

відведено час для дослідження можливостей мережі Інтернет; складно інтегрувати комп'ютер у позааудиторну структуру занять; у розкладі не передбачено час для використання мережі Інтернет на заняттях; при недостатній мотивації до роботи студенти часто відволікаються на ігри, музику, перевірку характеристик ПК тощо; існує імовірність, що, захопившись застосуванням СІТ на заняттях, викладач перейде від розвивального навчання до наочно-ілюстрованого методу [10].

**Висновки.** Застосування СІТ у навчанні – одна з найважливіших і найбільш стійких тенденцій розвитку світового навчального процесу. СІТ навчання дають змогу інтенсифікувати освітній процес, збільшити швидкість сприйняття, розуміння та глибину засвоєння іноземної мови, а також підвищити пізнавальну активність і мотивацію студентів.

### **Література**

1. Аносова Н.Э. Обучающие компьютерные программы новые возможности преподавания иностранного языка / Н.Э. Аносова. – М. : Просвещение, 1995. – 184 с.
2. Бовтенко М.А. Компьютерная лингводидактика / М.А. Бовтенко. – Новосибирск : НГТУ, 2000. – С. 94–98.
3. Полат Е.С. Метод проектов на уроках иностранного языка / Е.С. Полат // Иностранные языки в школе. – 1997. – С. 44–47.
4. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е.С. Полат. – М. : Академия, 2003. – 156 с.
5. Пономарев Я.А. К вопросу об исследовании психологического механизма “принятия решения” в условиях творческих задач // Проблемы принятия решения / Я.А. Пономарев. – М. : Наука, 1976. – С. 14–17.
6. Сергеева М.Э. Новые информационные технологии в обучении английскому языку / М.Э. Сергеева // Педагогика. – 2005. – № 2. – С. 162–166.
7. Соловова Е.Н. Методика обучения иностранным языкам: базовый курс лекций: пособие для студентов пед. вузов и учителей / Е.Н. Соловова. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2005. – 239 с.
8. Тюков А.А. Проблемные задания в профессиональной подготовке студентов / А.А. Тюков – М. : Знание, 1986. – 140 с.
9. Хижняк И.М. Дидактические возможности использования электронных средств обучения при изучении иностранного языка / И.М. Хижняк // Иностранные языки в контексте межкультурной коммуникации : сб. науч. ст. – Саратов : Научная книга, 2004. – Вып. 2. – С. 28–35.
10. Хижняк И.М. Формирование критического мышления с использованием средств медиаобразования / И.М. Хижняк // Педагогические технологии в вузе и школе : сб. науч. тр. – Саратов : Научная книга, 2004. – Вып. 2. – С. 243–249.

МАРЧЕНКО О.Г.

## **АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ЯК УМОВА ОСОБИСТІСНОГО ТА ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ КУРСАНТІВ ВИЩИХ ВІЙСЬКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ**

Виконання службових функцій військового інженера, типових інструментальних завдань його військово-професійної діяльності, окреслених “Освітньо-професійними програмами” та “Освітньо-кваліфікаційними характеристиками”

за відповідним фахом, передбачає чітку, поопераційну послідовність дій на основі злагодженого функціонування інтелектуальної, емоційної та вольової сфер особистості офіцера.

Не викликає сумніву, що фундаментальною базою професійної підготовки майбутнього військового фахівця є природничо-математичні вміння. База знань з математичних дисциплін є загальнокультурним підґрунтям для професійного становлення майбутнього офіцера, а також науковою основою для розуміння принципів і структур, що становлять основу теоретичної механіки, технічної механіки, електротехніки, а в подальшому – професійно орієнтованих та професійних дисциплін.

Останнім часом внаслідок об'єктивних причин спостерігається перегляд навчальних планів і програм з дисциплін природничо-математичного циклу в напрямі скорочення навчального часу, що відводиться на їх вивчення з викладачем, та одночасне збільшення терміну самостійної роботи курсантів, студентів, слухачів вищих військових навчальних закладів. Порушена проблема тісно стикається із вирішенням питань щодо організації та оптимізації навчального процесу, а також удосконаленням методів, прийомів і форм навчання.

