

## Література

1. Волкова Н.П. Педагогічні комунікації / Н.П. Волкова. – Дніпропетровськ : ДНУ, 2005. – 128 с.
2. Гура О.І. Педагогіка вищої школи: вступ до спеціальності : навч. посіб. / О.І. Гура – К. : Центр навчальної літератури, 2005. – 224 с.
3. Кузьмінський А.І. Педагогіка вищої школи : навч. посіб. / А.І. Кузьмінський. – К. : Знання, 2005. – 486 с.
4. Обозов Н.Н. Психология межличностных отношений / Н.Н. Обозов. – К. : Лыбидь, 1990. – 192 с.
5. Пашукова Т.И. О механизмах эмпатии и некоторых ее психических корреляторах / Т.И. Пашукова // Вопросы психологии межличностного познания и общения. – Краснодар : Куб. ун-т, 1983. – С. 86–92.
6. Подоляк Л.Г. Психология вищої школи: Навчальний посібник для магістрантів і аспірантів / Л.Г. Подоляк, В.І. Юрченко. – К. : Філ-студія, 2006. – 320 с.
7. Психология : словарь / [под общ. ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского]. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Политиздат, 1990. – 494 с.

СУМКІНА Т.О.

## АКТИВІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

У швидкозмінній економічній ситуації відбувається стрімка зміна процесів виробництва на основі впровадження нових сучасних технологій, що зумовлює необхідність підготовки висококваліфікованих фахівців. В умовах жорсткої конкуренції сучасний фахівець повинен володіти глибокими професійними знаннями, оперативно реагувати на зміни в суспільстві, бути готовим до прийняття оптимальних відповідальних рішень.

Аналіз освітніх програм підготовки фахівців економічного профілю показує, що формування готовності до прийняття рішень починається на старших курсах у рамках спеціальних дисциплін. При цьому потенціал загальноосвітніх дисциплін, особливо математичних, практично не використовується. Проте саме математичні дисципліни розвивають уміння аналізувати зміст поставленого завдання, здійснювати пошук методів і способів виходу з невизначеної ситуації, вибирати оптимальне рішення, оцінювати ефективність прийнятого рішення. Крім того, розвиваються інтелектуально-евристичні, інтуїтивні здібності особи: генерувати ідеї і розробляти оригінальні підходи і стратегії; переносити знання і вміння в нові ситуації.

Для глибокого і повного оволодіння матеріалом вузівських навчальних програм студентам необхідно постійно вдосконалювати свої знання, виробляти навички дослідника, активізувати пізнавальну діяльність. Традиційна форма навчання не забезпечує формування у студентів умінь і навичок самостійної пізнавальної активності, не стимулює творчу навчально-пізнавальну діяльність. Тому актуальною на сьогодні залишається проблема розвитку творчої активності студентів, організації їх самостійної роботи, адаптації до нових умов навчання.

Проблема формування й розвитку пізнавальної активності, в тому числі і при вивченні математики, досліджена в працях зарубіжних вчених, таких як Л.П. Аристота, Ю.К. Бабанський, Д.В. Вількєєв, І.І. Ільясов, І.В. Калашніков, В.В. Краєвський, Л.Д. Кудрявцев, І.Я. Лернер, Дж. Малаті, Г.І. Щукін та інших. Серед українських науковців цим питанням займалися М.Я. Ігнатенко, З.І. Слєпкань, Ю.В. Триус.

*Метою статті* є розгляд проблеми активізації пізнавальної діяльності та самостійної роботи студентів при вивченні вищої математики у ВНЗ.

Не секрет, що сьогодні навчання багатьох студентів зводиться до добросовісного відвідування занять, виконання завдань на практичних заняттях, але при цьому вони не виявляють особливої активності і творчості. При традиційному навчанні викладач і підручники є основними джерелами знань, а з боку викладача здійснюється ще і контроль. Пізнавальна самостійність студентів розвивається найчастіше стихійно. В наслідок цього випускники не вміють здобувати нові знання і творчо їх застосовувати, зазнають труднощів у ситуаціях, у яких повинні самостійно орієнтуватися і приймати оптимальні рішення.

