

В.М. Олексенко

**ВИЯВЛЕННЯ І РЕАЛІЗАЦІЯ ПОТЕНЦІАЛУ СТУДЕНТА ПРИ ВИВЧЕННІ  
ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ**

Актуальною **проблемою** сучасної вищої школи є удосконалення фундаментальної підготовки майбутніх фахівців у ВНЗ. Особливе зацікавлення викликає викладання математики, яка належить до предметів, що очолюють науково-технічний прогрес цивілізації. Питання, які знайшли своє відображення в програмі ЮНЕСКО “Освіта для XXI століття”, Державній національній програмі “Освіта. Україна XXI століття”, Національній доктрині розвитку освіти зумовлюють безпосередній **зв’язок зазначеної проблеми з важливими теоретичними і практичними завданнями** забезпечення високої якості освіти. Здійснення такої стратегії потребує від педагогічної науки дослідження діяльності студента при вивченні вищої математики, спрямованої на формування активної особистості, яка прагне саморозвитку, самореалізації.

Результати **аналізу останніх досліджень і публікацій** свідчать про значний інтерес вчених до поставленої проблеми як у загальному плані (В.Г. Кремень, І.А. Зязюн, І.Д. Бех та ін.), так і до окремих її аспектів (О.Г. Романовський, Б.С. Гершунський, О.В. Киричук та ін.). Реформування системи освіти й виховання як запорука створення умов для розвитку і реалізації кожної особистості є предметом розробок В.П. Андрущенко, Н.Г. Ничкало, В.І. Лозової та ін. Цікаві аспекти формування лідера, керівника, гуманітарно-технічної еліти в умовах інноваційного розвитку сучасної вищої школи розкрито в [1, 2]. Виявлення і реалізація свого потенціалу стає складним процесом об’єктивації особистістю своїх соціальних диспозицій, потреб, задатків, здатністю створювати нові можливості для власного розвитку у взаємодії з навколишнім світом. Різноманітні визначення самореалізації наведено в [3, 4]. Академік АПН України В.П. Андрущенко доводить необхідність посилення уваги до фундаментальних дисциплін, суспільна зневага до яких яскраво продемонстрована в останнє десятиліття, що найближчим часом може обернутися серйозними матеріальними втратами і соціальними прорахунками [5].

Сформованість знань не дає можливості випускникам нестандартно, креативно вирішувати фахові завдання, максимально реалізувати власний потенціал щодо їх основних професійних обов’язків і якостей. Невирішеною і досить значущою є проблема навчання спрямованих на створення умов для активної систематичної навчальної діяльності студентів при вивченні вищої математики відповідно до їхніх природних можливостей і здібностей, самовдосконалення, максимальної самореалізації, відчуття успіху, здобуття впевненості, підтримки при формуванні ними власних траєкторій самоосвіти. Така проблема визначається невідповідністю між значними природними можливостями особистості і практичною, цілеспрямованою, систематичною діяльністю на заняттях, яка забезпечує самоствердження, самореалізацію студентів.

**Мета статті** – розкрити організацію вивчення вищої математики, орієнтовану на реалізацію студентами свого власного потенціалу відповідно до їхніх природних задатків і свідомого ставлення до щоденного професійного зростання і власного здоров’я.

Діяльність – основа життя людини, єдине джерело самовдосконалення, саморозвитку власного потенціалу, рушійна сила самореалізації. Самореалізація – реалізація свого творчого людського потенціалу. Творчість – діяльність людини, спрямована на створення духовних і матеріальних цінностей.

Жодна наука не може навчити солов'я співати, голуба – літати, вишню – родити вишні. Цьому „навчила” їх сама природа: потрібно лише захистити вишню від несприятливих впливів, а особистість від різних суспільних пороків, дати розвиток їхнім природним внутрішнім задаткам, спрямувати їх на самовдосконалення, самоосвіту. Самоосвіта є засобом самореалізації особистості, професійного зростання, забезпечує його конкурентоспроможність на ринку праці.

Дитині від народження властива потреба в діяльності. Навіть немовля, якщо позбавити його можливості рухатися, виявляє незадоволення (пручається, плаче). Коли ж воно починає ходити, набагато зростає потреба в діяльності, в ознайомленні з оточуючим середовищем. Це бажання цілком природне, зумовлене самою нервовою системою дитячого організму. Аксіомою є те, що в студентів потреба в діяльності природно збільшується. Діяльність – головна умова існування й розвитку, формування і виявлення своєї індивідуальності, народження і вдосконалення самореалізації.

