

УДК 355.233.1.005

І.О. Романенко¹, О.П. Бабенко², І.В. Рубан³, В.В. Калачова³¹Генеральний штаб Збройних Сил України, Київ²Міністерство оборони України, Київ³Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків

МОДЕЛЮВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ОБ'ЄКТІВ НАВЧАННЯ В СИСТЕМІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ВІЙСЬКОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Забезпечення високої готовності Збройних Сил (ЗС) України до виконання завдань за призначенням в сучасних умовах вимагає нових підходів до процесу підготовки військовослужбовців МО України. Тенденція ж зростання ролі безперервної професійної освіти без відриву від виконання службових обов'язків обумовлює попит на дистанційні освітні послуги, а дистанційне навчання (ДН) стає інтегральною формою її отримання. В зв'язку з цим важливою задачею є розробка математичних моделей, які описують процес пізнавальної діяльності військовослужбовців, що навчаються за дистанційною формою. Одержані в процесі моделювання данні про когнітивну стратегію придбання знань, умінь і навичок можуть бути використані для видачі загальних рекомендацій щодо можливостей оцінювання знань на контрольних заходах підчас здійснення дистанційного навчального процесу, що проходить в межах СДН ЗС України.

Ключові слова: продукційні правила, когнітивна стратегія, степінь істинності, функція приналежності.

Вступ

Постановка проблеми На сучасному етапі швидкого зростання можливостей технічних засобів, телекомунікаційних та інформаційних технологій відбуваються суттєві зміни в формах та змісті військової освіти України, здійснюються широкомасштабні програми її інформатизації [1].

Зміст і якість військової освіти, її доступність, відповідність потребам сьогодення визначають стан інтелектуального потенціалу сучасних Збройних Сил (ЗС) України. Інтенсивний розвиток сфери військової освіти на основі використання інформаційних і телекомунікаційних технологій стає одним з найважливіших національних пріоритетів держави [2]. Тенденція ж зростання ролі безперервної професійної освіти без відриву від виконання службових обов'язків, у зв'язку з постійною потребою у вдосконаленні знань, що визвано змінами у складі озброєння, військової техніки та засобів автоматизації ЗС, обумовлює попит на дистанційні освітні послуги, а дистанційне навчання (ДН) стає інтегральною формою її отримання [3].

Дистанційна форма навчання базується на використанні кращих традиційних методів і засобів навчання та інноваційних, що засновані на сучасних інформаційно-телекомунікаційних технологіях, які забезпечують інтерактивну взаємодію учасників навчального процесу розподілених у часі і просторі [4]. Для здійснення ДН створюються системи дистанційного навчання (СДН), які реалізують дистанційне навчання на різних рівнях цивільної та військової освіти і забезпечують отримання знань, умінь та навичок цивільними фахівцями та військовослужбовцями ЗС України (об'єктами навчання) в про-

цесі пізнавальної діяльності за допомогою дистанційних освітніх технологій [5].

СДН військового призначення мають тенденцію до безперервної зміни і динамічного розвитку. Ефективна робота таких систем не може спиратися тільки на емпіричний досвід та інтуїцію розроблювачів, вона потребує системного підходу до процесу ДН, побудови ефективних зв'язків між підсистемами та компонентами системи, а також всебічного дослідження процесу пізнавальної діяльності тих, хто проходить навчання в її межах [6].

Тому актуальним питанням сьогодення є створення та дослідження математичних моделей, що описують пізнавальну діяльність тих, хто проходить навчання в межах СДН з метою підвищення ефективності функціонування таких систем та зростання якості навчання і підвищення рівня знань, умінь та навичок, що отримуються в її межах об'єктами навчання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Нормативно-правова та законодавча база, що забезпечує основні напрямки розвитку дистанційної освіти в ЗС України представлена роботами [1 – 3]. Основні особливості дистанційного навчального процесу в СДН ретельно розглядаються в джерелах [4 – 6]. Питання, зв'язані з теоретичними і практичними аспектами розробки математичних моделей, що описують пізнавальну діяльність тих, хто навчається за дистанційною формою навчання всебічно висвітлюються в роботах [7 – 13].

