

УДК 372.851

**ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ ДО  
РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ЗАДАЧ НА УРОКАХ  
МАТЕМАТИКИ**

**Олішевська Анастасія**

**Науковий керівник: канд. ф.-м. наук, доцент Ключник І.Г.**

*Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені  
Володимира Винниченка, м. Кропивницький, Україна*

*В статті проілюстровано застосування елементів математичного аналізу до розв'язування економічних задач на уроках алгебри, під час узагальнення і систематизації знань і вмінь. Актуальність даного дослідження в тому, що робота значно розширює математичні знання, допомагає формувати економічне мислення, підготовлює учнів і адаптує їх в умовах розвитку ринкової економіки.*

*Економічні знання і економічне мислення формуються не тільки при вивченні всього курсу економіки, а і при вивченні всього комплексу предметів, що вивчаються у школі. Це, по-перше, математика і інформатика, історія і географія та інші. В загальні задачі насичення шкільних дисциплін економічним змістом математиці відводиться особлива роль. Це пояснюється тим, що більшість економічних проблем піддаються аналізу за допомогою математичного апарату який вивчається в курсі алгебри VII-XI класів. Взаємодія математики і економіки приносить подвійну користь: математика одержує широке поле для різноманітних застосувань, а економіка – сильний інструмент для одержання нових знань.*

*Ключові слова застосування елементів, математичний аналіз, розв'язування економічних задач, уроки математики.*

**Application of elements of mathematical analysis to the solution of  
economic tasks in mathematics lessons**

Olishevskia Anastasia

**Scientific adviser: Cand. f.-m. Sciences, associate professor Kliuchnyk I.G.**

*VolodymyrVynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University,  
Kropivnitsky, Ukraine*

*The article illustrates the application of elements of mathematical analysis to solving economic problems in algebra lessons, during the generalization and systematization of knowledge and skills. The relevance of this study is that the work significantly expands economic knowledge*

*,helps to shape economic thinking, prepares students and adapts them to the development of a market economy.*

*Economic knowledge and economic thinking are formed not only in the study of the entire course of Economics, but also in the study of the entire complex of subjects studied at school. This, first, mathematics and computer science, history and geography, and so on. Mathematics plays a special role in the General tasks of saturating school subjects with economic content. This is due to the fact that most economic problems can be analyzed using the mathematical apparatus which is studied in the course of algebra VII-XI classes. The interaction of mathematics and Economics brings double benefits: mathematics gets the widest field for diverse applications, and the economy – a powerful tool for obtaining new knowledge.*

*Key words of elements application, mathematical analysis, solution of economic problems, mathematics lessons.*

**Постановка проблеми.** Прикладні задачі на уроках математики виконують кілька функцій. Задача показує зв'язок математики з життям, її розв'язання підвищить економічну грамотність учнів, задача виховує інтерес до математики. Задачі практичного змісту переконують учнів у потребі вивчення теоретичного матеріалу і показують, що математичні абстракції виникають із задач, поставлених реальним життям.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Відома праця великого англійського економіста і філософа Адама Сміта (1723-1790) «Дослідження про природу і багатство народів», яка була видана у 1776 році, була добре відома суспільству як пушкінського, так і більш пізнього періоду. Але зовсім не багато сучасних випускників можуть пояснити, як держава багатіє і чому погано віддавати землі в заставу. Фактично випускник сьогodнішньої загальноосвітньої школи має досить мізерні уяви про економіку як сукупність методів, які визначають умови виживання людства і його прогресу. Перехід від тоталітарної економіки до ринкової системи вимагає знайомства з деякими елементами економіки вже у школі.

Тим більше, що такі її поняття як депозит, банківський відсоток, акція, дивіденди, інфляція, курс валют, банкрутство, ринкові ціни складають той фон, на якому проходить життя нашого суспільства.

Економічні знання і економічне мислення формуються не тільки при вивченні всього курсу економіки, а і при вивченні всього комплексу предметів, що вивчаються у школі. Це, по-перше, математика і інформатика, історія і географія та інше. В загальні задачі насичення шкільних дисциплін економічним змістом математиці відводиться особлива роль. Це пояснюється тим, що більшість економічних проблем піддаються аналізу за допомогою математичного апарату який вивчається в курсі алгебри VII-XI класів. Взаємодія математики і економіки приносить подвійну користь: математика одержує широке поле для різноманітних застосувань, а економіка – сильний інструмент для одержання нових знань.