Ось як, наприклад, характеризує стан математичної освіти в західних країнах Дж. Малаті: “На міжнародних конференціях зазвичай виражається задоволення змінами, що тривають, а на місцях ситуація протилежна. На слабкість сучасних учнів скаржаться всі. Найголосніші звинувачення належать університетським професорам. Вони незадоволені передусім освітою в середній школі. В школах інтерес до вивчення математики низький... Часто студенти не хочуть обирати математику як випускний іспит, а іноді навіть не обирають цей курс і не вивчають її взагалі... Для математичних факультетів набрати студентів високого рівня стало проблемою. Іноді навіть абітурієнтів на математичні спеціальності виявляється настільки мало, що неможливо організувати для них нормальне навчання. Не всі студенти, які вступають на математичні факультети, їх закінчують: значна частка вступників переходять на інші факультети або взагалі йдуть з університету. Подібні труднощі наявні в університетах і щодо суміжних спеціальностей (наприклад, фізика). Все це поширюється і на педагогічні інститути. Це і є головні причини низького рівня вчителів математики і фізики. Проблеми в математичній освіті, на які всі скаржаться, лежать на поверхні, але це лише симптоми більш глибоких проблем” [1].

У праці [2] розглянуто основні проблеми вищої математичної освіти в Росії, які, на нашу думку, притаманні й Україні та іншим країнам СНД:

- 1) зменшення обсягу математичних дисциплін (скорочення кількості годин, що виділяються на математику);
- 2) розрив між рівнем математичних знань випускників шкіл і вимогами ВНЗ;
- 3) невідповідність рівня математичних знань випускників ВНЗ потребами сучасної науки і технологій;
- 4) недостатнє фінансування освіти з боку держави.

В українських вищих навчальних закладах теж можна простежити описану вище невтішну картину і побачити, що результати навчання студентів, рівень їх математичної культури, пізнавальної активності і самостійності досить низький. Усе це негативно позначається на якості знань і вмінь студентів, їх інтелектуальному розвитку, рівні фахової підготовки.

Як зауважує Ю.В. Триус, до основних проблем, з якими стикаються студенти при вивченні математичних дисциплін, можна зарахувати:

- низький рівень базової теоретичної підготовки з математики;
- недостатній рівень практичних умінь та навичок щодо використання цих знань;
- невміння застосовувати математичні знання для формалізації практичних завдань та їх розв’язування;

- низьку мотивацію при вивченні дисциплін математичного циклу;
- недостатній рівень навчально-пізнавальної діяльності студентів;
- невміння і небажання студентів працювати самостійно;
- недостатню кількість годин, що відведені на вивчення математичних дисциплін;
- відсутність якісних сучасних підручників, посібників та інших методичних матеріалів [3, с. 68].

Зазначені проблеми і пошук шляхів їх вирішення хвилюють багатьох відомих учених, викладачів математики. Але однозначної думки щодо вирішення цих питань поки що немає. І. Васильченко зазначає, що “питання про те, чому навчати в математиці і як навчати математики широко обговорюється у зв’язку з підвищенням ролі математичних методів у розв’язанні конкретних практично важливих завдань... У цілому ми ще не знаємо, як потрібно найбільш ефективно й економно навчати математики при сучасних до неї вимогах” [4, с. 34].

Одним з реальних шляхів підвищення рівня якості професійної підготовки майбутніх фахівців, зокрема математичної, на рівні ВНЗ, є розроблення науково обґрунтованих методичних систем навчання з фахових дисциплін, які б сприяли активізації навчально-пізнавальної, науково-дослідної діяльності студентів, розкриттю їх творчого потенціалу, збільшенню ролі самостійної та індивідуальної роботи і ґрунтувалися б на широкому впровадженні у навчальний процес новітніх педагогічних та інформаційних технологій. Цілеспрямована робота факультетів, кафедр, викладачів з формування та розвитку пізнавальної активності студентів – гарант підвищення якості засвоєння студентами навчального матеріалу, розвитку їх мислення тощо.

