисте щастя випускників школи. Задля цієї мети основою реформи був обраний компетентнісний підхід до навчання, який орієнтує все навчання в школі не лише на здобуття учнями знань, умінь і навичок у різноманітних предметних областях, а*

також і на формування в них характеристик особистості, котрі дозволять у майбутньому забезпечити їм успішну самореалізацію. Важливими кроками до впровадження реформи НУШ стало затвердження Міністерством освіти і науки України (МОН) Державних стандартів освіти та модельних навчальних програм, в тому числі й з математики. Колективи авторів створили за цими модельними програмами підручники. Одним із таких підручників є підручник інтегрованого курсу «Математика» для 7 класу авторського колективу О.В. Школьній, Є.П. Нелін, А.І. Милянник і Ю.С. Простакова. Цей підручник передбачає еволюційне оновлення змісту шкільної математики в 7 класі, зокрема, введення теми «Статистичні ймовірності», яка стосується розвитку стохастичної лінії в базовій середній школі.

Метою статті є висвітлення методичних особливостей вивчення елементів стохастики в курсі математики 7 класу НУШ. У роботі ми показали, яким чином розвивати в семикласників розуміння суті статистичного дослідження та використовувати статистичний підхід до обчислення ймовірностей випадкових подій. Плітотування згаданого підручника з математики для 7 класу демонструє інтерес учнів до вивчення елементів стохастики, а також показує, що після опанування цього матеріалу вони краще розуміють сутність явищ і процесів оточуючої дійсності. У подальшому ми плануємо продовжувати дослідження в цьому напрямку, оскільки даний підручник рекомендований МОН України для навчання математики в 7 класі НУШ.

**Ключові слова:** Нова Українська Школа (НУШ), інтегрований курс «Математика», елементи стохастики, статистичне дослідження, статистичний підхід до обчислення ймовірностей випадкових подій, освітній процес з математики, реформування освіти, здобувачі освіти.

**Постановка проблеми.** Ідея реформування української освіти, яка в подальшому реалізувалася в концепції «Нова Українська Школа» (НУШ), виникла в результаті наявності невідповідності запитів суспільства щодо освітньої системи в Україні та результатів її функціонування. Особливо яскраво дана невідповідність проявлялася в результатах державної підсумкової атестації (ДПА) випускників 9 та 11 класів, зовнішнього незалежного оцінювання якості знань (ЗНО) абітурієнтів закладів вищої освіти (ЗВО), а також у результатах міжнародних порівняльних досліджень на кшталт PISA (НУШ, 2024; Бахрушин, 2019; Мазорчук та ін., 2019; Вакуленко та ін., 2021; УЦОЯО, 2021).

Головною ідеєю реформи НУШ є орієнтація учнівства, перш за все, на успішне влиття в суспільне життя після закінчення закладу середньої освіти, власну реалізованість та особисте щастя в дорослому світі. Внаслідок цього природно, що теоретичною базою реформи НУШ обрано компетентнісний підхід, який орієнтує навчання в школі не лише на здобуття учнями знань, умінь і навичок у різноманітних предметних областях, а також і на формування в них характеристик особистості, котрі дозволять у майбутньому забезпечити їм успішну самореалізацію.

Реалізація концепції НУШ здійснювалася поетапно. Спочатку були створені Державні стандарти освіти – для початкової, базової середньої та старшої профільної школи. Ці стандарти були затверджені відповідно у 2018, 2020 та 2024 році (КМУ України, 2018; КМУ України 2020; МОН України, 2023). На основі стандартів освіти авторські колективи фахівців розробили модельні навчальні програми (МНП) для кожної з 9 визначених у стандартах освітніх галузей (мовно-літературної, математичної, природничої, технологічної, інформатичної, соціальної і здоров'язбережувальної, громадянської та історичної, мистецької, фізкультурної). Для математичної освітньої галузі наразі вже створено більше десяти МНП з математики різних авторів для початкової школи та для базової середньої школи (МОН України, 2024).

**Аналіз актуальних досліджень.** У межах своєї академічної свободи та керуючись власною педагогічною майстерністю, вчителі на базі модельних навчальних програм мають розробити і впровадити власні навчальні програми для кожного окремого закладу освіти, створити календарно-тематичне планування та розробити інші дидактичні матеріали для здійснення освітньої діяльності. Проте не варто забувати, що наразі основним засобом

навчання досі залишаються підручники, створені за затвердженими МОН України модельними навчальними програмами. Зараз існує також більше 10 таких підручників з математики для початкової школи та для базової середньої школи (ІМЗО, 2024).