Метою цієї роботи, таким чином, є розробка математичних моделей, що описують пізнавальну діяльність військовослужбовців, які проходять навчання за дистанційною формою з метою врахування індивідуальних здібностей до навчання кожного, хто його здійснює в межах СДН.

Виклад основного матеріалу досліджень

Для цілісного сприйняття можливості формального представлення всієї сукупності знань об'єктів навчання, що проходять навчання за дистанційною формою в СДН військового призначення (за відповідним напрямком) використано систему продукційних правил, які відображають процеси накопичення і збереження знань та описують їх в формі «ЯКЩО умова, ТО дія». Для компактного представлення процесів, що моделюються, продукційні правила прийнято замінювати логічними аксіомами [7].

Можна виділити два класи правил (Пр1, Пр2), які складуть систему правил-продукцій Пр. Позначимо $Пр = \{Пр1, Пр2\}$, $Пр1 = \{A^1(i)\}$, $i = \overline{1, n}$ – правило накопичення знань, що складається з аксіом типу (A^1) ; n – кількість аксіом; $Пр2 = \{A^2(j)\}$, $j = \overline{1, m}$ – правило збереження знань, що складається з аксіом типу (A^2) ; m – кількість аксіом [7].

Правило накопичення знань Пр 1.

$A^1.1$:

$$\begin{aligned} & \forall D_\alpha \forall st_\beta \forall stz_\chi \forall sv_\delta \forall T^t \times \\ & \times (\langle \emptyset : \langle \emptyset : \langle \emptyset : \langle \emptyset \rangle \rangle, \dots, \langle \emptyset \rangle \rangle \rangle \langle \emptyset \rangle) = \emptyset, \\ & \alpha = \overline{1, c}, \beta = \overline{1, k}, \chi = \overline{1, h}, \delta = \overline{1, g}, \end{aligned}$$

де α – номер дисципліни в навчальному плані підготовки об'єкта навчання за дистанційною формою; c – кількість навчальних дисциплін, що складають навчальний план; β – номер навчальної теми відповідної дисципліни; k – кількість тем у відповідній навчальній дисципліні; χ – номер теоретичного заняття відповідної навчальної теми; h – кількість теоретичних занять теми; δ – номер навчального питання відповідного теоретичного заняття; g – кількість навчальних питань теоретичного заняття.

Аксіома $(A^1.1)$ затверджує повну відсутність знань про програму навчання за відповідним напрямком. Аксіома $(A^1.2)$ затверджує наявність знань в межах питань v_1, \dots, v_g теоретичного заняття № 1 відповідної теми навчальної дисципліни № 1 (D_1^1) (верхній індекс показує приналежність дисципліни до відповідного періоду її вивчення), при цьому ступінь істинності вивченого навчального матеріалу теоретичного заняття № 1 (T_{31}) знаходиться в інтервалі $[0, 1]$.

$A^1.2$:

$$\begin{aligned} & \forall V_\delta \forall t_r \left(D_1^1 \left\langle T_1 : \left\langle T_{31} : \left\langle V_1 : (\mu_1 : D \rightarrow [0, 1]), \dots, \right. \right. \right. \\ & \left. \left. \left. V_g : (\mu_g : D \rightarrow [0, 1]) \right\rangle \right\rangle \right) \end{aligned}$$

$$\& \left\langle t_{\bar{g}} \right\rangle \Rightarrow \left(\bigoplus_{(v_1, \dots, v_g) \in T_{31}} (\mu_1, \dots, \mu_g) \rightarrow [0, 1] \right),$$

де $t_{\bar{g}}$, $i = \overline{1, g}$ – інтервали часу засвоєння матеріалу питань v_1, \dots, v_g теоретичного заняття T_{31} . Тут символ \bigoplus відповідає операції об'єднання нечітких множин.