Успішне викладання неможливе без стимулювання активності студентів у процесі навчання. Стимулювання має на меті залучити увагу студентів до вивчення теми заняття, викликати в них зацікавленість, допитливість, пізнавальний інтерес. Разом з тим необхідно розвивати в студентів почуття обов’язку й відповідальності, які також сприяють активізації навчально-пізнавальної діяльності. Ефективність засвоєння знань залежить від кількох факторів, зокрема від мотивації навчання. Якщо викладач виявляє, що в студентів недостатньо розвинений мотив обов’язку, то він додатково роз’яснює суспільне значення навчання, добирає переконливі приклади, що розкривають значення освіти для науково-технічного прогресу, підвищення продуктивності праці, для соціального і культурного прогресу суспільства. Одночасно педагог навчає розуміти суб’єктивне значення навчання: що може дати навчання математики для розвитку нахилів і здібностей, для майбутньої професії.

Як відзначають Ю.К. Бабанський, В.П. Безпалько, М.І. Бурда, Г.А. Ільїн, З.І. Слєпкань, А.А. Кірсанов та ін., одним із важливих факторів активізації пізнавальної діяльності студентів є індивідуалізація та диференціація навчання. У процесі навчання необхідно враховувати як сильні, так і слабкі сторони в здібностях кожного студента. Поділяючи студентів на певні групи з урахуванням індивідуальних особливостей, необхідно створити умови навчання для всіх груп такі, що всі вони будуть вивчати навчальний матеріал не нижче вимог освітніх стандартів [5, с. 30]. Це можливо шляхом диференціації не тільки змісту навчання, а й форм, методів, засоби навчання та дози допомоги. Посилаючись на дослідження

Ю.К. Бабанського, можна стверджувати, що деякі студенти потребують більшої допомоги, інші – у звичайних дозах, треті – у дуже незначних. У подальшому дози допомоги повинні зменшуватися, щоб розвивати самостійність студентів. Посилаючись на дослідження М.В. Метельського, доцільно диференціювати зміст за трьома рівнями його подання: перший, ознайомлювальний рівень – оглядово-ознайомлювальне вивчення з метою дати студентам лише уявлення, яке розширить їх загальнонауковий і предметний кругозір; другий, ідейно-узагальнюючий рівень – вивчення науково-ідейного змісту теми з ілюстрацією лише окремих застосувань; третій, операційний рівень – доведення вивчення до автоматизації навичок його застосування.

Цілеспрямована робота викладачів з формування та розвитку пізнавальної активності студентів при вивченні математики – запорука підвищення не тільки якості їх математичної підготовки, а й вироблення вміння застосовувати знання на практиці, доведення логічного мислення до рівня, який допоміг би стати кваліфікованими спеціалістами у своїй галузі. Академік Б.В. Гнеденко відзначає, що організаторам математичної освіти слід визначити, чого і як навчати студентів, щоб підготувати їх до всього різноманіття майбутньої діяльності і при тому показати привабливість і державну важливість кожного з обраних ними напрямів подальшої роботи. Це підтверджує великі дидактичні можливості використання прикладних вправ і вправ, що сприяють розвитку необхідних для майбутньої професії якостей особистості для підвищення рівня пізнавальної активності студентів.

Значні дидактичні можливості для підвищення рівня пізнавальної активності мають нові інформаційні технології. У Законі України “Про національну програму інформатизації” від 04.02.1998 р. № 74/98-ВР визначаються стратегічні напрями розв’язання проблеми забезпечення інформаційних потреб та інформаційної підтримки всіх сфер діяльності людей. Концепцією інформатизації освіти передбачається “широке використання в процесі навчання педагогічних програмних засобів” для вдосконалення форм і змісту навчального процесу, вирішення проблем освіти на рівні світових вимог. Можна виділити групу найважливіших чинників активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, ефективність яких може бути посилена за рахунок застосування в навчальному процесі новітніх інформаційних технологій:

- розвиток мотивації, посилення інтересу до навчання, у тому числі до способів здобуття знань;
- розвиток мислення, інтелектуальних здібностей студентів;
- індивідуалізація та диференціація навчання;
- розвиток самостійності;
- віддання переваги активним методам навчання;
- підвищення наочності навчання;
- збільшення арсеналу засобів пізнавальної діяльності, опанування сучасними методами наукового пізнання, пов’язаними із застосуванням комп’ютерів;
- розширення кола задач і вправ, проведення лабораторних робіт у процесі навчання математичним дисциплінам;
- спрощення та збільшення швидкості доступу до навчальної та наукової інформації через мережу Інтернет [3, с. 112].

Ефективним способом залучення студентів до самостійного наукового пошуку, розвитку їх пізнавальної активності і творчості є проблемне навчання. Активі-

зація творчої, пізнавальної діяльності студентів сприяє такому навчанню, яке в умовах швидкого збільшення обсягу інформації і необхідності її більш якісної переробки і засвоєння виступає дуже ефективним засобом досягнення міцних і глибоких знань, навичок і вмій.

Саме при вивченні курсу вищої математики проблемний підхід досить добре реалізується. Реалізація проблемності може здійснюватися шляхом проблемного викладу знань викладачем у поєднанні як з відтворювальною діяльністю студентів, так із самостійною роботою студентів за зразком. Створення проблемних ситуацій, стимулювання студентів до самостійних узагальнень, висновків значно активізує їх діяльність.

Такі ситуації можна створювати шляхом підведення студентів до обґрунтування неочевидних залежностей, до самостійних індуктивних висновків та висновків, що суперечать їх попереднім уявленням, розв'язуванням підготовчих вправ та задач, створенням ситуації вибору, організацією дискусії, порівнянням нового поняття з вивченим раніше, використанням пропедевтичних завдань.

У системі активізації навчання з вищої математики важливу роль відіграють задачі прикладного змісту. Вони створюють сприятливі умови застосування набутих у процесі вивчення математики знань, умінь і навичок на практиці. Задачі такого типу доцільно пропонувати студентам при вивченні багатьох розділів курсу, зокрема лінійної алгебри, теорії меж, похідної, інтегрального числення, теорії диференціальних рівнянь. Як правило, такі задачі доцільно включати в індивідуальні розрахункові роботи, які виконують студенти. Значно більше активізує навчально-пізнавальну діяльність студентів спроба складання самими студентами задач прикладного змісту. Студенти шукають приклади таких задач у підручниках, в тому числі зі спецпредметів.

Одним з найбільш складних моментів організації навчального процесу і разом з тим однією з найбільш ефективних форм навчання студентів, у тому числі і в питаннях активізації навчання є самостійна робота студентів. Останніми роками у вищих навчальних закладах спостерігається тенденція до збільшення самостійної роботи студентів, яка базується на активній навчально-пізнавальній діяльності. Самостійне вивчення окремих питань, тем, розділів дисципліни не тільки виробляє у студентів навички роботи з навчальною і науковою літературою, а і сприяє формуванню власного погляду, думки, спонукає до пошуку нетрадиційних шляхів розв'язання задачі. Правильно організована самостійна робота студентів при вивченні математичних дисциплін робить їх активними учасниками навчального процесу.

Значний потенціал для розвитку самостійності має технологія модульного навчання, оскільки її суть полягає саме в тому, що студенти можуть частково або повністю самостійно працювати із запропонованими їм навчальними програмами. Застосування технології модульного навчання створює умови для прояву самостійності студентів у процесі навчання у ВНЗ, що безпосередньо пов'язано з розвитком умінь і навичок самостійної роботи, які необхідні для подальшої професійної діяльності. Використання технології модульного навчання сприяє розвитку всіх видів самостійності, а значить – і пізнавальної активності [6].

Працюючи самостійно, студент, по-перше, засвоює навчальний матеріал, переосмислює, узагальнює, розвиває навички контролю й самоконтролю; по-друге, здійснює спробу застосувати на практиці теоретичні знання; по-третє, набуває на-

вичок роботи з навчальною літературою, у нього формується характер особистості (розвиваються вольові зусилля) тощо [7].