Чи маємо ми право позбавити студентів на заняттях природної цілеспрямованої практичної дії, бажання перевести власні потенційні можливості в активну творчу навчальну діяльність? Чи не є пасивність на заняттях причиною слабого пристосування випускників до фахової діяльності? Ледарювання студента на заняттях, механічні записи, упевненість у тому, що ніякого самовиявлення і створення умов для самореалізації не буде – страшенна небезпека. На нашу думку, заняття пасивного сприймання інформації – це заняття в напівтемряві.

Розпізнати індивідуальні природні можливості, перевести їх в активну діяльність, створити умови для самореалізації студентів, вдосконалювати і розвивати їхні індивідуальні траєкторії самоосвіти, закріплювати особистісні зростання в процесі самоствердження – першочергове і відповідальне завдання викладача, яке потребує високих професійних умінь, педагогічної техніки, віри і надії у здібності студента, його гуманні якості та креативність.

Історично студактивні заняття створено для викладання вищої математики, які враховують специфіку дисципліни, особливості математичного мислення тощо. Студактивне заняття – навчальне заняття, під час якого відбувається прогресивне, активне, творче, самостійне здобуття студентами компетентностей у взаємозв'язку із саморефлексією, самовдосконаленням, самореалізацією під впливом колегіальності. Такі заняття формують гуманного фахівця і сприяють інтелектуальному розвитку студентів. Структура студактивного заняття, його організація і проведення розкрито в [6, 7, 8].

Наші дослідження довели, що студактивні заняття створюють умови і потребу цілеспрямованої систематичної навчальної діяльності студента, задовольняють їхні самоосвітні прагнення в самореалізації, поєднують гуманність і толерантність, думку і дію, креативність і когнітивність, якою мірою знижують потяг до спокус життя і ледарства. Домінантна роль при самореалізації належить активному спілкуванню студентів, коли вони висловлюють свої думки, сміливі судження, докази, обґрунтовані сумніви, проблемні питання і знаходять їх розв'язання, виявляють відтінки, раніше не помічені, і те, що колись здавалось надзвичайно складним, стає простим. Студактивне заняття до-

зволяє зіставити протилежні позиції, побачити проблему з різних боків, вчить аналізу ситуацій, прищеплює вміння говорити, слухати інших і взаємодіяти з будь-ким.

Системність самореалізації розглядається як найважливіший чинник її виконання. Діяльність студентів на студактивних заняттях підпорядкована головній навчальній меті: щодня працювати на себе, свою фахову підготовку, засвоїти матеріал теми так, щоб виникло природне бажання розширити, поглибити й максимально самореалізувати самоосвітні пізнання, самовизначити свої можливості, свій рейтинг, проаналізувати внутрішні ресурси, свідому спрямованість своєї навчальної діяльності в особистісно-професійному розвитку.

Наше дослідження показало, що таке навчання сприяє забезпеченню суттєвого позитивного впливу на спосіб життя студентів, їх здоров'я. На студактивних заняттях у студентів формується самозахисна стійкість до умов несприятливого соціуму, комунікаційна культура, адаптація до нових ситуацій, позитивне ставлення до активної навчальної діяльності, віра у свої можливості, відчуття успіху, задоволення від реалізації свого пізнання. Ми вважаємо, що турбота про здоров'я студентів – одне з основних завдань професорсько-викладацького складу. Навчання, орієнтоване на самореалізацію особистості, виключає в навчальному процесі стресові ситуації, запобігає виникненню негативних емоцій, які руйнують здоров'я і обумовлюють розвиток різних захворювань. Навчальний процес при формуванні студентами своїх власних оптимальних траєкторій навчання наповнює бажанням систематично практично діяти, виявляти енергію, силу, завзяття, відчувати підтримку, заохочення, запобігає нервовій перевтомі, викликає позитивні емоції, зберігає і зміцнює здоров'я студента, бо кожний навчається з опорою на свої можливості і свій професійний інтерес. Викладач учить студентів самоосвіті, вибирає оптимальне навантаження, оберігає студента від стану перевтоми, негативних емоцій, “навчальних стресів”, вміло проводить роботу щодо попередження розповсюдження шкідливих залежностей тощо. Наше дослідження переконливо доводить, що навчання, орієнтоване на цілеспрямовану систематичну самореалізацію, забезпечує одне ціле в єдності інтелектуального, гуманного і фізичного розвитку. Цей педагогічний процес містить три основні компоненти:

- суспільно значущі мотиви і професійно-цінні інтереси;
- мотивовані емоційно-вольові прагнення до розширення і поглиблення знань, створення наукового фундаменту для самоосвіти;
- діяльно-практичний.

