

УДК 623.592

МЕТОДИКА АПРИОРНОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ

Бухтиаров Д.В., Бутенко В.Г., Федоров А.И., Микитенко В.М.

Военная академия Республики Беларусь, г. Минск, Беларусь, d_bukhtiarov@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрена методика, предлагаемая к использованию в высших учебных заведениях, для анализа качества подготовки обучающихся на основе априорных данных. Она предполагает объективный учет большинства факторов, оказывающих влияние на достижение требуемого уровня качества подготовки. Основу методики составляет оценка благоприятности условий для формирования долгосрочной словесно-логической памяти в зависимости от применяемых категорий обучения.

Ключевые слова. Качество подготовки обучающихся, словесно-логическая память, виды памяти.

Краеугольным вопросом для всех учебных заведений всегда был и остается вопрос повышения качества подготовки обучающихся. Методология решения данного вопроса рассматривает множество направлений, однако лишь единицы учитывают фактор развития памяти.

Процесс подготовки обучающихся, как любой процесс, происходящий в окружающем нас мире, являет собой систему, состоящую из управляющей, исполнительной и обеспечивающей подсистем, выполняющих в совокупности функции планирования и контроля, непосредственной реализации, а также обеспечения данного процесса. Рассматривая вышеизложенные функции в контексте процесса подготовки обучающихся в высшем военном учебном заведении, можно выделить следующие функции:

- разработка, уточнение, контроль исполнения планирующих документов;
- создание условий для индивидуального и коллективного развития обучающихся;
- научно-методическое обеспечение учебного процесса;
- обеспечение учебного процесса необходимой учебно-материальной базой;
- создание условий для формирования долгосрочной словесно-логической памяти;
- непосредственно подготовка обучающихся в соответствии с учебными программами.

Исходя из вышеизложенных функций, качество подготовки можно описать следующим выражением:

$$K_{под} = K_{пл} K_{пи} K_{нмо} K_{умб} K_{дсл}, \quad (1)$$

где $K_{под}$ – показатель качества подготовки обучающегося;

$K_{пл}$ – показатель качества планирования подготовки;

$K_{пи}$ – показатель уровня психологической интеграции;

$K_{нмо}$ – показатель уровня научно-методического обеспечения;

$K_{нмо}$ – показатель состояния учебно-материальной базы;

$K_{умб}$ – показатель, характеризующий создание условий для формирования долгосрочной словесно-логической памяти.

Показатель качества планирования целесообразно находить методом экспертной оценки. Он рассчитывается делением среднего балла, который выставляют эксперты по каждому элементу планирования, на общую сумму баллов.

Определение показателя уровня групповой психологической интеграции, учитывающего морально-психологическое состояние учебной группы, является более сложной проблемой.

Как известно, основными факторами психологической совместимости коллектива являются [1]:

- уровень взаимной совместимости в межличностных отношениях и позитивность эмоционального фона;
- принятие членами группы нормативных требований в вопросах дисциплины;
- ясность в определении коллективных целей.

Из перечисленных факторов наибольшее влияние на обучение, а соответственно, на количественную оценку будут влиять первые два фактора. Третий фактор рассматривать нецелесообразно исходя из определенности коллективных целей в рамках учебной программы.

Исходя из этого, уровень психологической интеграции предлагается определять по формуле:

$$K_{пи} = K_{совм} K_{дисц}; \quad (2)$$

где $K_{совм}$ – показатель отражающий уровень взаимной совместимости;

$K_{дисц}$ – показатель, характеризующий уровень дисциплинированности.

Показатель, отражающий уровень взаимной совместимости, можно оценить по формуле:

$$K_{совм} = 1 - \frac{N_k}{N}; \quad (3)$$

где N_k – количество межличностных конфликтов, имевших место среди членов учебной группы;

N – количество членов учебной группы.

Показатель уровня дисциплинированности определяется по формуле:

$$K_{дисц} = 1 - \frac{N_{вз.об}}{N_{вз.гр}}; \quad (4)$$

где $N_{вз.об}$ – количество взысканий, полученных обучающимся, входящим в состав учебной группы за время учебы;

$N_{вз.гр}$ – количество взысканий, полученных всеми обучающимися группы за время обучения.