Авторський колектив М.С. Васишин, А.І. Милянник, М.В. Працьовитий, Ю.С. Простакова, О.В. Школьний створив МНП інтегрованого курсу «Математика» для 5-6 та 7-9 класів (Васишин та ін., 2021, Васишин та ін., 2023). Головною особливістю цієї програми порівняно з іншими МНП є її інноваційність та орієнтація авторського колективу на сучасні освітні тенденції навчання математики в Європі та світі. Зокрема, в цій програмі суттєво посилено вивчення імовірно-статистичного матеріалу, пропонується вивчати в 7-9 класах паралельно з плоскими геометричними фігурами також і просторові, вводяться елементи фінансової математики тощо. Більш детально особливості цієї програми висвітлено в статті (Shkolnyi, 2023).

За вказаною МНП інтегрованого курсу «Математика» для 7-9 класів авторський колектив О.В. Школьний, Є.П. Нелін, А.І. Милянник і Ю.С. Простакова розпочали підготовку серії підручників. У підручнику з математики для 7 класу (Школьний та ін., 2024) з метою вже згаданого посилення імовірно-статистичної лінії вивчається розділ «Статистичні ймовірності», в якому на простих прикладах із повсякденного життя закладаються основи розуміння суті статистичного дослідження та імовірнісної природи явищ і процесів оточуючої дійсності.

**Метою статті** є висвітлення методичних особливостей вивчення елементів стохастичності в курсі математики 7 класу НУШ. Ми покажемо, яким чином розвивати в семикласників розуміння суті статистичного дослідження та використовувати статистичний підхід до обчислення ймовірностей випадкових подій.

**Виклад основного матеріалу.** Згідно з МНП з математики для 5-6 класів (Васишин та ін., 2021) розвиток стохастичної лінії в курсі математики розпочинається у 5 класі з теми «Робота з даними». Тут передбачається обговорення з учнями способів отримання даних та групування їх за спільними ознаками, подання даних у вигляді таблиць і діаграм (переважно кругової та стовпчикової), використання комп'ютерних програм для побудови цих діаграм, а також уміння отримання даних із уже побудованих діаграм. Продовжується розвиток цієї лінії у 6 класі під час вивчення теми «Робота з даними». Тут розглядається поняття випадкової події, яка відбувається внаслідок стохастичного експерименту, вводиться поняття ймовірності випадкової події та вивчається класичний підхід до обчислення ймовірностей випадкових подій. Також передбачено використання комбінаторних правил додавання і множення для обчислення згаданих ймовірностей.

МНП (Васишин та ін., 2021) реалізована у підручниках «Математика, 5 клас» (Біос, 2022) та «Математика, 6 клас» (Біос, 2023), причому поняття ймовірності випадкової події спочатку розглядається в 5 класі опосередковано на якісному рівні, без числових характеристик (неможлива подія, малоімовірна подія, однаково ймовірна подія, дуже ймовірна подія, достовірна подія), а в 6 класі вводиться формула обчислення ймовірності випадкової події за класичним підходом (як частка сприятливих елементарних рівноможливих наслідків експерименту і загальної кількості цих наслідків). Слід зауважити, що в цих самих підручниках при вивченні роботи з даними вже зроблено акцент на способах отримання цих даних, важливості перевірки достовірності даних та уникнення фейків та відмінності між даними та інформацією, яка здобувається на їх основі (на жаль, ці поняття плутають не лише учні).

Згідно з МНП (Васишин та ін., 2023) у 7-9 класах відбувається розширення і розвиток набутих у 5-6 класах компетентностей, пов'язаних із роботою з даними та способами обчислення ймовірностей випадкових подій. Зокрема, у 7 класі передбачено вивчення теми «Статистичні ймовірності», яка включає в себе «повторення теоретичного матеріалу, що стосується способів отримання даних; обговорення способів проведення статистичного спостереження та забезпечення його належної якості; розв'язування практичних завдань щодо організації та проведення статистичного спостереження; обговорення поняття статистичного групування та зведення; виконання статистичного

групування та зведення на конкретних прикладах; побудова статистичних діаграм за допомогою комп'ютера; повторення теоретичного матеріалу, що стосується ймовірностей подій; повторення обчислення ймовірностей випадкових подій з класичним підходом; обговорення статистичного підходу до обчислення ймовірностей; обчислення ймовірностей за статистичним підходом» (Василишин та ін., 2023).