Як відомо, фундаментальні положення теорії навчальної діяльності закладено в наукових працях Дж. Брунера, П. Гальперіна, В. Давидова, Д. Ельконіна, Г. Костюка, О. Леонтєва, В. Ляудіс, С. Максименка, С. Рубінштейна. Вирішення проблем оптимізації, активізації навчальної діяльності, впровадження програмованих технологій навчання знайшло своє відображення в наукових доробках А. Алексюка, Ю. Бабанського, В. Беспалька, І. Лернера, О. Пометун, І. Прокopenка, П. Стефаненка. Питаннями щодо алгоритмізації та підсилення математизації професійної підготовки майбутніх військових фахівців у ВВНЗ займалися О. Грибок, А. Каленський, І. Козубцов, Е. Сарафанюк, П. Стефаненко. Проте згадані автори розглядають алгоритмізацію навчального матеріалу переважно в контексті інформатизації навчального процесу, віртуального моделювання різноманітних фізичних процесів у вивченні інженерних, технічних, загальновійськових дисциплін. Серед зазначених досліджень обмаль таких, що були б присвячені алгоритмізації навчального матеріалу з математичних дисциплін.

**Мета статті** полягає в уточненні психолого-педагогічної сутності поняття “алгоритм”, виявленні можливостей ефективного використання алгоритмів і структурно-логічних схем у процесі вивчення математичних дисциплін, обґрунтуванні доцільності алгоритмізації навчального процесу для активізації навчально-пізнавальної діяльності та особистісного розвитку курсантів вищих військових навчальних закладів.

Під *алгоритмом* у педагогічній психології розуміють точний, загальнозрозумілий опис певної послідовності інтелектуальних операцій, необхідних і достатніх для розв'язання будь-якої задачі, що належить до певного класу. Алгоритм, що працює на основі системи певних правил, є ключовим поняттям для вищої математики, математичної логіки та інших математичних дисциплін. Він може бути запропонований у готовому вигляді, для механічного запам'ятовування, але можна організу-

вати навчальний процес так, щоб алгоритми поступово “відкривалися” тим, хто навчається, надаючи їм можливості для самостійності та творчості [2, с. 78–79].

Алгоритмізація дає змогу виявити у змісті та процесі навчання можливості щодо побудови алгоритмів і подання їх у вигляді покрокової програми навчальної діяльності (Л. Фрідман, І. Кулагіна). З психологічного погляду алгоритмізація сприяє розрізненню змістовного та операційного аспектів знань і забезпечує опанування загальним способом вирішення широкого класу завдань. З педагогічної точки зору алгоритмізація визнається одним із способів оптимізації навчального процесу (Д. Богоявленська, І. Демідова, О. Кабанова-Меллер, Н. Менчинська). Ефективність навчання значно підвищується через виділення тими, хто навчається, орієнтувальної основи дії (ООД, за П. Гальперінім), завдяки чому процес поетапного формування розумових дій стає більш прозорим і набуває алгоритмічного характеру. В. Шапар відзначає, що ООД слід відрізняти від схеми як сукупності орієнтирів і вказівок, що задаються суб'єктові. Відповідно до типу побудови схеми орієнтувальної основи дії виділяють такі типи навчання.

У першому типі індивід має справу з принципово неповною системою умов і змушений доповнювати її за допомогою методу спроб і помилок. У другому типі індивід орієнтується на повну систему орієнтирів і враховує всю систему умов правильного виконання дії, що гарантує її безпомилковість. При цьому ООД або задається у готовому вигляді, або складається викладачем разом із тими, хто навчається.

Третій тип характеризується повною орієнтацією індивіда на принципи побудови досліджуваного матеріалу, на його складові та на закони їхнього сполучення. Така ООД забезпечує глибокий аналіз досліджуваного матеріалу і формування пізнавальної мотивації тих, хто навчається. Слід зазначити, що формування ООД у процесі вирішення навчальних завдань може бути екстрапольоване й на аналіз певних життєвих і професійних ситуацій [7, с. 99].

Особливого значення набуває алгоритмічний метод у процесі вивчення вищої математики, оскільки саме в ході розв'язання задач за алгоритмом відбувається запам'ятовування математичних теорем, формул, визначень, формування практичних навичок щодо їх використання (І. Драчова, Т. Єршова). Робота за алгоритмом відбувається поетапно, а саме:

- 1) складання алгоритму, підведення тих, хто навчається, до самостійного складання;
- 2) демонстрація викладачем прикладу використання алгоритму при розв'язанні задачі конкретного типу;
- 3) самостійна робота за алгоритмом.

Аналогічних поглядів дотримується й Т. Маркова [4, с. 4], яка вбачає доцільність використання на заняттях з математики різноманітних плакатів, таблиць, схем, карток-консультантів. Дослідниця вважає, що при цьому необхідно вибирати найбільш ємні й водночас лаконічні та зрозумілі схеми, які дають змогу методично грамотно та з мінімальною витратою часу донести зміст нового

матеріалу, організувати поступове накопичення й систематизацію навчального матеріалу у вигляді індивідуального довідника, який можна використати для повторення й узагальнення знань за певною темою або розділом.