Межличностные конфликты среди членов группы могут носить скрытый характер, поэтому для выявления их количества целесообразно использовать метод экспертного опроса посредством анкетирования.

Влияние научно-методического обеспечения на качество обучения обусловлено факторами:

- степенью обеспеченности источниками научно-методических знаний;
- качеством используемых источников знаний;



уровнем подготовки профессорско-преподавательского состава (далее – ППС);

С учетом указанных факторов показатель характеризующий влияние научно-методического обеспечения на качество обучения, может быть определен по формуле:

$$K_{нмо} = K_{об}^{инмз} K_{кач}^{инмз} K_{кач}^{ппс}; \quad (5)$$

где $K_{об}^{инмз}$ – показатель степени обеспеченности источниками научно-методических знаний, соответствующих требованиям по специальности;

$K_{кач}^{инмз}$ – показатель качества используемых в процессе обучения источников научно-методических знаний;

$K_{кач}^{ппс}$ – показатель качества подготовки профессорско-преподавательского состава.

Показатель степени обеспеченности источниками научно-методических знаний целесообразно рассматривать как среднее арифметическое обеспеченности каждым i -м видом из n источников:

$$K_{об}^{инмз} = \frac{\sum_{i=1}^n K_{оби}^{инмз}}{n}; \quad (6)$$

Обеспеченность конкретным видом источников знаний целесообразно рассматривать как соотношение количества источников $N_{изи}$ к количеству обучающихся $N_{об}$, по каждому виду источников:

$$K_{оби}^{инмз} = \begin{cases} 1, \text{если } N_{изи} \geq N_{об}; \\ \frac{N_{изи}}{N_{об}}, \text{если } N_{изи} < N_{об}. \end{cases} \quad (7)$$

Качество используемых источников знаний оценивается экспертами. Показатель уровня качества источников знаний рассчитывается делением среднего балла, который выставляют эксперты, на общую сумму баллов.

Уровень качества подготовки профессорско-преподавательского состава может быть рассчитан по формуле:

$$K_{кач}^{ппс} = \frac{\sum_{j=1}^m Q_{срj}}{mQ_{max}}; \quad (8)$$

где $Q_{срj}$ – средний балл, выставленный в журнале проверки i -му преподавателю за проведение занятия в уже завершеном периоде;

Q_{max} – максимально возможный балл за проведение занятия;

m – количество преподавателей, которые будут принимать участие в подготовке обучающихся.

Влияние обеспечения учебного процесса учебно-материальной базой на качество обучения обусловлено следующими факторами:

степенью обеспеченности объектами учебно-материальной базы;

качеством используемой учебно-материальной базы.

С учетом указанных факторов показатель характеризующий влияние обеспечения учебного процесса учебно-материальной базой на качество обучения, может быть определен по формуле:

$$K_{ymb} = K_{об}^{ymb} K_{кач}^{ymb}; \quad (9)$$

где $K_{об}^{ymb}$ – показатель степени обеспеченности учебно-материальной базой;

$K_{кач}^{ymb}$ – показатель качества используемой в процессе обучения учебно-материальной базы.

Показатель степени обеспеченности учебно-материальной базой целесообразно рассматривать как среднее арифметическое обеспеченности каждым i -м из n видов учебно-материальной базы:

$$K_{об}^{ymb} = \frac{\sum_{k=1}^l K_{обk}^{ymb}}{l}; \quad (10)$$

Обеспеченность конкретным видом учебно-материальной базы целесообразно рассматривать как соотношение количества единиц (комплектов, систем) вида N_{ymbk} к количеству обучающихся (экипажей, расчетов) $N_{об}$, по каждому виду:

$$K_{обk}^{ymb} = \begin{cases} 1, \text{если } N_{ymbk} \geq N_{об}; \\ \frac{N_{ymbk}}{N_{об}}, \text{если } N_{ymbk} < N_{об}. \end{cases} \quad (11)$$

Качество используемых видов учебно-материальной базы оценивается экспертами. Показатель уровня качества учебно-материальной базы рассчитывается делением среднего балла, который выставляют эксперты, на общую сумму баллов.

Для определения показателя, характеризующего создание условий для формирования долгосрочной словесно-логической памяти, первоначально необходимо определить каким образом происходит ее формирование, и при помощи каких средств.