Тому в підручнику (Школьний та ін., 2024) спочатку розглядається статистичне дослідження, яке розбивається на 4 етапи: статистичне спостереження, статистичне зведення, розрахунок системи доречних статистичних показників та етап виявлення закономірностей, прогнозування та прийняття рішень. Поділ статистичного дослідження на етапи з такими назвами є традиційним для статистики як науки, а вивчення даної теми в курсі математики 7 класу є пропедевтикою більш ґрунтовного опанування цієї науки в подальшому. Тому доречно згадані етапи називати саме так.

Зрозуміло, що учні в подальшому познайомляться з кожним із етапів статистичного дослідження більш ретельно. Зокрема, важливою проблемою статистичного спостереження є забезпечення достовірності даних та репрезентативності отриманої вибірки. Проте, для семикласників теоретичне обґрунтування способів забезпечення такої репрезентативності поки що недоступне, тому ми пропонуємо вчителям звернути увагу на цю проблему, зазначити, що вона є важливою і дати можливість учням запропонувати власні способи її розв'язання. Проте, під час обговорення слід зауважити, що з науково обґрунтованими способами забезпечення репрезентативності вибірки вони познайомляться дещо пізніше.

На етапі статистичного зведення варто розглянути достатню кількість зрозумілих учням конкретних прикладів із їх повсякденного життя, в кожному з яких потрібно подати велику кількість даних спостереження у зручному для сприйняття вигляді. Зауважимо, що для цього доречно розглядати лише дискретні ознаки зі скінченною множиною можливих значень, оскільки, наприклад, для неперервних ознак, можливі значення яких утворюють певний проміжок (маса, температура, довжина тощо) використання дискретного варіаційного ряду не дозволяє вирішити проблему зручного подання даних. Дійсно, для неперервних ознак, виміряних із достатньою точністю, значення ознаки практично не будуть повторюватися, а отже, побудова дискретного варіаційного ряду, який пропонується для вивчення, не дозволить спростити сприйняття даних. Для неперервних ознак доречніше будувати інтервальні варіаційні ряди, які будуть вивчатися пізніше.

Побудову статистичних діаграм і графіків доречно вивчати з використанням інформаційних технологій. У курсі інформатики вивчаються різноманітні табличні процесори на кшталт Excel і здебільшого майже всі учні різною мірою знайомі з ними. Додатково поглиблює цей напрямок розвитку учнівських компетентностей передбачений у підручнику наприкінці відповідної чверті інтегрований модуль «Побудова статистичних діаграм і графіків за допомогою комп'ютера», яким ми радимо доповнити вивчення матеріалу цього параграфа.

При вивченні статистичних показників вибірки автори підручника обмежуються «класичним» набором: обсяг вибірки, розмах, мода, медіана і середнє арифметичне значення. Більш детально про класифікацію статистичних показників (абсолютні, відносні, середні), згідно з МНП (Василишин та ін., 2023), йтиметься у курсі математики 8 та 9 класів. Однак, навіть тут варто зауважити, що, крім 5 розглянутих числових характеристик вибірки, існують і інші, оскільки, наприклад, при середній температурі на курорті в 26 градусів, відхилення від цього середнього значення можуть бути різними, а отже, відпочивальникам варто обирати різний гардероб для подорожі. Корисною в пропедевтичному напрямку може бути дискусія з учнями стосовно того, як саме можна виміряти відхилення значень вибірки від середнього арифметичного значення. На пропозиції, висловлені під час цієї дискусії, можна буде в майбутньому спертися при вивченні дисперсії та середнього квадратичного відхилення в наступних класах.

Етап виявлення закономірностей, прогнозування та ухвалення рішень у 7 класі подається виключно на рівні інтуїції. Наприклад, можна порівняти середній час, витрачений учнями класу на спілкування в соціальних мережах, чи час користування гаджетами та комп'ютером із

рекомендованими Всесвітньою організацією з охорони здоров'я та Міністерства охорони здоров'я України показниками та зробити відповідні висновки. Також корисним є приклад порівняння середніх цін на крупи в двох сусідніх магазинах одного міста, за яким можна зробити висновок, у якому магазині вигідніше їх купувати. Крім цього, варто зазначити для учнів, що існують науково обґрунтовані методи прогнозування, з якими вони познайомляться лише у профільній старшій школі або під час здобуття вищої освіти.