Гранична аксіома затверджує, що ступінь істинності знань випускника-військовослужбовця відповідного напрямку за дистанційною формою навчання в межах СДН військового призначення подібна сукупності степенів істинності знань викладачів за кожною навчальною дисципліною та в максимальній степені відповідає вимогам кваліфікаційній характеристики фахівця [7].

$A^1.M$:

$$\begin{aligned} & \forall \ddot{A}_\alpha \forall st_\beta \forall s\ddot{O}_\chi \forall sv_\delta \forall T^t \forall t_q \forall t_s \forall t_r \times \\ & \times \left(\ddot{A}_\alpha \left\langle \ddot{O}_\beta : \left\langle \ddot{O}_\chi : \left\langle V_\delta : (\mu : D \rightarrow 1) \rightarrow \right. \right. \right. \\ & \left. \left. \left. \rightarrow 1 \right\rangle \rightarrow 1 \right\rangle \rightarrow 1 \right) \& \left\langle T^t : \left\langle t_q : \left\langle t_s : \left\langle t_r : zt_r \right\rangle \right\rangle \right\rangle \right) \Rightarrow \\ & \Rightarrow \left(\left(v_\delta \in \ddot{O}_\chi, (\ddot{O}_\chi) \in T_\beta, (T_\beta) \in G_\alpha \forall (\mu : D \rightarrow 1) \right) \right). \end{aligned}$$

Правило збереження знань Пр 2. Правило придбання знань Пр 2 є загальним правилом, що показує тенденцію накопичення знань починаючи від засвоєння навчального матеріалу першої дисципліни і закінчуючи навчальним матеріалом останньої дисципліни згідно з навчальним планом [7, 8]. В нашому випадку, воно фактично описує дискретні стани знань об'єктів навчання, які проходять ДН за допомогою їх степенів істинності. Правило ніяк не враховує процеси, що відбуваються в пам'яті людини, і його індивідуальні особливості, тобто процеси забування, відновлення знань, а також відношення до своїх знань, і до навчання в цілому.

Існують три основні стратегії поведінки тих, хто навчається, як за традиційним способом, так і дистанційно, які в довідковій літературі по психології [9] називаються когнітивними стратегіями і полягають в різному підході до збереження своїх знань, одержаних на заняттях. Такі стратегії задають відношення B «бути тим, хто має здатність навчатися».

Перша стратегія – $S_1^{ДП}$ – «динамічна», суть якої полягає в регулярному повторенні об'єктом навчання пройденого матеріалу дисципліни.

Друга стратегія – $S_2^{ПЗ}$ – стратегія планомірного збереження знань, найбільш типова для більшості учасників процесу навчання. Суть такої стратегії поведінки полягає в тому, що об'єкти навчання вивчають або повторюють пройдений матеріал дисципліни тільки в рамках підготовки до віртуальних практичних видів занять, на яких, здійснюється оці-

нювання їх знань (формули, чати, завдання, заняття, опитування, віртуальні семінари, конференції, тести в режимі on-line).

Третя стратегія поведінки – S_3^{EB} – стратегія екстреного відновлення знань, характерна тим, що об'єкти навчання індивідуальні. Вони не піклуються про збереження своїх знань протягом всього періоду навчання, і лише частково відновлюють знання, перед контрольними заходами (віртуальними тестами, опитуваннями та інше).

Надалі, при формальному представленні правил Пр 1 і Пр 2 будемо врахувати результати досліджень роботи [10], де затверджується, що час придбання (відновлення) знань підпорядкований експоненціальному закону $f^{\Delta}(t) = 1 - e^{-\mu t}$, а також роботи [11], де приведена залежність Р. Еббенгауза, що характеризує процес забування, як логарифмічну функцію часу $f^{\nabla}(t) = b(c \log t)$, де $f^{\nabla}(t)$ – об'єм навчального матеріалу, що зберігається, b і c – експериментальні константи.

На когнітивні процеси робить вплив значна кількість чинників, які обумовлюють нечітку основу знань об'єктів навчання, що проходять дистанційне навчання, зокрема, до таких чинників відносяться і процеси забування навчального матеріалу.

