

УДК 378

**Мельничук Виктор Алексеевич**

заместитель начальника кафедры огневой подготовки – начальник артиллерии  
Санкт-Петербургский военный ордена Жукова институт войск национальной гвардии  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация  
kafedraopspvi@mail.ru

**Богук Юрий Михайлович**

кандидат военных наук  
профессор 71 кафедры  
Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского  
Министерства обороны Российской Федерации  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация  
89500160701@gmail.ru

**Миронов Алексей Владимирович**

начальник учебного отдела  
Санкт-Петербургский военный ордена Жукова институт войск национальной гвардии  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация  
kafedraopspvi@mail.ru

**АЛГОРИТМ РАБОТЫ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ ВОЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ДИДАКТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ  
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**Для цитирования:**

Мельничук В.А., Богук Ю.М., Миронов А.В. Алгоритм работы должностных лиц военных образовательных организаций высшего образования по формированию дидактической системы учебных дисциплин // Вестник Санкт-Петербургского военного института войск национальной гвардии. 2021. № 2 (15). С. 34–38. URL: <https://vestnik-spvi.ru/2021/06/007.pdf>

**Аннотация.** В статье представлено научно-методическое обоснование процесса формирования дидактической системы учебных дисциплин при подготовке военных специалистов в военных образовательных организациях высшего образования войск национальной гвардии Российской Федерации в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта. Раскрыты исходные данные, необходимые для работы должностных лиц при планировании образовательной деятельности и определены основные этапы их работы по формированию комплексной дидактической системы учебных дисциплин в этих условиях.

**Ключевые слова:** дидактическая система учебных дисциплин, научно-методическое обоснование методики работы должностных лиц, компетенции.

Подготовка высококвалифицированных военных специалистов была и остается главной задачей нашего государства. Эта задача возлагается на военных образовательные организации высшего образования (ВООВО).

Перед должностными лицами органов управления военным образованием и руководителями ВООВО встанут два важнейших вопроса: «чему учить?» и «как учить?». Первый вопрос решается органами управления войск национальной гвардии Российской Федерации во взаимодействии с Министерством науки и высшего образования Российской Федерации при разработке новых федеральных государственных образовательных стандартов. Второй вопрос в большей мере решается на уровне руководителей ВООВО и их структурных подразделений. Это подтверждается

требованиями [5], из этого следует, что образовательная деятельность организуется на основе учебного плана и образовательной программы, которые разрабатываются на каждую специальность. Начальнику ВООВО предоставляется право: во-первых, изменять количество часов на изучение дисциплины на 10 % отведенного времени; во-вторых, изменять «темы занятий, перераспределять время на изучение по темам и видам занятий в пределах 25 % отведенного времени» [4].

Первая часть процедур коррекции в большей степени решает вопрос «чему учить?», а вот коррекция ресурса времени достигает всего 10 %. Исходя из этого, вопрос, без риска допустить значительную ошибку, может быть разрешен эвристически на основе предложений, выработанных на межканделярных совещаниях.

Вторая же часть процедур отвечает на вопрос «как учить?», так как именно в этом случае распределяется ресурс времени между темами, входящими в учебную дисциплину и видами занятий, составляющими каждую тему. Исходя из этого, коррекция ресурса времени при проведении процедуры может составлять до 25 %, что требует применения научно обоснованных способов корректировки. Поэтому в ходе организации образовательной деятельности, в структурных подразделениях ВООВО, встанет вопрос о формировании комплексной дидактической системы учебных дисциплин, которая поможет решить дидактическую составляющую проблематики подготовки военных специалистов. С целью повышения эффективности подготовки обучающихся необходимо решить вопрос о рациональном распределении ресурса учебного времени между темами и видами занятий внутри каждой учебной дисциплины.

В соответствии с требованиями [5] такая работа проводится в ВООВО ежегодно.

На наш взгляд, формирование комплексной дидактической системы учебных дисциплин может быть осуществлено только на основе определения весов тем занятий, составляющих учебную дисциплину – на первом этапе работы, и определения весов видов занятий – на втором этапе. Исследования по этой проблематике в войсках национальной гвардии до настоящего времени не проводились. Поэтому в настоящее время нет обоснованных методик, позволяющих сформировать комплексную, научно обоснованную дидактическую систему учебных дисциплин при подготовке военных специалистов.

Опираясь на такие заключения, авторами в статье предлагается обоснованная методика формирования дидактической системы учебных дисциплин на основе экспертной оценки весов тем занятий, составляющих учебную дисциплину, и видов занятий, проводимых при изучении каждой темы [1; 3].