Перед вивченням статистичного підходу до обчислення ймовірностей випадкових подій спочатку відбувається повторення вже знайомого учням із курсу математики 5-6 класів класичного підходу до обчислення ймовірностей таких подій, але це повторення здійснюється на більш високому теоретичному рівні. Зокрема, вводиться поняття випадкового (стохастичного) експерименту як сукупності умов навколишнього світу, внаслідок яких відбуваються події, а також виокремлюється природний та спеціально організований експеримент. Далі дається означення випадкової події як будь-якого наслідку експерименту, а також розглядаються часткові випадки випадкових подій – неможлива і достовірна.

Після цього наводиться описове визначення ймовірності події як числа, що певним чином характеризує ступінь можливості її здійснення. Очевидно, що цей вислів не можна вважати коректним означенням ймовірності події, бо наразі існує лише один науково обґрунтований спосіб означення ймовірності події – аксіоматичний. Але аксіоматичний спосіб для семикласників є недоступним за рівнем складності. Тому на даному етапі важливо, щоб учні усвідомили, що ймовірність події – це число (з проміжку  $[0;1]$ ), яке можна обчислити певним способом, залежно від експерименту, внаслідок якого відбувається ця подія.

Із цих більш загальних позицій розглядається вже відомий учням із 5-6 класів класичний підхід до обчислення ймовірностей подій. Спочатку серед усіх подій, що відбуваються внаслідок експерименту, виділяють так звані елементарні події. Вони мають задовольняти три умови:

- бути рівноможливими;
- одна з них має обов'язково відбуватися внаслідок даного експерименту;
- дві різні елементарні події внаслідок цього експерименту відбуватися не можуть.

Зрозуміло, що поняття «рівноможливі події», по суті, є неозначуваним і тлумачиться на конкретних прикладах як події, що не мають ніяких переваг одна перед одною під час проведення експерименту. На рівноможливість елементарних подій в умовах задач здебільшого вказують певні ключові слова, головним із яких є слово «навмання» або його синоніми. Також відзначимо, що тлумачити рівноможливі події як події, ймовірності яких однакові, буде логічною помилкою, бо саме поняття ймовірності події за класичним підходом, фактично, вводиться, використовуючи поняття рівноможливих подій.

Після розгляду достатньої кількості прикладів на обчислення ймовірностей подій за класичним підходом слід зауважити, що далеко не у всіх випадках елементарні події вдається виокремити (наприклад, у ситуації придбання якогось товару, вочевидь, вибір навмання не здійснюється) або їх кількість є нескінченною (наприклад, при пострілі з лука в мішень такою є кількість можливих точок влучення наконечника стріли). Іноді непросто навіть описати всі можливі наслідки експерименту. Наприклад, при придбанні квитка на автобус складно сказати навіть, які фактори і яким чином впливають на його відправлення за графіком, а підрахувати їх кількість та встановити, чи є ці фактори рівноможливими – взагалі неможливо. У цій ситуації, вочевидь, скористатися класичним підходом до обчислення ймовірностей подій не вийде, доведеться шукати інший підхід.

Таким підходом до обчислення ймовірностей подій у багатьох випадках може бути статистичний підхід, який вводиться на основі поняття відносної частоти події в серії випробувань. Вона обчислюється як частка кількості випробувань, де подія відбулася, та загальної кількості випробувань. Зрозуміло, що це число не може вважатися ймовірністю випадкової події, оскільки в різних серіях випробувань відносна частота однієї й тієї самої події може відрізнятись. Щоб переконати в цьому учнів можна, наприклад, підкинути

монету 10 разів і підрахувати кількість випадань герба, а потім зробити серію з 10 підкидань монети іще 2-3 рази. Очевидно, що в усіх цих серіях кількість випадань герба відрізнятиметься, а отже, відповідна відносна частота випадання герба також буде різною. Проте слід наголосити, що при проведенні кількох серій з досить великою кількістю випробувань відмінність між цими частотами ставатиме все меншою. Строго обґрунтувати цей факт для учнів наразі ми не можемо, але слід наголосити, що в курсі теорії ймовірностей у вищій школі вони можуть познайомитися з цим доведенням.