Для складання опорних таблиць Т. Маркова рекомендує:

1) розподілити навчальний матеріал на окремі, логічно пов'язані між собою блоки;

2) домовитися з тими, хто навчається, про скорочення, умовні позначення, символи, шифри;

3) використовувати заготовку для конспекту у вигляді таблиць з пропусками, до яких задалегідь внесено фрагменти необхідних записів (завчасно роздрукувати для кожного учня і зробити заготовку на дошці).

За таких умов алгоритм стає “канвою, схемою, своєрідним стимулом, що допомагає відновлювати у пам'яті щойно прослухані міркування викладача... Читання коротких вказівок не відволікає увагу студентів від ходу розв'язування задачі, вони легко запам'ятовуються...” [1, с. 66].

Психолого-педагогічні дослідження свідчать про те, що у вищих навчальних закладах раціонально вивчати окремі теми великими блоками, додержуючись такої структури навчального матеріалу, частина якого б пропонувалася на самостійне опрацювання тими, хто навчається. Під структуруванням навчального матеріалу прийнято розуміти процес виявлення його елементів (значущих частин) і встановлення істотних зв'язків між ними. Такі елементи й зв'язки в їх сукупності утворюють структуру навчального матеріалу.

З метою з'ясування психолого-педагогічних можливостей алгоритмізації щодо підвищення ефективності процесу професійної підготовки майбутніх військових фахівців нами, по-перше, була встановлена логічна послідовність вивчення курсантами математичних дисциплін у військовому вузі. Аналіз логіки вивчення курсантами математичних дисциплін засвідчив поступове ускладнення змісту та зростання професійної спрямованості відповідних курсів (табл. 1, 2).

Таблиця 1

**Розподіл вивчення курсантами основних математичних дисциплін за роками навчання (курсами) (2005/06 н. р.)**

Навчальна дисципліна	Роки навчання			
	1	2	3	4
Вища математика	1. Основи лінійної алгебри й аналітичної геометрії	1. Спеціальні глави вищої математики	1. Прикладна математика. 2. Спеціальні глави вищої математики	1. Вступ до теорії систем
	2. Математичний аналіз	2. Теорія ймовірностей і математична статистика	3. Теорія ймовірностей і випадкові процеси	2. Чисельні методи

**Розподіл вивчення курсантами основних математичних дисциплін  
за роками навчання (курсами) (2010/11 н. р.)**

Навчальна дисципліна	Роки навчання			
	1	2	3	5
Вища математика	1. Основи лінійної алгебри й аналітичної геометрії	1. Спеціальні глави вищої математики. 2. Спеціальні розділи математики	1. Вступ до теорії систем	Моделювання (студенти)
	2. Математичний аналіз	2. Теорія ймовірностей і математична статистика	–	–

Порівняння розподілу вивчення курсантами основних математичних дисциплін за 2005/06 і 2010/11 н. р. засвідчило тенденцію до зміщення термінів вивчення зазначених навчальних предметів переважно на 1–2 роки навчання, що призводить до якісного та кількісного скорочення навчальних курсів, винесення певних навчальних тем і розділів на самостійне опрацювання курсантами (студентами, слухачами).

Розуміючи необхідність дидактичної обґрунтованості зазначених змін, науково-педагогічний склад кафедри вищої математики ХУПС проводить інтенсивну роботу щодо розробки нових навчальних програм і переструктурування наявних з метою їх уніфікації та стандартизації. Одним із напрямів зазначеної роботи є побудова навчальних програм за блочно-модульною структурою, що забезпечує раціональну побудову змісту навчання споріднених математичних дисциплін та значно полегшує процес підготовки кафедральної документації.

Блоки змістовних модулів (розділи) та змістовні модулі (теми), які зазначені в програмі навчальної дисципліни (тематичному плані), відповідають структурно-логічній схемі вивчення дисципліни. Крім того, значні можливості щодо раціональної подачі навчального матеріалу, особливо за умов скорочення навчального часу, ми вбачаємо у використанні методики розробки структурно-логічних схем за різними темами курсів математичних дисциплін, що викладаються на кафедрі вищої математики.

Теоретичне обґрунтування доцільності зазначеної методики полягає в урахуванні положень теорії поетапного формування розумових дій П. Гальперіна і Н. Талізінної [6], психолого-педагогічних основ навчання математики, що викладено в науковій праці З. Слєпкань [5], рекомендацій В. Шаталова щодо розробки опорних схем і сигналів у вивченні математики та інших навчальних предметів [8], ідей П. Ердієва щодо доцільного укрупнення дидактичних одиниць із одночасним розглядом прямої та оберненої задач [9].

