

**А. В. Прус**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри  
методики навчання математики, фізики та інформатики,  
ЖДУ ім. Івана Франка, м. Житомир  
[pruswork@gmail.com](mailto:pruswork@gmail.com)

## **ЗАДАЧІ З ПАРАМЕТРАМИ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ**

За останні десятиліття система генерації та передачі знань суттєво змінилась, а обсяг знань значно зріс. Наприклад, цікавим є факт [1], що одиниця виміру старіння знань фахівця, прийнята у США - період «напіврозпаду» компетентності, тобто зниження її на 50% унаслідок появи нової інформації, показує, що за багатьма професіями цей період настає менш ніж через 5 років, тобто стосовно до нашої системи вищої освіти часто раніше, ніж закінчується навчання. Реформування всієї системи освіти сьогодні – нагальна потреба суспільства. Неперервна освіта виступає одним із пріоритетних завдань якісних змін в освіті. Базовим принципом забезпечення неперервної освіти виступає наступність навчання на всіх її етапах.

Питання змісту поняття «наступність у навчанні», реалізації наступності завжди входили до сфери інтересів науковців. Зокрема, це стосується досліджень І.А.Акуленко, А. В. Батаршева, Г.М. Гнезділової, С. Г. Годника, С. У. Гончаренка, С. Г. Делікатного, М.В.Дідовік, О.С.Дубинчук, Н.А.Ільїної, А. А. Киверялга, Г. І. Клековкіна, Р.Н. Кохужевої, Ю. А. Кустова, М.В.Козира, І.А.Лур'є, О. Г. Мороза, І.М.Реутової, Д. Ш. Сітдікової, Л.А.Тютюн, В. Т. Хорошко, В. І. Шавальнової, О. Г. Штонди та інших. Аналіз робіт дозволяє зробити висновок, що **наступність в педагогічній науці характеризується певними ознаками, основні є такі:** послідовність і систематичність у розміщенні навчального матеріалу; зв'язок, узгодженість цілей, змісту, форм, методів навчальної діяльності на суміжних етапах освіти; умова цілісності та ефективності навчального процесу; взаємодія нових знань із раніше набутими і, на цій основі, досягнення учнями (студентами) вищого рівня підготовки.

Важливим компонентом забезпечення наступності у навчанні математики між різними ланками освіти є професійна діяльність

учителя, зокрема, вчителя математики. Мета даної публікації – показати як можна готувати студентів до реалізації принципу наступності у навчанні математики на прикладі вивчення дисципліни «Задачі з параметрами в шкільному курсі математики». Цей курс вивчають студенти фізико-математичного факультету спеціальності Математика\* (ЖДУ імені І. Франка). Він інтегрує математичну та методичну складову. З однієї сторони, розв’язування задач із параметрами дає можливість повторити основні розділи елементарної математики, систематизувати, поглибити математичні знання, узагальнити вміння розв’язувати рівняння, нерівності, їх системи та вийти на вищий рівень своєї математичної компетентності. З другої – демонструє правила реалізації наступності у навчанні, які згодом у своїй діяльності буде використовувати студент вже у ролі вчителя. Це такі правила: 1) виокремлення основних структурних елементів курсу (розділу, теми); 2) актуалізація базових понять і способів дій та визначення нових із обов’язковим включенням їх у систему; 3) відбір оптимального поєднання методів, форм, засобів навчання; 4) показ прикладної спрямованості; 5) аналіз набутих ЗУН. Детальніше. Щодо 1): основні розділи курсу - це раціональні рівняння (нерівності) з параметрами; системи рівнянь (нерівностей) із параметрами; модуль у завданнях із параметрами; ірраціональні рівняння, нерівності з параметрами; показникові і логарифмічні рівняння, нерівності з параметрами; тригонометричні рівняння, нерівності з параметрами. Щодо 2). Одна з перших тем – розв’язування лінійних рівнянь із параметром. Згадуємо означення лінійного рівняння, на його основі формулюємо нове: лінійним рівнянням із змінною та параметром будемо називати таке лінійне рівняння  $Ax = B$  зі змінною  $x$ , у якому хоча б одна з величин  $A$  і  $B$  - це параметр або функція від параметра. Наприклад,  $10x = a + 5$  - лінійне рівняння зі змінною  $x$  та параметром  $a$ , де у ролі  $A$  виступає число 10, у ролі  $B$  - функція  $(a + 5)$  від параметра  $a$ . Далі актуалізуємо план розв’язування лінійного рівняння та разом із студентами приходимо до основних кроків аналітичного розв’язування рівняння з параметром. Наприклад, розв’яжемо рівняння  $2x + ax = 6$ : а) приводимо рівняння до стандартного вигляду  $(2 + a)x = 6$ ; б) якщо  $2 + a \neq 0$ , тобто  $a \neq -2$ , то  $x = \frac{6}{a + 2}$ ; в) якщо  $a = -2$

, то  $x \in \emptyset$ . Аналогічно студенти можуть навчати учнів (із 7 кл.) розв'язувати такі рівняння. Корисно також розв'язати це рівняння графічно у системах координат  $xOy$ ,  $xOa$ , що буде сприяти кращій реалізації наступності, оскільки поєднує ЗУН двох змістових ліній (рівняння, нерівності та функції). Зважаючи на тезисність викладу, графічне розв'язання ми опускаємо, однак із ним можна ознайомитись в [2]. Щодо 3), то це залежить від рівня математичної, методичної підготовки конкретної групи студентів на момент вивчення курсу. Стосовно 4), то наукові дослідження у різних сферах життя часто приводять за допомогою математичного моделювання до рівнянь, нерівностей та їх систем, які містять параметри. Щодо 5), то після відповідної письмової роботи (їх тексти є в [2]), обов'язково здійснюється аналіз, самоаналіз допущених помилок, джерело їх появи (як правило, це прогалини у підготовці з елементарної математики, які «тягнуться» ще з періоду навчання студентів у школі).

Підсумуємо. Вища освіта, як і середня освіта, звичайно, повинна давати студентам (учням) певну систему відповідних предметних ЗУН. Однак, як зазначалось вище, головне – за допомогою реалізації принципу наступності створити умови для освіти протягом життя, оскільки така освіта виконує, зокрема, і розвивальну функцію (підвищення професійної кваліфікації), і адаптивну (оперативна перепідготовка в умовах мінливої соціальної ситуації).

## Література

1. <http://www.niss.gov.ua/articles/252/>
2. Прус А.В., Швець В.О. Задачі з параметрами в шкільному курсі математики. Начально-методичний посібник. – Житомир: Вид-во «Рута», 2016. – 468 с.

*Анотація. Прус А.В. Задачі з параметрами в шкільному курсі математики. Показано як можна готувати студентів до реалізації принципу наступності у навчанні математики на прикладі вивчення дисципліни «Задачі з параметрами в шкільному курсі математики».*

*Ключові слова: неперервна освіта, наступність у навчанні, задачі з параметрами в шкільному курсі математики.*

*Аннотация. Прус А.В. Задачи с параметрами в школьном курсе математики. Показано, как можно готовить студентов к реализации принципа преемственности в обучении математики на примере изучения дисциплины «Задачи с параметрами в школьном курсе математики».*

*Ключевые слова: непрерывное образование, преемственность в обучении, задачи с параметрами в школьном курсе математики.*

*Annotation. Prus A. V. Sums with parametres in the school course of Mathematics. It has been shown how to prepare students to realize the principle of succession in teaching of Mathematics using as example studying of the subject "Sums with Parametres in the School Course of Mathematics".*

**Key words:** *continuous education, succession in studying, sums with parametres in the school course of Mathematics.*