Представленная для обоснования методики модель дидактической системы учебных дисциплин является двухуровневой.

Она включает: на первом уровне – совокупность тем, составляющих дисциплину; на втором уровне – совокупность видов занятий, составляющих каждую тему [3].

Исходя из этого, на первом уровне модель аналитически может быть описана выражением:

$$\Delta_1 + \Delta_2 + \Delta_3 + \dots + \Delta_m = 1, \quad (1)$$

где  $\Delta_k$  – весовой коэффициент  $k$ -ой ( $k=1, 2, \dots, m$ ) темы занятий, входящей в состав учебной дисциплины.

Описание дидактической системы на втором уровне ее модели исходит из того, что различные

свойства, составляющие компетенции, формируемые у специалистов при обучении, приобретаются ими в ходе различных видов занятий. Поясним этот тезис подробнее.

Исходя из сущности компетентностного подхода к обучению под категорией «компетенция» следует понимать базовое качество индивидуума, включающее совокупность взаимосвязанных качеств личности, необходимых для качественно-продуктивной деятельности. Иными словами, компетенция – это совокупность взаимосвязанных базовых качеств личности, включающая в себя способность к применению знаний, умений и навыков в качественно-продуктивной деятельности.

Применительно к военному специалисту, компетенциями являются приобретенные совокупности конкретных знаний, умений, навыков, морально-психологических, физических, профессиональных и других качеств, которые и определяют военного специалиста конкретной квалификации, отвечающей предъявляемым к нему требованиям, необходимым для выполнения функциональных и должностных обязанностей по соответствующей военно-учетной специальности. В ходе вербального описания дидактической системы примем, что при изучении темы формируется одна компетенция (или ее часть). При этом компетенции, приобретаемые на занятиях, представляют собой совокупность свойств, позволяющих специалисту выполнять обязанности.

Исходя из этого, каждую компетенцию можно представить в виде совокупности составляющих, каждая из которых имеет свой вес, равный ресурсу времени, необходимому на ее приобретение.

Обозначим их следующим образом:

$\Delta_{j1}^{зн}$  – вес «знаниевой» составляющей в структуре  $j$ -й компетенции;

$\Delta_{j2}^{ум}$  – вес «умениевой» составляющей в структуре  $j$ -й компетенции;

$\Delta_{j3}^{нав}$  – вес «навыковой» составляющей в структуре  $j$ -й компетенции.

Модель имеет смысл при введении нормировочной зависимости вида:

$$\left(\Delta_{11}^{зн} + \Delta_{12}^{ум} + \Delta_{13}^{нав}\right) + \left(\Delta_{21}^{зн} + \Delta_{22}^{ум} + \Delta_{23}^{нав}\right) + \dots + \left(\Delta_{m1}^{зн} + \Delta_{m2}^{ум} + \Delta_{m3}^{нав}\right) = 1 \quad (2)$$

При формировании комплексной дидактической системы учебной дисциплины встает вопрос об обосновании весов основных составляющих модели. Так как если определить веса составляющих по каждой группе компетенций, то сможем судить, сколько времени из общего бюджета необходимо тратить на конкретные виды занятий [2, с. 80–81]. При этом «знаниевой» составляющей будут соответствовать теоретические занятия, «умениевой» – практические, а «навыковой» – комплексные, полевые выходы, тактические учения и т. д.

Решение задачи состоит в определении значений весов тем занятий (составляющих компетенций)\* с целью формирования комплексной дидактической системы учебной дисциплины. Для решения этой задачи применим хорошо апробированный математический аппарат [3].

Работа проводится в несколько этапов.

На первом этапе формируется цель (постановка задачи экспертам), заключающаяся в определении весов  $m$  тем занятий (составляющих компетенций).

На втором этапе:

- назначается необходимое число экспертов ( $h$ );
- из их ответов формируются строки матриц,

означающие веса каждой темы занятий ( $k$ ) или каждой составляющей по темам занятий ( $kj$ ):

$$Y_k = [\tilde{\alpha}_{1k}, \tilde{\alpha}_{2k}, \dots, \tilde{\alpha}_{hk}] , \quad (3)$$

$$Y_k = [\tilde{\alpha}_{1kj}, \tilde{\alpha}_{2kj}, \dots, \tilde{\alpha}_{hkj}] , \quad (4)$$