Вперше означення поняття „прикладна спрямованість шкільного курсу математики” було запропоновано радянським педагогом-математиком В.В. Фірсовим. Згодом воно вдосконалювалось іншими вченими (Ю.М. Колягін, В.В. Пікан, З.І. Слєпкань, І.Ф. Тєслєнко, Г.П. Бєвз, Б.В. Гнєдєнко). В найширшому розумінні сутність прикладної спрямованості шкільного курсу математики полягає в здійсненні цілеспрямованого, змістового та методологічного зв'язків математики з практикою та набуття учнями в процесі навчання математики знань, умінь і навичок, які будуть використовуватись ними в повсякденному житті, в навчанні, в майбутній професійній діяльності [1,2].

**Мета статті.** Сприяти розвитку вмінь використовувати математичні знання під час розв'язання задач економічного змісту, а також навичок математичного моделювання реальних процесів. Навчати учнів знаходити рішення практичних задач різними методами, розвивати вміння аналізувати, порівнювати, робити висновки. Розвивати логічне мислення учнів, навички творчої діяльності, вміння працювати з додатковою літературою, знаходити потрібну інформацію в мережах Інтернет. Підвищувати інтерес до предмету шляхом розв'язання практичних задач. Виховувати загальнолюдські якості, вміння спілкуватись під час спільної діяльності. Формувати громадянську активність через аналіз економічної ситуації в країні.

**Виклад основного матеріалу (результатів) дослідження.** Математичні закони широко застосовуються у багатьох науках і сферах життя. Математика дає основні методи розв'язування економічних задач. При вивченні роботи можна ознайомитися з прикладами застосування математичних тем таких як лінійне програмування, геометрична прогресія та інші. Саме остання тема під час розрахунків із вкладниками, для визначення сумарної спроможності кредитування системи банків, обчислення завтрашньої вартості сьогоднішніх грошей тощо. Викладання інформації супроводжується таблицями, графіками які полегшують сприйняття матеріалу і розв'язування задач.

Входження України в європейський освітній простір зумовило приведення вітчизняних освітніх стандартів щодо тривалості здобуття загальної середньої освіти у відповідності до норм Європейського співтовариства. У даний час відбувається реформа загальної середньої освіти. Школа стає 12-ти річною, триступеневою (початкова, основна і старша). Старша школа функціонує, переважно, як профільна. Вивчення математики у старшій школі диференціюється за трьома рівнями: рівнем стандарту, академічним і профільним.

Однією із задач профільного навчання є початкова підготовка учнів до вибраної ними сфери діяльності, до майбутньої професії. Тому зміст навчання математики в профільних класах потрібно коректувати у відповідності з обраним профілем. Для економічного профілю при навчанні математиці важливою є економічна направленість курсу, потрібно орієнтуватися на вивчення застосування математики і її методів в економіці.

Підготовка спеціалістів економіки передбачає ґрунтовні знання з математики і вміння їх застосовувати в майбутній професійній діяльності. Дедалі зростає роль формально-логічного апарату математики, математичного моделювання, статистико-ймовірнісних методів у мікро- та макроекономіці. Математичні закономірності широко використовуються в економіці сучасного виробництва, в конкретних економічних процесах і явищах. Тому в класах економічного профілю особливе місце має займати математична підготовка

учнів, яка дозволить їм в подальшому здійснювати оцінку та прогнозувати процеси, що відбуваються в економіці, правильно моделювати та досліджувати економічні ситуації.

Крім того, математика необхідна для успішного засвоєння фундаментальних та професійно спрямованих дисциплін, які забезпечують базові економічні знання та закладають основи для подальшого вивчення спеціальних економічних дисциплін. Саме тому необхідно навчити школярів застосовувати математичний апарат до розв'язування конкретних прикладних задач, шляхом побудови й аналізу математичних моделей економіки, які мають вигляд відповідних рівнянь, нерівностей, їх систем тощо [3].