Також важливо наголосити учням, що на практиці досить нечасто нам потрібно знати точне значення ймовірності події. Здебільшого для прийняття певних рішень у повсякденному житті досить знати значення цієї ймовірності з певною точністю. Найчастіше досить знати значення ймовірності події з точністю до сотих, тому доволі часто для запису ймовірностей використовують відсотки. Наприклад, якщо за прогнозом погоди ймовірність опадів завтра становить 0,72 або 72%, то на рішення брати з собою завтра парасоллю чи ні (брати!) збільшення точності, скажімо, до 0,723 або 72,3%, вочевидь, не вплине.

Слід зауважити, що у використанні відсотків для запису ймовірностей подій є й певний недолік – окремі учні можуть почати вважати, що ймовірність події може бути більшою за одиницю. Тому фінальне зауваження теоретичного матеріалу пункту про те, що ймовірність події є числом, яке НЕ може бути меншим за нуль і більшим за одиницю, є надзвичайно важливим. На нього обов'язково слід звернути увагу учнів.

Зрозуміло, що розвиток імовірнісно-статистичної лінії згідно з МНП (Василишин та ін., 2023) після 7 класу буде продовжуватися й у 8 та 9 класах. Програмою, зокрема, передбачено вивчення геометричного підходу до обчислення ймовірностей випадкових подій (як одне із застосувань формул обчислення площ многокутників, а також круга та його частин), вивчення більш широкої системи статистичних показників (абсолютних, відносних та середніх) для здійснення відповідного етапу статистичного дослідження.

**Висновки та перспективи подальших наукових розвідок.** На нашу думку, наведені вище методичні особливості вивчення елементів стохастики в 7 класі НУШ сприятиме досягнення вчителями мети щодо формування адекватного світосприйняття учнями явищ і процесів оточуючої дійсності, більшість із яких мають імовірнісну природу. Також сподіваємось, що така підготовка дозволить семикласникам більш впевнено досягати своїх життєвих цілей і реалізовувати свої вподобання в умовах невизначеності, зумовленої діяльністю інших людей, соціальних інститутів, державних установ тощо, краще адаптує їх до умов реального життя після закінчення школи.

Заходи з пілотування та апробації модельної навчальної програми (Василишин та ін., 2023) і підручника (Шкільний та ін., 2024) протягом 2023-2024 навчального року в більш ніж 100 навчальних закладах України свідчать, що учні розуміють його актуальність і добре сприймають вказаний матеріал, а також активно співпрацюють з учителями в процесі його засвоєння. Однак, зауважимо також, що ретельне дослідження ефективності вивчення елементів стохастики учнями 7 класу НУШ іще попереду, оскільки дана програма та підручник використовуються в навчальному процесі лише один навчальний рік. Проте ми переконані в доцільності та перспективності впровадження цього матеріалу в базову середню школу і будемо й надалі використовувати його для формування ключових компетентностей учнів у контексті реформи «Нова Українська Школа».

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCES**

1. Бахрушин, В. (2019). Математика у PISA–2018: Результати і висновки. Нова українська школа. Режим доступу: <https://nus.org.ua/articles/matematyka-u-pisa-2018-rezultaty-i-vysnovky/>. (Bakhrushin, V. (2019). Mathematics in PISA–2018: Results and conclusions. New Ukrainian School. Retrieved from: <https://nus.org.ua/articles/matematyka-u-pisa-2018-rezultaty-i-vysnovky/>).
2. Біос, Дж. Е. (2022). Математика: підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти. Київ : Формула. (Bios, J. E. (2022). Mathematics: a textbook for the 5th grade of general secondary education institutions. Kyiv: Formula).