Прагнення студента до самореалізації не може бути стійким без віри у свої можливості, об'єктивні гуманні людські стосунки, вдосконалення загальних навчальних умінь. У результаті дослідження навчання, орієнтованого на реалізацію власного потенціалу студента при вивченні вищої математики, окреслено такі основні вміння.

I. Організаторські вміння студента, які виявляються в самостійній організації власних дій у процесі вивчення тієї чи іншої теми, формуванні лідерської і підлеглої позицій, умінні працювати з книгою, словником, довідником, Інтернетом, науковою літературою, писати конспект, тези, складати задачі тощо.

II. Дидактичні вміння, які спрямовані на відбір і конструювання змісту навчального матеріалу з вищої математики, пошук раціональних методів розв'язування задач, доведення теорем, виділення головного, аргументування, уміння ставити запитання. Важливим при цьому є не тільки техніка, а й визначення мети запитання, знаходження своїх шляхів для відповіді, висловлення своїх думок щодо глибини змісту вивченої те-

ми, її практичного застосування, прагнення зрозуміти причини явищ, логічно, строго і послідовно розмірковувати, систематизувати і аналізувати почуте, самостійно робити висновки, узагальнення, а також управляти своєю пізнавальною діяльністю.

III. Комунікативні вміння особистості, які спрямовані на удосконалення і розкриття власного комунікативного потенціалу. Опанування монологом і діалогом, який виявляється й удосконалюється в гуманних стосунках між одногрупниками і викладачами, у толерантності, самоконтролі, увазі до кожного, до інтересів, нахилів, здібностей. Важливий момент самореалізації при спілкуванні – це вміння мати свою думку, відкрито її висловлювати, переконувати інших і прислухатися до їхньої аргументації, розмірковувати вголос, терпеливо роз'яснювати помилки, установлювати дружні взаємини, забезпечувати взаєморозуміння, давати самооцінку власній комунікації.

IV. Самоосвітні вміння – уміння виявити адекватне власне ставлення до самоосвіти, зрозуміти її практичне значення. Уміти визначити мету навчання і розробити свою траєкторію її досягнення, орієнтуватися в потоках різної інформації, використовувати наукові знання з метою самовдосконалення, самореалізації, формувати здатність самостійно бачити проблему, визначити засоби її практичного вирішення, висувати гіпотезу, знаходити шляхи їх перевірки, складати й розв'язувати проблемні і професійні задачі тощо.

V. Дослідницькі вміння, які характеризуються словами: “бути дослідником вже дослідженого”. Уміння виявляти наукову проблему дослідження, самостійно визначити тему, актуальність, мету, об'єкт, предмет, завдання дослідження. Уміти користуватися науковою літературою, її аналізувати на основі аналогій, асоціацій, запитань, схем, графіків, передбачати результат, виявляти потреби й мотиви самореалізації в науково-дослідницькій діяльності.

VI. Адаптаційні вміння – уміння сприймати й трансформувати цінності, які позитивно впливають на самовдосконалення студента, формують життєві орієнтири, посилюють ціннісну зацікавленість до знань, віру в себе, корегують його власний світогляд, власну поведінку, професійні і гуманні індивідуальні якості, фізичну працездатність.

VII. Контрольно-оцінювальні вміння, які виявляються в оцінюванні наслідків своїх дій і самореалізації однокурсників з різних точок зору, спираючись на закони змістовної логіки, умінні свідомо контролювати процес свого навчання, пошук знань та самовиявлення, їхній підтримці і заохоченні.

За критерієм Макнамари досліджувався рівень самореалізації студентів згідно визначеними вміннями. Перевірялася нульова гіпотеза  $H_0$ : застосування студентів занять при вивченні вищої математики не сприяє самореалізації студентів. Альтернативною обиралася гіпотеза  $H_1$ : застосування студентів занять при вивченні вищої математики сприяє самореалізації студентів.

Із цією метою заповнювали таблицю 2x2, отриману в результаті обробки даних, отриманих від студентів експериментальних і контрольних груп два рази: до експериментальної роботи та після неї. Студенти контрольних і експериментальних груп виконували однакові завдання і відповідали на однакові запитання.