Якщо припустити, що степінь істинності знань дистанційно навчаючихся об'єктів навчання з конкретного навчального питання зростає від 0 (відмова об'єкта навчання від викладу в електронній формі сутності питання або помилкове його уявлення та надання віртуальному викладачу-тьютору) до 1 (правильне тлумачення навчального матеріалу в електронних відповідях, тобто досягнення їм конкретної навчальної мети), то степінь істинності знань об'єкта навчання за дистанційною формою навчання з конкретного питання зменшується з часом під впливом процесів забування від 1 до 0. Таке припущення дозволяє представляти подібні процеси функціями приналежності, що складаються з двох взаємно-зворотних функцій: показової та логарифмічної.

Ілюстрація динаміки придбання і втрати знань дистанційними об'єктами навчання наведена на рис. 1.

Задамо базову терм-множину лінгвістичної змінної «ЗНАННЯ» (Z), яка визначатиме стан об'єкта навчання в процесі придбання знань в СДН та їх втрати (забування навчального матеріалу). Процеси забування пов'язані з втратою знань. Вони є складовими і протилежними частинами когнітивного процесу. Тому можна вважати, що поняття «забування» навчального матеріалу та його «розуміння» зв'язані антонімічними відносинами.

Позначимо $Z_{D_{\alpha}}(D_{v_i})$ знання за дисципліною D_{α} об'єкта навчання, який проходить навчання за дистанційною формою (v_i – му навчальному питанню). Тоді

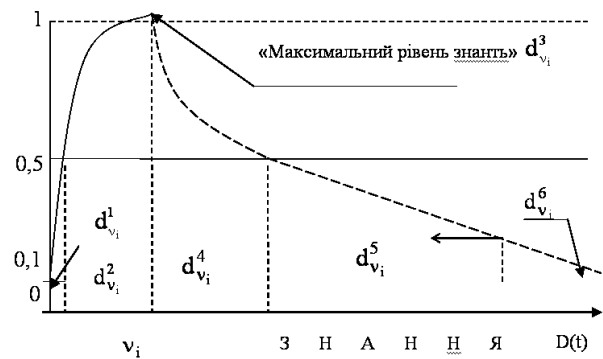


Рис. 1. Формальне представлення функції приналежності динаміки придбання та втрати знань об'єктами навчання, що проходять навчання за дистанційною формою

запис $Z_{D_{\alpha}}(D_{v_i}) = \langle d_{v_i}^j \rangle$, $j = \overline{1,6}$, позначає, що лінгвістична змінна «ЗНАННЯ» містить шість термів або їх значень. Смисловий зміст термів наступний: $d_{v_i}^1$ – розуміння об'єктом навчання суті окремих понять навчального матеріалу; $d_{v_i}^2$ – розуміння об'єктом навчання суті складних понять, явищ, процесів і таке інше; $d_{v_i}^3$ – повне розуміння об'єктом навчання навчального питання v_i («максимальний рівень знань»); $d_{v_i}^4$ – часткове забування суті окремих понять навчального матеріалу; $d_{v_i}^5$ – забування суті складних понять, явищ, процесів і таке інше навчального матеріалу; $d_{v_i}^6$ – забування суті базових понять, процесів, явищ і таке інше навчального матеріалу.

Таким чином, на рис. 1 показана модель, в якій ставляться у відповідність безліч станів знань об'єктів навчання, що готуються за дистанційною формою та їх істинність, яка змінюється з часом. По суті, це шкала вимірювань істинності знань об'єктів навчання, що навчаються дистанційно на етапі засвоєння навчального матеріалу і на етапі після його засвоєння.

Типовою ситуацією оцінки істинності знань об'єктів навчання на етапі вивчення матеріалу може служити ситуація, коли викладач-тьютор, що проводить теоретичне on-line заняття, питає під час віртуального заняття конкретних об'єктів навчання для того, щоб переконатися, що матеріал, який викладається розуміється всією віртуальною аудиторією та кожним окремих її представником.

