

**І. В. Хом'юк**

*доктор педагогічних наук, професор  
Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця  
ORCID ID 0000-0002-2516-2968  
e-mail: vikiraivh@gmail.com*

**В. В. Хом'юк**

*кандидат технічних наук, доцент  
Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця  
ORCID ID 0000-0003-1704-570X  
e-mail: vikiravvh@gmail.com*

## **РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ СТУДЕНТІВ ПРИ НАВЧАННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ У ТЕХНІЧНИХ ЗВО**

Навчання, самостійне набуття і застосування знань стали потребою сучасної людини протягом всього свідомого життя в умовах інформатизованого суспільства. Тому найважливішим завданням студентів є навчитись сприймати нову інформацію, контролювати її, ставити під сумнів, об'єднувати, переробляти, адаптувати або відкидати. Іншими словами, головне завдання у становленні особистості демократичного суспільства – це формування і розвиток інтелектуальних умінь. Викладачі, у свою чергу, мають розвивати інтелектуальні, творчі здібності студентів, їх уміння самостійно набувати нові знання та осмислювати їх, працювати з різними джерелами інформації, бо саме ці уміння дають можливість отримувати, продукувати нові знання і творчо використовувати їх у професійній діяльності, самостійно розвиватися.

Проблемою розвитку здібностей та умінь людини психолого-педагогічна наука займається давно і активно. Теоретичні основи проблеми формування інтелектуальних умінь широко представлені у цілій низці наукових досліджень (Г. С. Костюк, І. С. Якиманська, М. Д. Ярмаченко, В. Ф. Паламарчук та ін.). Дослідники звертаються до виявлення психологічних закономірностей розумового розвитку, сутності інтелектуальних умінь, способів їх формування з урахуванням вікових особливостей студентів та вивчаються можливості змісту навчального предмету.

Загальний курс вищої математики є фундаментом освіти інженера у технічному ЗВО. Сучасна наука та техніка все більше застосовує математичні методи дослідження, моделювання та проектування. Курс вищої математики є базовим курсом для успішного оволодіння студентами спеціальних дисциплін, під впливом якого формуються та розвиваються інтелектуальні вміння студентів. Вивчаючи цей предмет, студенти виконують активну пізнавальну діяльність, вчать розв'язувати навчальні задачі, оволодівають новими способами діяльності.

В контексті проблеми формування інтелектуальних умінь для визначення структури інтелектуальних здібностей скористаємося висновками, яких дійшов у своїх дослідженнях Г.С. Костюк [1]. Отже, згідно з цими висновками, структура даних здібностей, що виявляються в інтелектуальній діяльності, котра визначається (за М.Д. Ярмаченком [2]) як самоактуалізація, самоствердження особистості виконанням різноманітних операцій логічного мислення; розв'язання нових завдань за допомогою абстракцій; використання раніше набутого досвіду для розв'язання нових завдань, пристосування до нових ситуацій, – повинна включати такі компоненти: 1) систематизовані знання (як результат пізнання об'єктивної дійсності людиною); 2) наявність практичних умінь; 3) мотиви та емоції; 4) наявність мовних засобів; 5) розвиток мислення (наявність умінь виконувати мисленнєві операції: аналіз, синтез, порівняння, узагальнення тощо); 6) розвиток творчої уяви; 7) розвиток загально-психічних властивостей (чутливості, спостережливості, пам'яті та інші).

Таким чином, сутність викладеного дає підстави визначити інтелектуальні вміння як систему розумових дій, яка складається з логічних мисленнєвих операцій (прийомів), сприяє міцному засвоєнню знань та розвитку інтелектуальних здібностей особистості.

Крім визначення цього поняття, необхідно назвати сукупність умінь, які характеризують готовність до навчально-пізнавальної діяльності та виступають основою для вдосконалення інтелектуальних умінь. Такі уміння, що об'єктивно пов'язані між собою і взаємообумовлені, забезпечують свідомість, міцність, глибину, дієвість знань, здатність ними оперувати. Проводячи раніше дослідження проблеми формування умінь самостійної роботи [3] ми можемо стверджувати, що виділені нами уміння належать до інтелектуальних. На наш погляд, необхідно виділити такі уміння, що належать до групи інтелектуальних:

- мотивувати свою пізнавальну діяльність;
- сприймати інформацію та засвоювати її;
- виконувати мисленнєві операції, виділяти головне, суттєве на основі аналізу, синтезу, порівняння, узагальнення; спостерігати і робити висновки; міркувати, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; відтворювати матеріал у нових умовах;
- уміння самостійної роботи: 1) уміння відшукати навчальну інформацію; 2) уміння самостійно працювати з науковою інформацією; 3) уміння самостійно переробляти інформацію; 4) уміння

самостійно розв'язувати задачі прикладного змісту; 5) прагнення до поглибленого вивчення навчального матеріалу; 6) прагнення до самоосвіти.