У розробці структурно-логічної схеми за певною темою навчальної дисципліни, як правило, брали участь усі члени відповідної предметно-методичної

комісії. Зрозуміло, що зміст і логіка побудови структурно-логічної схеми мають бути максимально вивіреними та коректними з математичної точки зору, відображати зміст і логіку вивчення навчальної теми, змістового модуля, блоку змістових модулів навчальної дисципліни. Значну увагу ми приділяли також якості графічного виконання схеми, її наочності, інформативності, лаконічності. Адже ще Я.А. Коменський зазначав, що “було б вельми корисно, якби зміст усіх книг кожного класу було розміщено на стінах аудиторій або у вигляді коротких, але виразних текстів, або у вигляді картин та емблем, при розгляді яких щоденно могли б розвиватися і почуття, і пам’ять, і розум учнів” [3, с. 375].

Після розробки структурно-логічних схем були визначені й форми роботи з ними у проведенні різних видів навчальних занять. Так, під час проведення лекції за допомогою запропонованих схем викладач мав можливість концентрувати увагу й пам’ять курсантів на головних ідеях лекції. Наочна презентація навчального матеріалу зменшувала рівень педагогічного шуму на занятті, позбавляла викладача від необхідності виконувати на дошці певні рисунки та записи, забезпечувала усвідомленість, міцність, дієвість у запам’ятовуванні курсантами основного змісту лекції. Спираючись на структурно-логічну схему, лектор мав можливість ознайомити курсантів з перспективами вивчення наступної теми, тобто задати курсантам цільову установку на вивчення матеріалу лекції.

Структурно-логічні схеми, що використовуються на практичних заняттях, можуть мати характер довідкового матеріалу (“Таблиця похідних”, “Таблиця інтегралів”, “Таблиця зображень за Лапласом” тощо), слугувати алгоритмічною опорою, наприклад, у визначенні типу диференціального рівняння та методу його розв’язування, у дослідженні числового ряду на збіжність. Структурно-логічні схеми виявляються корисними під час розв’язання задач, в індивідуальній роботі з курсантами, у повторенні пройденого навчального матеріалу та вивченні наступного, у підсумковій систематизації знань, умінь і навичок курсантів, в організації контролю та самоконтролю результатів їхньої навчальної діяльності.

Практика викладання математики дає нам змогу стверджувати, що наявність структурно-логічних схем за певними розділами, темами математичних дисциплін робить навчальний матеріал більш прозорим, зрозумілим для курсантів, дає змогу усвідомити його практичну значущість, полегшує навчання під час самостійної підготовки.

Особливо корисним виявляється використання структурно-логічних схем при роботі із студентами та слухачами, які навчаються у вузі заочно. Методика вивчення нового матеріалу за допомогою опорних схем, що розроблені з урахуванням психолого-педагогічних закономірностей засвоєння знань, виявляється ефективною і дає змогу підвищити рівень сформованості нових понять, властивостей, правил, теорем, що для заочників є особливо складним через дефіцит часу, великий розрив між попереднім навчанням, певними побутово-життєвими труднощами та рештою об’єктивних причин.

Аналіз якості виконання контрольних робіт курсантів (студентів, слухачів) як очної, так і заочної форм навчання, засвідчив, що доповнення традиційної структури навчання ще одним компонентом, а саме структурно-логічною схемою, виявляється дуже корисним. Цілеспрямоване, систематичне використання структурно-логічних схем забезпечує формування та закріплення знань, умінь, навичок, цінних логічних операцій аналізу, синтезу, порівняння, класифікації, узагальнення.

Корисно запропонувати курсантам пам'ятку для аналізу власних дій за допомогою такого алгоритму:

1. Усвідомте, що необхідно досягти внаслідок вирішення проблеми (вивчити новий матеріал, закріпити пройдений матеріал, виробити певні навички та вміння).

2. Проаналізуйте умову завдання: чи достатньо даних для розв'язання задачі, чи є вони достовірними, незаперечними, чи немає зайвої, надмірної інформації, яка буде заважати розв'язанню.

3. Складіть план своїх дій для розв'язання задачі і визначте способи їх здійснення.

4. Оцініть одержаний розв'язок задачі:

– чи відповідає отриманий розв'язок умові задачі;

– чи має він сенс в контексті цієї задачі;

– чи досягнута мета задачі.

Якщо на будь-яке з питань отримана негативна відповідь, повторіть деякі пункти алгоритму: ще раз проаналізуйте умову, змініть план своїх дій (запропонуйте інший варіант розв'язання, інші засоби досягнення результату), можливо, буде потрібно змінити чи уточнити мету.