На етапі після вивчення навчального матеріалу типовими ситуаціями оцінки істинності знань об'єктів навчання можна вважати всі види контролю знань.

Одержані результати можна узагальнити і подібними функціями приналежності представити

динаміку придбання і втрати знань об'єктами навчання за окремими теоретичними заняттями, навчальними темами та навчальною дисципліною в цілому [12].

Найбільший інтерес для аналізу когнітивної діяльності об'єктів навчання, які навчаються дистанційно представляє друга стратегія – $S_2^{ПЗ}$ – стратегія планомірного збереження знань, що є найбільш типовою.

При формальному представленні когнітивної стратегії $S_2^{ПЗ}$ збереження своїх знань об'єктами навчання, що навчаються дистанційно має сенс використовувати багатомодальні функції приналежності, які характеризують процеси придбання і втрати знань з навчального матеріалу, який відповідає, наприклад, об'єму і-го теоретичного заняття.

Для проведення аналізу особливостей когнітивної стратегії збереження знань $S_2^{ПЗ}$ в базу термножини вводяться додаткові терми, які матимуть значення часткового відновлення і забування навчального матеріалу після k-го циклу його повторення (рис. 2) [7, 13].

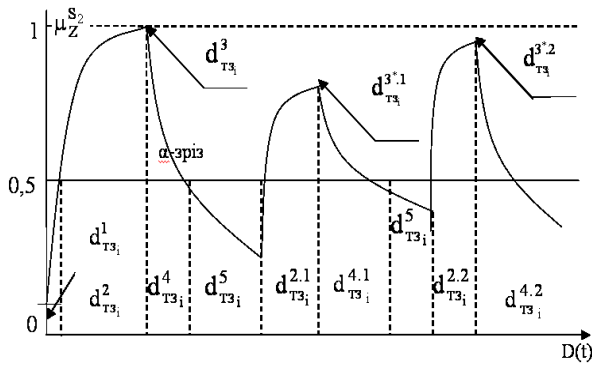


Рис. 2. Формальне представлення багатомодальною функцією приналежності стратегії $S_2^{ПЗ}$ збереження знань об'єктом навчання за навчальним матеріалом і-го теоретичного заняття

З рис. 2 видно, що об'єкт навчання, що проходить навчання за дистанційною формою допускає, щоб значення істинності його знань знаходилися нижче α -зрізу, тобто мали значення менше 0,5. Базова термножина лінгвістичної змінної «ЗНАННЯ» при реалізації навчаючим когнітивної стратегії $S_2^{ПЗ}$ прийме вигляд [7]:

$$dS_2 = \left(\begin{matrix} d^1_{T3i}, d^2_{T3i}, d^3_{T3i}, d^4_{T3i}, d^5_{T3i}, d^{2*.1}_{T3i}, \\ d^{3*.1}_{T3i}, d^{4*.1}_{T3i}, d^{5*.1}_{T3i}, d^{2.2}_{T3i}, \dots, d^{3*.k}_{T3i} \end{matrix} \right). \quad (1)$$

Запишемо групу аксіом A^2 , які визначають суть стратегії $S_2^{ПЗ}$:

$$\begin{aligned} \mu_{z_1} : d^1_{T3i} &\rightarrow [0; 0,5]; \mu_{z_2} : d^2_{T3i} \rightarrow [0,5; 1]; \\ \mu_{z_3} : d^3_{T3i} &\rightarrow 1; \mu_{z_4} : d^4_{T3i} \rightarrow [1; 0,5]; \\ \mu_{z_5} : d^5_{T3i} &\rightarrow [0,5; \min a]; \mu_{z_6} : d^{2*.1}_{T3i} \rightarrow [\min a; 1]; \\ \mu_{z_7} : d^{3*.1}_{T3i} &\rightarrow [1 > g > 0,5]; \mu_{z_8} : d^{4*.1}_{T3i} \rightarrow (1; 0,5]; \\ \mu_{z_9} : d^{5*.1}_{T3i} &\rightarrow (0,5; \min a]; \dots; \\ \mu_{z_k} : d^{3*.k}_{T3i} &\rightarrow [\min a; \max g \neq 1]. \end{aligned} \quad (2)$$