У розробці педагогічного експерименту дотримувались вимог щодо організації педагогічних досліджень, які містяться в працях Ю. Бабанського, М. Грабарь, К. Краснянської, Н. Кузьміної, І. Лернера. Враховано, що одержання об'єктивних даних можливо лише за умови дотримання наукових принципів планування експерименту.

Зазначимо, що педагогічний експеримент проходив у природних умовах, не порушуючи логіки та ходу навчального процесу. На початку експерименту рівні підготовки в експериментальних та контрольних групах практично не відрізнялись. Кількість студентів контрольних і експериментальних груп складала по 328 студентів.

В умовах даного експерименту значення  $a$  дорівнює кількості студентів, які двічі підтвердили високий рівень самореалізації; значення  $b$  – кількості студентів, які перший раз підтвердили, а другий раз продемонстрували гірший результат; значення  $c$  – кількості студентів, які підвищили рівень самореалізації другого разу; значення  $d$  – кількості студентів, котрі обидва рази не продемонстрували або продемонстрували низький рівень самореалізації (таблиця).

### Дані про самореалізацію студентів експериментальних груп

$a=192$	$b=25$
$c=47$	$d=64$

Критерій Макнамари коректно застосовувати, адже всі вибірки випадкові й незалежні, члени вибірки не впливають один на одного, бо виключена можливість спілкування чи контактування студентів один з одним, а шкалою вимірів є шкала найменувань з двома категоріями (результат погіршився – не погіршився).

Підрахуємо статистику критерію  $T$ . Оскільки  $b+c=72>20$ , то за статистику вибирається величина

$$T = \frac{(b-c)^2}{b+c} = \frac{(25-47)^2}{25+47} = 6,72.$$

Для рівня значущості  $\alpha=0,05$  критичне значення  $T_{кр}=3,84$ . Згідно з апроксимацією розподілу статистики критерію  $T$  розподілом  $\chi^2$  з одним ступенем волі, одержуємо  $T>T_{кр}$  і відхиляємо нульову гіпотезу на рівні значущості 5 %.

Отже, приймається альтернативна гіпотеза  $H_1$ .

Таким чином, навчання, орієнтоване на цілеспрямоване систематичне виявлення і реалізацію власного потенціалу студента, забезпечується в єдності інтелектуального, фізичного і гуманного розвитку на студактивних заняттях з вищої математики. Розкрито основні компоненти цього процесу. Встановлено, що основними вміннями студентів при навчанні, орієнтованими на самореалізацію на студактивних заняттях з вищої математики, є: організаторські, дидактичні, комунікативні, самоосвітні, дослідницькі, адаптаційні, контрольнo-узагальнювальні. За критерієм Макнамари доведено, що застосування студактивних занять при вивченні вищої математики сприяє самореалізації студентів. Студактивні заняття – новоутворення, за допомогою яких створюються умови для активної цілеспрямованої навчально-пізнавальної діяльності студентів відповідно до їх природних можливостей, для повноцінного розвитку студентів формування у них гуманних якостей, професійного самовдосконалення і творчої самореалізації на шляху їх самоосвіти до професійного зростання. Навчання, орієнтоване на самореалізацію студентів, знімає психологічний бар'єр побоювання перед новим, обумовлює власний підхід до вирішення завдань – як в навчанні так і на виробництві – адаптацію до різних ситуацій, самозахисну емоційну стійкість до несприятливих умов, віру у свої можливості, відчуття успіху і набуття впевненості, сприяє збереженню здоров'я випус-

кників. Розвиток і самореалізація студентів здійснюється духовним зв'язком між особистістю і однокурсниками та викладачами, який їх єднає і здружує.

Перспективним напрямом дослідження є вивчення суперечностей між можливостями студента і реальними навчальними програмами, що є певною закономірністю рушійних сил розвитку особистості.