3. Біос, Дж. Е. (2023). Математика: підручник для 6 класу закладів загальної середньої освіти. Київ : Формула. (Bios, J. E. (2023). Mathematics: a textbook for the 6th grade of general secondary education institutions. Kyiv: Formula).
4. Вакуленко, Т., Горох, В., Раков, С., Терещенко, В. (2021). PISA–2022: Рамковий документ з математики. Режим доступу: [http://pisa.testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2021/12/pisa\\_2022\\_ramkovyj\\_dokument\\_matematyka.pdf](http://pisa.testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2021/12/pisa_2022_ramkovyj_dokument_matematyka.pdf). (Vakulenko, T., Gorokh, V., Rakov, S., Tereshchenko, V. (2021). PISA–2022: Framework document on mathematics. Retrieved from: [http://pisa.testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2021/12/pisa\\_2022\\_ramkovyj\\_dokument\\_matematyka.pdf](http://pisa.testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2021/12/pisa_2022_ramkovyj_dokument_matematyka.pdf)).
5. Васишин, М. С., Милянник, А. І., Працьовитий, М. В., Простакова, Ю. С., Школьнік, О. В. (2021). Модельна навчальна програма «Математика. 5–6 класи» для закладів загальної середньої освіти. Режим доступу: [https://osvita.ua/doc/files/news/830/83023/Matem\\_5-6-kl-Vasylyshyn\\_ta\\_in\\_14\\_07\\_1.pdf](https://osvita.ua/doc/files/news/830/83023/Matem_5-6-kl-Vasylyshyn_ta_in_14_07_1.pdf). (Vasylyshyn, M. S., Mylyanyk, A. I., Pratsyovyty, M. V., Prostakova, Yu. S., Shkolny, O. V. (2021). Model curriculum "Mathematics. 5–6 grades" for general secondary education institutions. Retrieved from: [https://osvita.ua/doc/files/news/830/83023/Matem\\_5-6-kl-Vasylyshyn\\_ta\\_in\\_14\\_07\\_1.pdf](https://osvita.ua/doc/files/news/830/83023/Matem_5-6-kl-Vasylyshyn_ta_in_14_07_1.pdf)).
6. Васишин, М. С., Милянник, А. І., Працьовитий, М. В., Простакова, Ю. С., Школьнік, О. В. (2023). Модельна навчальна програма «Математика. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. Режим доступу: [https://osvita.ua/doc/files/news/896/89677/Matematyka\\_7-9\\_kl\\_Vasylyshyn\\_ta\\_in\\_26\\_07.pdf](https://osvita.ua/doc/files/news/896/89677/Matematyka_7-9_kl_Vasylyshyn_ta_in_26_07.pdf). (Vasylyshyn, M. S., Mylyanyk, A. I., Pratsyovyty, M. V., Prostakova, Yu. S., Shkolny, O. V. (2023). Model curriculum "Mathematics. Grades 7–9" for secondary education institutions. Retrieved from: [https://osvita.ua/doc/files/news/896/89677/Matematyka\\_7-9\\_kl\\_Vasylyshyn\\_ta\\_in\\_26\\_07.pdf](https://osvita.ua/doc/files/news/896/89677/Matematyka_7-9_kl_Vasylyshyn_ta_in_26_07.pdf)).
7. ІМЗО (2024). Електронні версії підручників. Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv/>. (IMZO (2024). Electronic versions of textbooks. Retrieved from: <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv/>).
8. КМУ України (2018). Державний стандарт початкової освіти. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-п#Text>. (CMU of Ukraine (2018). State standard of primary education. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-п#Text>).
9. КМУ України (2020). Державний стандарт базової середньої освіти. Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>. (CMU of Ukraine (2020). State standard of basic secondary education. Retrieved from: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>).
10. Мазорчук, М., Вакуленко, Т., Терещенко, В., Бичко, Г., Шумова, К., Раков, С., Горох, В. (2019). Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA–2018. Режим доступу: [https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2019/12/PISA\\_2018\\_Report\\_UKR.pdf](https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2019/12/PISA_2018_Report_UKR.pdf). (Mazorchuk, M., Vakulenko, T., Tereshchenko, V., Bychko, G., Shumova, K., Rakov, S., Gorokh, V. (2019). National news based on the results of the international study of the quality of education PISA–2018. Retrieved from: [https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2019/12/PISA\\_2018\\_Report\\_UKR.pdf](https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2019/12/PISA_2018_Report_UKR.pdf)).
11. МОН України (2023). Державний стандарт профільної середньої освіти. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/gromadske-obgovorennya/2023/10/30/НО-проект.Derzhstandartu.profilnoyi.serednoyi.osvity-30.10.2023.pdf>. (MES of Ukraine (2023). State standard of specialized secondary education. Retrieved from: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/gromadske-obgovorennya/2023/10/30/НО-проект.Derzhstandartu.profilnoyi.serednoyi.osvity-30.10.2023.pdf>).
12. МОН України (2024). Математика. Модельні програми для 5–6 класів і 7–9 класів НУШ. Режим доступу: <https://osvita.ua/school/program/program-5-9/83194/>. (MES of Ukraine (2024). Mathematics. Model programs for grades 5–6 and grades 7–9 of the National Secondary School. Retrieved from: <https://osvita.ua/school/program/program-5-9/83194/>).