У співвідношеннях (2) позначено: a – поточне значення істинності знань об'єктів навчання, які навчаються дистанційно, що знаходиться нижче за α -зріз функції приналежності $\mu_{z_2}^{S_2}$; g – поточне значення істинності знань об'єктів навчання, що знаходиться вище за α -зріз функції приналежності.

По своїй суті співвідношення (2) є правилом Пр2, що характеризує відносини $V^{ПЗ} \in V$, де $V^{ПЗ}$ – відношення «бути здатним до навчання», що реалізовує когнітивну стратегію $S_2^{ПЗ}$ відповідно.

Аналогічно $V^{ПЗ}$ складовими $V \in V^{ДП}, V^{ЕВ}$ – відношення «бути здатним до навчання», що реалізують когнітивні стратегії $S_2^{ДП}$ та $S_2^{ЕВ}$. Узагальнюючи, запишемо співвідношення для моделі об'єктів навчання, які проходять навчання за дистанційною формою в межах СДН військового призначення, яка характеризує їх когнітивну діяльність [7]:

$$M_{ОН} = \langle Q, Z^Д, Z_{D_\alpha}, \Delta Z_{D_\alpha}, Z_{ГТ}, Пр1 \rangle, \quad (3)$$

де Q – мотиваційно-вольовий елемент знань об'єктів навчання, який забезпечує досягнення цілей навчання;

$Z^Д$ – знання об'єкта навчання з дисциплін, які вміщує навчальна програма дистанційного навчання за відповідним напрямком;

Z_{D_α} – знання об'єкта навчання за навчальною дисципліною D_α ;

ΔZ_{D_α} – додаткові знання об'єкта навчання з дисципліни (D_α), одержані їм самостійно з альтернативних джерел інформації;

$Z_{ГТ}$ – знання об'єкта навчання до особливостей використання сучасних інформаційних технологій, що використовуються при організації та здійсненні дистанційного навчання;

Пр1 – правило накопичення знань.

В свою чергу, модель пізнавальної діяльності об'єктів навчання, які навчаються за дистанційною формою в межах СДН військового призначення за відповідним напрямком, буде мати наступний вигляд

$$M^{ПДОН} = \langle M_{ОН}, V \rangle. \quad (4)$$

Висновки

Таким чином, в роботі запропоновано математичні моделі об'єктів навчання, які навчаються за дистанційною формою в межах СДН військового призначення за відповідними напрямками. Модель пізнавальної діяльності дає можливість викладачам-тьюторам виявляти множини станів знань тих, хто навчається дистанційно та їх істинність; спостерігати динаміку отримання та загублення знань про навчальний матеріал дисциплін; враховувати індивідуальні здібності об'єктів навчання до навчання в залежності від вибраної їм когнітивної стратегії поведінки.

Одержані викладачем завдяки моделюванню відомості про когнітивну стратегію придбання знань, умінь та навичок об'єктів навчання можуть бути використані в якості чинників, що забезпечать подальшу видачу загальних рекомендацій щодо ухвалення рішення про можливість оцінювання знань на контрольних заходах дистанційних курсів відповідного навчального плану підготовки військовослужбовців в межах СДН військового призначення.

Список літератури

1. Біла книга – 2008: оборонна політика України. – К.: МО України, 2009. – 100 с.
2. Наказ Міністра оборони України від 11 лютого 1994 року № 30 "Про введення в дію Концепції інформатизації Збройних Сил України".
3. Наказ Міністра оборони України від 20 травня 1995 року № 128 "Про першочергові заходи в галузі інформатизації Збройних Сил України".