5. Проаналізуйте, які вміння алгоритмічного мислення із засвоєних раніше ви використовували в процесі розв'язування задачі і якими новими вміннями опанували.

**Висновки.** Отже, алгоритмізація навчальної діяльності сприяє усвідомленому сприйняттю навчального матеріалу, активізує мислення курсантів, у тому числі алгоритмічне, підвищує їхній пізнавальний інтерес, позитивну мотивацію до навчання, тобто сприяє розвитку всієї особистісної структури майбутніх військових фахівців. Алгоритмізація навчальної діяльності у вивченні математичних дисциплін у подальшому має забезпечити формування в майбутніх військових фахівців культури прийняття управлінських рішень, вирішення проблем військово-професійного характеру.

### **Література**

1. Груденов Я.И. Совершенствование методики работы учителя математики: Кн. для учителя / Я.И. Груденов. – М. : Просвещение, 1990. – 224 с.

2. Демидова И.Ф. Педагогическая психология : учеб. пособ. / И.Ф. Демидова. – Ростов н/Д. : Феникс, 2003. – 224 с.

3. Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения : в 2 т. / Я.А. Коменский. – М. : Педагогика, 1982. – Т. 2. – 576 с.

4. Маркова Т. Використання опорних схем, таблиць і алгоритмів на уроках математики / Т. Маркова // Математика в школах України. – 2010. – № 31. – С. 4–7.

5. Слепкань З.И. Психолого-педагогические основы обучения математике : метод. пособ. / З.И. Слепкань. – К. : Рад. школа, 1983. – 192 с.
6. Формирование знаний и умений на основе теории поэтапного усвоения умственных действий / [под ред. П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной]. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1968. – 135 с.
7. Шапар В.Б. Сучасний тлумачний психологічний словник / В.Б. Шапар. – Х. : Прапор, 2007. – 640 с.
8. Шаталов В.Ф. Опорные конспекты по кинематике и динамике : учеб. пособ. / В.Ф. Шаталов, В.М. Шейман, А.М. Хаит. – М. : Просвещение, 1989. – 143 с.
9. Эрдниев П.М. Укрупнение дидактических единиц как технология обучения : в 2 ч. – М. : Просвещение, 1992. – Ч. 2. – 255 с.

МИХАЙЛИЧЕНКО В.Є., ПОЛЯНСЬКА В.В.

## **РОЛЬ МОТИВАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ СТУДЕНТІВ**

Формування професійної спрямованості особистості є важливим завданням вищої школи. Це є центральним етапом становлення особистості як професіонала. Професійна спрямованість безпосередньо пов'язана із позитивним ставленням до професії, що є одним із актуальних питань педагогіки і педагогічної психології. Такий підхід дає змогу зробити об'єктом вивчення багато аспектів внутрішнього життя студента: його інтереси, цінності і переконання, мотиви діяльності, здібності, знання, уміння, навички, які і становитимуть у подальшому його професійну спрямованість.

У сучасній психології приділяється багато уваги формуванню професійної спрямованості. Вона визначає успішність оволодіння професією і є "системоутворювальним" чинником особистості професіонала [2]. Професійну спрямованість розуміють як сукупність мотивів, установок особистості, планів, ціннісних орієнтацій у межах певної професійної діяльності [4].

Теоретичною основою вивчення даної проблеми стала концепція спрямованості особистості як динамічної тенденції С.Л. Рубінштейна. Він розглядає спрямованість особистості як сукупність різноманітних тенденцій, в основі яких полягають потреби, мотиви діяльності: "Проблема спрямованості – це перш за все питання про динамічні тенденції, що як мотиви зумовлюють діяльність людини, а самі, у свою чергу, визначаються її цілями і задачами" [7]. А.Н. Леонтьєв у цьому зв'язку виокремлює два поняття – "значення" і "особистісний сенс" ("усвідомлюване об'єктивне значення" і "значення його для суб'єкта" [3]).

Підготовка до професійної діяльності передбачає формування і розвиток ціннісно-змістовних компонентів спрямованості особистості, засвоєння і перебудову професійних цінностей. Вони мають бути не тільки зрозумілими, а й внутрішньо прийнятими. Внутрішня позиція стає тією умовою, яка, на думку С.Л. Рубінштейна, перешкоджає зовнішнім впливам. Змістовний аспект спрямованості включає ціннісно-сенсові утворення і цілі особистості. Вони забезпечують внутрішню цілісність людини, формують її ставлення до себе, до інших