Для розвитку інтелектуальних умінь студентів при навчанні вищої математики ми пропонуємо:

- 1) Використовувати розвиваючі логічні завдання в процесі оцінювання знань студентів з вищої математики. Так, наприклад, після вивчення теми «Ряди» студентам пропонується замість складання звичного колоквиуму, до якого входять теоретичні питання виконати завдання наступного змісту: для даних рядів 1)  $\sum_{n=1}^{\infty} n \sin \frac{1}{n^2}$ ; 2)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{2^n (n-1)!}$  (наводиться декілька різних рядів) вказати метод дослідження їх на збіжність та основну формулу. Виконання самого завдання передбачає не тільки знання теоретичного матеріалу, формул, але й практичне їх застосування до запропонованих рядів, розвиває логічне мислення та інтуїцію. Аналогічні завдання розроблені нами із різних тем курсу «Вищої математики».
- 2) Прикладну спрямованість вищої математики розуміти як змістовний методологічний зв'язок курсу з практикою, що сприяє формуванню у студентів умінь, необхідних для розвитку логічного мислення і розв'язування практичних задач засобами математики [4]. Основою таких задач є математичне моделювання. Отже, для реалізації прикладного напрямку необхідно організувати навчання елементам моделювання реальної ситуації, що являє собою один із основних аспектів у розв'язанні проблеми.
- 3) Використовувати інформаційні технології в процесі навчання вищої математики.
- 4) В процесі складання тестових завдань з вищої математики більше включати завдань на встановлення відповідності. Такі завдання різняться за складністю: одні перевіряють тільки знання фактів, формул, правил, інші – розуміння зв'язків між ними. В процесі їх виконання у студентів формуються навички порівняння об'єктів, співставлення, представлення об'єктів в різній формі.
- 5) Застосовувати сучасні інноваційних технологій формування інтелектуальних умінь на основі інтеграції фундаментальних і фахових дисциплін.

Отже, формування інтелектуальних умінь особистості являє собою складний процес, у якому беруть участь такі сфери психіки, як інтелектуальна, мотиваційна, емоційна. Необхідними компонентами цього процесу є набуті знання, уміння, навички з одного боку, а з іншого – здібності і задатки людини. Взаємозв'язок вказаних складових, що забезпечує ефективність формування інтелектуальних умінь, є нерозривним і набуває для нашого дослідження важливого значення.

#### Література

1. Костюк Г.С. Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистоті. – К.: Радянська школа, 1989. – 608 с.
2. Педагогічний словник. / За ред. М.Д.Ярмаченко. – К.: Педагогічна думка, 2000. – 516 с.
3. Хом'юк І.В. Формування умінь самостійної роботи у майбутніх інженерів засобами ігрових форм – Дис.канд.пед.наук. – К., 2003. – 203с.
4. Хом'юк І.В. Використання задач на доведення як засобу формування логічної компетентності майбутніх інженерів / І. В. Хом'юк, С.А.Кирилашук, В.В.Хом'юк //Збірник наукових праць «Актуальні питання природничо-математичної освіти». – Суми : Сумський держ. педагогічний університет ім. А. С. Макаренка, 2022. – Вип. 1(19). – С. 90–98.

**Анотація.** Хом'юк І.В., Хом'юк В.В. Розвиток інтелектуальних вмінь студентів при навчанні вищої математики у технічних ЗВО. У статті розкрито сутність поняття інтелектуальних умінь майбутніх інженерів. Запропоновано визначення інтелектуальних умінь як системи розумових дій, яка складається з логічних мисленнєвих операцій (прийомів), сприяє міцному засвоєнню знань та розвитку інтелектуальних здібностей особистості. Визначено вміння, які належать до групи інтелектуальних. Запропоновано шляхи розвитку інтелектуальних умінь студентів при навчанні вищої математики.

**Ключові слова:** вища математика; інтелектуальні уміння; логічні завдання; майбутній інженер.

**Summary.** Khomyuk I.V., Khomyuk V.V. Development of students' intellectual skills during higher mathematics education at technical higher education institutions. The article reveals the essence of the concept of intellectual skills of future engineers. The definition of intellectual skills is proposed as a system of mental actions, which consists of logical thinking operations (techniques), contributes to the solid assimilation of knowledge and the development of the intellectual abilities of an individual. The skills that belong to the group of intellectual are defined. Ways of developing intellectual skills of students in higher mathematics education are proposed.

**Keywords:** higher mathematics; intellectual skills; logical tasks; future engineer.