4. Образование и виртуальность – 2005 // Сборник научных трудов 9-й Международной конференции Украинской ассоциации дистанционного образования; под общ. ред. В.А. Гребенюка и В.В. Семенца. – Харьков-Ялта: УАДО, 2005. – 315 с.

5. Keegan D. The foundation of distance education / D. Keegan. – L. Groom Helm, 1986. – 284 p.

6. Концепція створення системи дистанційного навчання у Збройних Силах України. – 2002. – 2 с.

7. Метешкин К.А. Кибернетическая педагогика: теоретические основы управления образованием на базе интегрированного интеллекта: монография / К.А. Метешкин. – Х.: Международный Славянский университет, 2004. – 400 с.

8. Математичне моделювання в психологічних і педагогічних дослідженнях та навчанні // Тези доповідей. – Дніпропетровськ. Дніпропетровський державний університет, 1996. – 119 с.

9. Представление и исследование знаний: пер. с япон. / Под ред. Х. Уэно, М. Исидзука. – М.: Мир, 1989. – 220 с.

10. Свиридов А.П. Основы статистической теории обучения и контроля знаний / А.П. Свиридов. – М.: Высш. школа, 1981. – 262 с.

11. Ганзен В.А. Системные описания в психологии / В.А. Ганзен. – Л.: Узд-во Ленингр. ун-та, 1984. – 176 с.

12. Дюбуа Д., Прад А. Теория возможностей. Приложения к представлению знаний в информатике / Д. Дюбуа, А. Прад. – М.: Радио и связь, 1990. – 288 с.

13. Приобретение знаний: пер. с япон. / Под ред. С. Осуги, Ю. Саэки. – М.: Мир, 1990. – 304 с.

Надійшла до редколегії 8.06.2011

Рецензент: д-р техн. наук, проф. Ю.В. Стасев, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТОВ УЧЕБЫ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОЙ УЧЕБЫ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

И.А. Романенко, А.П. Бабенко, И.В. Рубан, В.В. Калачева

Обеспечение высокой готовности Вооруженных Сил (ВС) Украины к выполнению заданий по назначению в современных условиях требует новых подходов к процессу подготовки военнослужащих МО Украины. Тенденция же роста роли непрерывного профессионального образования без отрыва от выполнения служебных обязанностей обуславливает спрос на дистанционные образовательные услуги, а дистанционная учеба (ДУ) становится интегральной формой ее получения. В этой связи важной задачей является разработка математических моделей, которые описывают процесс познавательной деятельности военнослужащих, которые учатся по дистанционной форме. Полученные в процессе моделирования данные о когнитивной стратегии приобретения знаний, умений и навыков могут быть использованы для выдачи общих рекомендаций относительно возможностей оценивания знаний на контрольных мероприятиях во время осуществления дистанционного учебного процесса, который проходит в пределах СДУ ЗС Украины.

Ключевые слова: продукционные правила, когнитивная стратегия, степень истинности, функция принадлежности.

A DESIGN OF COGNITIVE ACTIVITY OF OBJECTS OF STUDIES IN SYSTEM OF THE CONTROLLED FROM DISTANCE STUDIES OF MILITARY SETTING

I.A. Romanenko, A.P. Babenko, I.V. Ruban, V.V. Kalacheva

Providing of high readiness of Military Powers (MP) of Ukraine to processing of jobs on purpose in modern terms requires new approaches to the process of preparation of servicemen of Department of defense of Ukraine. The tendency of growth of role of continuous trade education without tearing away from discharging official duties stipulates demand on the controlled from distance educational services, and the controlled from distance studies (DS) become the integral form of its receipt. In this connection an important task is development of mathematical models, which describe the process of cognitive activity of servicemen which study on the controlled from distance form. Got in the process of design the acquisitions of knowledges given about cognitive strategy, abilities and skills can be used for delivery of general recommendations in relation to possibilities of evaluation of knowledges on the measures of controls during realization of the controlled from distance educational process which passes within the limits of DS MP Ukraine.

Keywords: rules of products, cognitive strategy, degree of truth, function of belonging.