Підвищення ефективності самостійної роботи можливе за умов ретельного відбору тем, що виносяться на самостійне опрацювання. При цьому викладач повинен враховувати як можливість студентів самостійно опрацювати конкретну тему, так і наявність навчально-методичного забезпечення. Крім того, в організації самостійної роботи, слід виділити такі важливі компоненти, як диференційований підхід у підборі завдань і постійний контроль за роботою студентів.

Форми організації самостійної роботи з вищої математики досить різноманітні: виконання домашнього завдання, складання і розв'язування задач прикладного змісту, розробка опорних конспектів з тем, які виносяться на самостійне опрацювання, глосарію термінів, виконання студентами різнорівневих тестових завдань, контрольних та індивідуальних розрахункових робіт, участь у олімпіадах, наукових конференціях... Кожна із цих форм в організації вивчення вищої математики дає змогу тією чи іншою мірою розвивати пізнавальну активність студентів.

**Висновки.** Сьогодні суспільство ставить високі вимоги до фахівця з вищою освітою. На сучасному етапі його розвитку недостатньо того, щоб випускник ВНЗ успішно засвоїв курс навчання і вплив застосовувати здобуті знання на практиці, необхідно також, щоб він у процесі навчання навчився самостійно набувати знань, уміло застосовувати їх у своїй безпосередній діяльності для вирішення проблем, які виникають, генерувати нові ідеї, творчо мислити.

Активна пізнавальна діяльність – важлива умова творчого й повноцінного життя студента. Тільки всебічна активність дає студентам змогу з об'єкта перетворитися на суб'єкт процесу навчання. Процес активізації навчання вимагає певної спільної діяльності викладача і студента, застосування різноманітних засобів, форм, системи дій, прийомів, спрямованих на розв'язання навчальних завдань.

### Література

1. Малати Дж. Математическое образование в странах третьего мира – надежда для мирового развития всего математического образования в XXI веке (рус.) [Электронный ресурс] / Дж. Малати // Стаття на круглому столі "Інформаційні засоби навчання для підвищення якості математичного освіти", лютий 2004 року. – Режим доступу: [http://conferens.sumdu.edu.ua/dl2004/ru/date/seminar/2004\\_01\\_22/article/](http://conferens.sumdu.edu.ua/dl2004/ru/date/seminar/2004_01_22/article/).
2. Кудрявцев Л.Д. О тенденциях и перспективах математического образования [Электронный ресурс] / Л.Д. Кудрявцев, А.И. Кирилов, М.А. Бурковская, О.В. Зимица. – Режим доступу : [http://www.academiaxxi.ru/Meth\\_Papers/Paper2.htm](http://www.academiaxxi.ru/Meth_Papers/Paper2.htm).
3. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математики дисциплін : монографія / Ю.В. Триус. – Черкаси : Брама-Україна, 2005. – 400 с.
4. Васильченко І. Сучасна математика та її викладання / І. Васильченко // Вища школа. – 2001. – № 6. – С. 33–37.
5. Слєпкань З.І. Ще раз про диференціацію навчання і роль в ній освітнього стандарту / З.І. Слєпкань // Математика в школі. – 2002. – № 2. – С. 29–30.
6. Калашникова И.В. Развитие познавательной самостоятельности студентов в процессе изучения математических дисциплин : дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 – Теория и методика профессионального образования [Электронный ресурс] / И.В. Калашникова. – Барнаул, 2004. – 173 с. – Режим доступу: <http://www.lib.ua-ru.net/diss/cont/109293.html>.
7. Поселюжна В.Б. Активізація навчально-пізнавальної діяльності студентів на заняттях з вищої математики [Електронний ресурс] / В.Б. Поселюжна. – Режим доступу: [http://www.confcontact.com/2008oktInet\\_tezi/mm\\_posel.htm](http://www.confcontact.com/2008oktInet_tezi/mm_posel.htm).