- находится среднее значение оценок группы по  $k$ -ой ( $kj$ -ой составляющей компетенции по теме занятий):

$$\bar{\alpha}_k = \frac{\sum_{i=1}^h \tilde{\alpha}_{ik}}{h} \left( \bar{\alpha}_{kj} = \frac{\sum_{i=1}^h \tilde{\alpha}_{ikj}}{h} \right) , \quad (5)$$

- определяется отклонение оценки каждого эксперта от среднего значения оценок группы по всем  $m$  темам занятий:

$$\Delta_{ik} = |\tilde{\alpha}_{ik} - \bar{\alpha}_k| , \quad (6)$$

- в результате формируется матрица отклонений для каждой  $k$ -ой темы занятий:

$$\vec{A} = \|\vec{A}_k\| = \begin{vmatrix} \Delta_{11} & \Delta_{12} & \dots & \dots & \Delta_{1h} \\ \Delta_{21} & \Delta_{22} & \dots & \dots & \Delta_{2h} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \Delta_{m1} & \Delta_{m2} & \dots & \dots & \Delta_{mh} \end{vmatrix} , \quad (7)$$

или для каждой  $kj$ -ой составляющей компетенции по теме занятий:

$$\Delta_{i,kj} = |\tilde{\alpha}_{ikj} - \bar{\alpha}_{kj}| , \quad (8)$$

$$\vec{A} = \|\vec{A}_{kj}\| = \begin{vmatrix} \Delta_{1,1j} & \Delta_{1,2j} & \dots & \dots & \Delta_{1,hj} \\ \Delta_{2,1j} & \Delta_{2,2j} & \dots & \dots & \Delta_{2,hj} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \Delta_{m,1j} & \Delta_{m,2j} & \dots & \dots & \Delta_{m,hj} \end{vmatrix} , \quad (9)$$

- находится среднее отклонение оценок каждого эксперта по всем темам занятий от средне-

\* См. зависимость (2).

го значения оценок группы:

$$\bar{\Delta}_i = \frac{\sum_{k=1}^m \Delta_{ki}}{m} , \quad (10)$$

- в результате такой операции формируется матрица-строка:

$$\vec{D} = [\bar{\Delta}_1, \bar{\Delta}_2, \dots, \bar{\Delta}_h] , \quad (11)$$

- при оценке весов, составляющих компетенции по теме занятий соответствующие выражения (10) и (11) примут вид:

$$\bar{\Delta}_{kj} = \frac{\sum_{i=1}^m \Delta_{i,kj}}{m} , \quad (12)$$

$$\vec{D} = [\bar{\Delta}_1, \bar{\Delta}_2, \dots, \bar{\Delta}_h] , \quad (13)$$

- эксперты нумеруются по мере удаления их оценок от среднего значения оценок группы, устанавливается кортеж их предпочтения:

$$\vec{D}^* = [\bar{\Delta}_1^*, \bar{\Delta}_2^*, \dots, \bar{\Delta}_h^*] , \quad (14)$$

- определяется коэффициент конкордации ( $\Phi$ ) для установления согласованности мнений, при получении значения которого  $\Phi > 0,5$ , вычисления весов считаются законченными;

- при получении значения  $\Phi < 0,5$ , экспертную группу переформируют путем исключения из списка последних номеров экспертов, у которых получились значительные отклонения оценок относительно среднего мнения группы.

На третьем этапе формулируются правила работы экспертной группы:

- определения важности тем занятий  $k$  (составляющих компетенции по теме занятия  $kj$ ):

$$k_1 < k_2 < \dots < k_m \quad (15)$$

или

$$kj_1 < kj_2 < \dots < kj_m \quad (16)$$

- определения рангов тем занятий  $k$  (составляющих компетенций темы занятий  $kj$ ):

$$\tilde{\alpha}_k (\tilde{\alpha}_1 = 1; \tilde{\alpha}_2 = 2; \tilde{\alpha}_m = m) , \quad (17)$$

- определение весовых коэффициентов тем занятий  $k_n$  (составляющих компетенций тем занятий  $k_m$ ):

$$k_n (n = \overline{1, m}) , \quad (18)$$

или

$$k_{jn} (jn = \overline{1, m}) , \quad (19)$$

по зависимости:

$$\alpha_j = \sum_{t=1}^h \tilde{\alpha}_{tj} / \left( \sum_{j=1}^m \sum_{t=1}^h \tilde{\alpha}_{tj} \right) , \quad (20)$$

На четвертом этапе проводится оценка согласованности экспертов:

- результаты ранжирования представляются в виде матрицы рангов;
- определяется сумма рангов по каждой  $k$ -ой теме занятий ( $k_j$  – составляющей компетенции по теме занятий) и средняя сумма рангов:

$$Q_k = \sum_{i=1}^h \tilde{\alpha}_{ik}, \quad T = \frac{\sum_{i=1}^h \sum_{k=1}^m \tilde{\alpha}_{ik}}{m}, \quad (21)$$

- рассчитывается сумма квадратов отклонений от среднего значения ( $S_E$ ) и определяется коэффициент конкордации ( $\Phi$ ):

$$S_E = \sum_{k=1}^m \delta_k^2 = \sum_{k=1}^m (Q_k - T)^2, \quad (22)$$

$$\Phi = 12 \cdot S_E / (h^2 (m^3 - m)), \quad (23)$$

При корректировании группы при исключении последнего эксперта, производится перерасчет конкордации. Корректировка производится до получения согласованных оценок ( $\Phi > 0,5$ ). Если эксперт

не может определить порядок убывания важности групп, то он приписывает каждой из них одинаковый ранг. Тогда коэффициент конкордации определяется следующим образом:

$$\Phi = S_E / \left( \frac{1}{12} h^2 (m^3 - m) - h \sum_{t=1}^h T_t \right), \quad (24)$$

где:

$$T_t = \frac{1}{12} \sum_{k=1}^m (Z_k^3 - Z_k),$$

$Z_k$  – число одинаковых рангов в  $t$ -ом ранжировании.

Данный подход для определения численных значений весов элементов модели позволяет эффективно сформировать комплексную дидактическую систему учебной дисциплины при подготовке военных специалистов [2, с. 83–86].

В результате расчетов по предлагаемому алгоритму работы должностных лиц на научной основе может быть сформирована комплексная дидактическая система учебной дисциплины, объективно отвечающая на вопрос «как учить?».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Богук Ю.М., Голубев М.А., Кружилин М.С. Модель проектирования учебных дисциплин в военно-учебных заведениях на основе компетентного подхода в образовании // Труды военно-космической академии им. А.Ф. Можайского. 2017. № 656. С. 198–202.
2. Мельничук В.А. Подготовка военнослужащих внутренних войск МВД России на основе комплексных учебно-методических задач (модулей): монография. СПб.: СПВИ внутренних войск МВД России, 2016. 154 с.
3. Мороз И.А., Бекетова М.Ю., Рыбалкин А.Н. Аналитический подход к формированию компетентного уровня подготовки специалиста с учетом его служебного роста и взаимозаменяемости в составе подразделения РВ и А // Вестник академии военных наук. 2012. № 7. С. 90–93.
4. Перов В.Г., Бережнова Л.Н. Развитие рефлексивных умений курсантов в образовательной деятельности институтов внутренних войск МВД России // Академия профессионального образования. СПб.: Изд-во Института непрерывного образования взрослых, 2016. С. 42–46.
5. Методические рекомендации по организации боевой, профессиональной служебной и физической подготовки в войсках национальной гвардии Российской Федерации (утверждено Начальником Главного управления подготовки войск (сил) Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации 1.11.19 г.). М.: Федеральная служба войск национальной гвардии Российской Федерации, 2019. 114 с.

#### **Melnichuk Viktor Alekseevich**

Deputy Head of the Department of Fire Training - Head of Artillery  
Saint-Petersburg Military Order of Zhukov Institute of the National Guard Troops  
Saint-Petersburg, Russian Federation  
kafedraopspvi@mail.ru

#### **Boguk Yuri Mikhailovich**

PhD in Military sciences (Candidate of Military sciences)  
Professor of the 71st Department  
The Mozhaisky Military Spase Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation  
Saint-Petersburg, Russian Federation  
89500160701@gmail.ru

**Mironov Alexey Vladimirovich**

*Head of the educational department*

*Saint-Petersburg Military Order of Zhukov Institute of the National Guard Troops*

*Saint-Petersburg, Russian Federation*

*kafedraopspvi@mail.ru*

## ALGORITHM OF WORK OF OFFICIALS OF MILITARY EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION ON THE FORMATION OF A DIDACTIC SYSTEM OF ACADEMIC DISCIPLINES

**Abstract.** The article presents a scientific and methodological substantiation of the process of forming a didactic system of academic disciplines in the preparation of military specialists in military educational institutions of higher education of the National Guard Troops of the Russian Federation in accordance with the requirements of the federal state educational standard. The initial data necessary for the work of officials in planning educational activities are disclosed and the main stages of their work on the formation of an integrated didactic system of academic disciplines in these conditions are determined.

**Keywords:** didactic system of academic disciplines, scientific and methodological substantiation of the methods of work of officials, competence.