Прикладні математичні задачі економічного змісту є важливим засобом розвитку прикладної спрямованості навчання математики. Ці задачі відображають реальні економічні ситуації, а їх розв'язання сприяє ознайомленню учнів з економічними поняттями і причинно-наслідковими зв'язками між ними (на рівні уявлення, засвоєння чи закріплення), математичними моделями в економіці, виробленню вмінь будувати та досліджувати математичні моделі економічних ситуацій, застосовувати математичні методи і закономірності в економіці сучасного виробництва, в конкретних економічних та виробничих процесах.

Задачі економічного змісту — потужний засіб розвитку економічного стилю мислення, економічного виховання, вироблення економічної грамотності. Поряд з цим, розв'язування задач сприяє виробленню математичної культури учнів, оскільки дає змогу проілюструвати процес застосування математики до розв'язування задач, що виникають на практиці (формалізація, розв'язання задачі всередині побудованої моделі, інтерпретація).

Для кращого розуміння матеріалу, для перевірки засвоєного теоретичного матеріалу та методів розв'язування задач, а також для узагальнення вчитель може пропонувати учням вправи на самостійне складання задач за пройденим матеріалом. При чому ці задачі можуть бути як і за заданою ситуацією, а також задачі сформульовані в традиційній формі [4,5].

Вправи на самостійне складання задач виступають одним із способів навчання розв'язувати прикладні математичні задачі. Виконуючи такі завдання учні іще раз повертаються до розв'язаних уже задач, аналізують умови, хід розв'язання і таким чином повторюють пройдений матеріал, вчаться аналізувати і узагальнювати.

Складання задач учнями змушує їх використовувати великий об'єм інформації, застосовувати міркування протилежні тим, які звичайно застосовують при розв'язуванні задач. Таким чином вони відкривають нові зв'язки між математичними та економічними об'єктами, глибше переосмислюють теоретичні положення [6].

Нові задачі також можуть виникати в процесі розв'язування складених задач. Тому обов'язково разом із завданням скласти задачу має ставитись вимога розв'язати її. Це дасть змогу учням перевірити знання термінів, математичних понять і вміння використовувати вивчені формули.

### **Висновки та перспективи подальших пошуків у напрямі дослідження.**

Математика в економіці застосовується більше ніж 150 років. Поворотною у розвитку математичної економіки є непомічена тривалий час робота французького математика А.Курно (1801 -1877 р.р) Найоригінальніший мислитель періоду раннього розвитку математичної економіки – Г.Госсен (1810 – 1858 р.р.)

Основні напрямки інтеграції економіки з математикою:

- розв'язування задач економічного змісту;
- обчислення банківських відсотків, податкових платежів, відсотків за акціями, прибутку та рентабельності;
- обробка і аналіз статистичних даних;
- уміння здійснити економічну інтерпретацію отриманих результатів, моделювати і прогнозувати зміну економічних величин. (автор Ю.Бацюра)

Особливість навчання економічних знань учнів початкової школи – дотримання тісного зв'язку з власним та життям близьких людей. Учні мають

розуміти, як треба діяти в знайомих економічних ситуаціях: під час планування сімейного бюджету, купівлі товару на ринку чи в магазині, роботи на підприємствах, рух у різних видах транспорту тощо.

### **Список використаної літератури**

1. Бугір М.К. Математика для економістів: Посібник. – К.: Видавничий центр «Академія», 2003. – 520с.
2. Лисенко В.І., Пономаренко Ю.І. Економічні задачі у загальноосвітній школі // Математика. – 2003. - № 21.
3. Стрельченко О.С., Вайнтрауб М.А., Стрельченко І.Г. Програма з математики для класів економічного напрямку та методичні рекомендації до неї: Навч . посібник. - К.: Т.Клочко,2005. – 68с.
4. Волощук І.С. Дидактичні особливості залучення учнів до розв'язування задач наукового характеру. – К.: Матем. в шк. – 2003 – №4.
5. Пичурин Л.Ф. Математика – гуманитарная наука. – М.: Матем. в шк. – 2002. №6.
6. Марнський І.А. Про розвиток математичної індукції школярів/ Математика, №24, 2002.