13. НУШ (2024). Офіційний сайт проекту «Нова Українська школа». Режим доступу: <https://nus.org.ua>. (National Secondary School (2024). Official website of the New Ukrainian School project. Retrieved from: <https://nus.org.ua>).
14. УЦОЯО (2021). Офіційний звіт про проведення в 2021 році зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання, здобутих на основі повної загальної середньої освіти. Режим доступу: [https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2021/11/ZVIT\\_ZNO\\_2021-Tom\\_2\\_.pdf](https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2021/11/ZVIT_ZNO_2021-Tom_2_.pdf). (UCEQA (2021). Official report on the conduct of an external independent assessment of learning outcomes obtained on the basis of complete general secondary education in 2021. Retrieved from: [https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2021/11/ZVIT\\_ZNO\\_2021-Tom\\_2\\_.pdf](https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2021/11/ZVIT_ZNO_2021-Tom_2_.pdf)).
15. Школьній, О. В., Нелін, Є. П., Милянник, А. І., Простакова, Ю. С. (2024). Математика: підручник інтегрованого курсу для 7 класу закладів загальної середньої освіти (у 2 частинах). Харків : Ранок. (Shkolnyi, O. V., Nelin, E. P., Mylyanik, A. I., Prostakova, Yu. S. (2024). Mathematics: an integrated course textbook for the 7th grade of general secondary education institutions (in 2 parts). Kharkiv: Ranok).
16. Shkolnyi, O. (2023). New approach to studying mathematics in the 7th grade within the New Ukrainian School project. In «Educația în contextul provocărilor societale: paradigme, inovații, transfer tehnologic: Materialele Conferinței științifice naționale cu participare internațională» (17 noiembrie 2023, Chișinău). Chișinău. Universitatea Pedagogică de Stat «Ion Creangă» din Chișinău. (Shkolnyi, O. (2023). New approach to studying mathematics in the 7th grade within the New Ukrainian School project. In «Education in the context of societal challenges: paradigms, innovations, technological transfer: Materials of the National Scientific Conference with International Participation» (November 17, 2023, Chisinau). Chisinau. State Pedagogical University «Ion Creangă» of Chisinau).

**Shkolnyi O. Methodological features of studying the elements of stochastic in the integrated course «Mathematics» for students of the 7th grades of NUS.**

*The education reform of the «New Ukrainian School» (NUS) sets the priority goal of self-realization and personal happiness of the school's graduates. For this purpose, a competency-based approach to education was chosen as the basis of the reform, which focuses all school education not only on the acquisition of knowledge, skills and abilities by students in various subject areas, but also on the formation of personality characteristics in them, which will allow them to ensure a successful future self-realization. The approval by the Ministry of Education and Science of Ukraine (MES) of State Standards of Education and Model Educational Programs, including mathematics, was an important step towards the implementation of the reform of the NUS. Author teams created textbooks based on these model programs. One of these textbooks is the textbook of the integrated course «Mathematics» for the 7th grade, authored by O.V. Shkolnyi, Ye.P. Nelin, A.I. Mylianyk and Yu.S. Prostakova. This textbook provides an evolutionary update of the content of school mathematics in the 7th grade, in particular, the introduction of the topic «Statistical probabilities», which deals with the development of the stochastic line in the basic secondary school.*

*The purpose of the article is to highlight the methodological features of studying of elements of stochastics in the mathematics course of the 7th grade of NUS. In the work, we showed how to develop seventh-graders' understanding of the essence of statistical research and use a statistical approach to calculating the probabilities of random events. The piloting of the mentioned mathematics textbook for the 7th grade demonstrates the students' interest in studying the elements of stochastics, and also shows that after mastering this material, they better understand the essence of the phenomena and processes of the surrounding reality. In the future, we plan to continue research in this direction, since this textbook is recommended by the MES of Ukraine for teaching mathematics in the 7th grade of New Ukrainian School.*

**Key words:** *New Ukrainian School (NUS), integrated course «Mathematics», elements of stochastics, statistical research, statistical approach to calculating probabilities of random events, educational process in mathematics, education reform, education seekers.*