**Список літератури:** 1. *Романовський О.Г.* Про підвищення ролі особистості викладача у процесі підготовки гуманітарно-технічної еліти в умовах інноваційного розвитку сучасної вищої школи // Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія. – Харків: НТУ “ХПІ”, 2010. – № 2. – С. 3-11. 2. *Романовський А.Г.* Філософія досягнення життєвого успіха: аксиологічні і мировоззренчі аспекти // Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія. – Харків: НТУ “ХПІ”, 2003. – № 4. – С. 33-42. 3. *Киричук О.В.* Розвиток і самореалізація особистості в умовах освітнього закладу // Рідна школа. – 2002. – № 5. – С. 28-30. 4. *Гершунський Б.С.* Концепція самореалізації личности в системі обґрунтування цінностей і цілей освіти // Педагогіка. – 2003. – № 10. – С. 3-7. 5. *Андрущенко В.П.* Роздуми про освіту: Статті, нариси, інтерв'ю. – К.: Знання України, 2005. – 804 с. 6. *Олексенко В.М.* Реалізація інноваційних педагогічних технологій у підготовці фахівців у вищих технічних навчальних закладах: теорія і практика: Монографія. – Харків: КП Друкарня № 13, 2007. – 280 с. 7. *Олексенко В.М.* Інноваційні підходи в організації навчальної діяльності майбутніх інженерів // Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія. – Харків: НТУ “ХПІ”, 2005. – № 3. – С. 32-41. 8. *Олексенко В.М.* Технологія проведення студентських занять // Нові технології навчання: наук.-метод. зб. – К.: Інститут інноваційних технологій і змісту освіти, 2010. – Вип. 63, Ч.1. – С. 39-43.

**Bibliography (transliterated):** 1. Romanovskij O.G. Pro pidviwennja roli osobistosti vkladacha u procesi pidgotovki gumanitarno-tehnicnoї eliti v umovah innovacijnogo rozvitku suchasnoї viwoї shkoli // Teorija i praktika upravlinnja social'nimi sistemami: filosofija, psihologija, pedagogika, sociologija. – Harkiv: NTU “HPI”, 2010. – № 2. – S. 3-11. 2. Romanovskij A.G. Filosofija dostizhenija zhiznennogo uspeha: aksiologičeskie i mirovozzrenčeskie aspekty // Teorija i praktika upravlinnja social'nimi sistemami: filosofija, psihologija, pedagogika, sociologija. – Harkiv: NTU “HPI”, 2003. – № 4. – S. 33-42. 3. Kirichuk O.V. Rozvitok i samorealizacija osobistosti v umovah osviti'nogo zakladu // Ridna shkola. – 2002. – № 5. – S. 28-30. 4. Gershunskij B.S. Konceptija samorealizacii lichnosti v sisteme obosnovanija cennostej i celej obrazovanija // Pedagogika. – 2003. – № 10. – S. 3-7. 5. Andruwenko V.P. Rozdumi pro osvitu: Statti, narisi, interv'ju. – K.: Znannja Ukraїni, 2005. – 804 s. 6. Oleksenko V.M. Realizacija innovacijnih pedagogicnih tehnologij u pidgotovci fahivciv u viwih tehnicnih navchal'nih zakladah: teorija i praktika: Monografija. – Harkiv: KP Drukarnja № 13, 2007. – 280 s. 7. Oleksenko V.M. Innovacijni pidhodi v organizacii navchal'noї dijal'nosti majbutnih inzheneriv // Teorija i praktika upravlinnja social'nimi sistemami: filosofija, psihologija, pedagogika, sociologija. – Harkiv: NTU “HPI”, 2005. – № 3. – S. 32-41. 8. Oleksenko V.M. Tehnologija provedennja studaktivnih zanjat' // Novi tehnologii navchannja: nauk.-metod. zb. – K.: Institut innovacijnih tehnologij i zmistu osviti, 2010. – Vip. 63, Ch.1. – S. 39-43.

В.М. Олексенко

### **РАСКРЫТИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

Приведены результаты педагогического эксперимента относительно раскрытия и реализации потенциала студентов. В эксперименте участвовало по 328 студентов контрольных и экспериментальных групп. Установлено, что обучение, ориентированное на целенаправленную систематическую самореализацию, обеспечивается в единстве интеллектуального, физического и гуманного развития на студактивных занятиях. Раскрыты компоненты этого процесса и основные умения студентов. С помощью критерия Макнамара доказано, что применение студактивных занятий при изучении высшей математики способствует самореализации студентов.

*Ключевые слова:* высшая математика, обучение, самореализация, студактивное занятие, студент.

V. Oleksenko

### **REVEALING AND REALIZING STUDENT'S POTENTIAL BY STUDYING HIGHER MATHEMATICS**

The results of a pedagogical experiment concerning revealing and realizing students' potential are listed. 328 students of a control and experimental groups took part in the experiment. It is determined that studying which is oriented at aim-directed systematic self-realization is provided in unity of intellectual, physical and humane development at studactive lessons. The components of this process and basic skills of students are revealed. According to McNamara criterion it is proved that using studactive lessons by studying higher mathematics favors self-realization of students.

*Key words:* higher mathematics, studying, self-realization, studactive lesson, student.

*Стаття надійшла до редакційної колегії 11.05.2012*