Словесно-логическая память – свойственная только человеку форма памяти, в отличие от двигательной, эмоциональной и образной, которые в простейших формах свойственны и животным. Опираясь на развитие этих видов памяти, словесно-логическая становится ведущей по отношению к ним, и от ее развития зависит развитие остальных видов памяти [2]. Следовательно, двигательная, эмоциональная и разновидности образной памяти являются источниками формирования словесно-логической. При этом наиболее задействованными механизмами будут являться механизмы образной памяти, и дальнейшая оценка также будет производиться для них. А основами, которые позволяют задействовать виды простой памяти являются процессы работы обучающихся с:

- профессорско-преподавательским составом;
- научно-методической и учебной литературой;
- учебно-материальной базой.

Исходя из этого, выражение для определения показателя, характеризующего условия для формирования долгосрочной словесно-логической памяти можно записать в виде:

$$K_{ослн} = \frac{\sum_{i=1}^n \delta_i K_{памi}}{n}; \quad (12)$$

где $K_{памi}$ – показатели уровня потока простых видов памяти в зависимости от формы занятий;

n – количество форм занятий предусмотренных программой дисциплины (дисциплин);

δ_j – весовой коэффициент формы занятия в учебной программе, определяемый по соотношению часов затрачиваемых на данную форму к общему количеству.

Детально рассматривая показатель уровня потока простых видов памяти, следует отметить, что он является количественно-качественной характеристикой процесса формирования словесно-логической памяти, учитывающей, в зависимости от видов занятий и применяемых средств обучения, следующие факторы:

какое количество видов памяти задействуется в этом процессе;

с какой степенью интенсивности осуществляется воздействие на обучающегося.

Показатель уровня потока простых видов памяти в зависимости от формы занятия целесообразно находить по формуле:

$$K_{намj} = \sum_{j=1}^m \varphi_j G_{намj}; \quad (14)$$

где $G_{намj}$ – интенсивность потока j -го простого вида памяти обучающихся, в рамках выбранной формы занятия;

φ_j – весовой коэффициент j -го простого вида памяти в рамках выбранной формы проведения занятия, определяемый экспертами в зависимости от методики обучения;

j – количество простых видов памяти которые задействуются при проведении определенной формы занятия.

Для определения интенсивности потока j -го простого вида памяти обучающихся, в рамках выбранной формы занятия, целесообразно использовать формулу:

$$G_{намj} = \frac{\sum_{k=1}^l \xi_j T_k}{k}; \quad (15)$$

где ξ_j – весовой коэффициент вида памяти в зависимости от применяемых средств обучения, определяемый экспертами в зависимости от применяемых средств обучения в рамках выбранной формы занятия;

T_k – степень восприятия потока информации j -го вида обучающимися в зависимости от типа темперамента.

Для определения степени восприятия потока информации j -го вида обучающимися в зависимости от типа темперамента целесообразно использовать результаты исследований (таблица 1) проведенных в работе [3].

Таблица 1 – Определение степени восприятия потока информации j -го вида обучающимися в зависимости от типа темперамента

Тип темперамента	Значение T_k для различных видов образной памяти			
	Зрительная	Слуховая	Моторно-слуховая	Эйдетическая
Холерик	0,75	–	–	0,25
Сангвиник	0,33	0,17	0,17	0,33
Флегматик	0,37	0,13	0,13	0,37
Меланхолик	–	–	0,25	0,75

После расчета всех показателей выводится комплексный показатель $K_{под}$. В качестве критериев для его оценки целесообразно использовать значения таблицы соотношений вероятностных оценок и классических баллов [1]:

Таблица 2 – Соотношение вероятностных оценок и классических баллов

Вероятностная оценка (степень достижения поставленной цели)	Оценка
0,85 – 1	Отлично
0,75 – 0,84	Хорошо
0,51 – 0,74	Удовлетворительно
Ниже 0,51	Неудовлетворительно

Таким образом, рассмотренная в статье методика позволяет производить априорную оценку качества подготовки обучающихся, составляющих определенную группу, с учетом различных факторов, влияющих на учебный процесс, в том числе условий создаваемых для развития словесно-логической памяти. Её основным достоинством является наличие возможности варьировать факторами, создавая тем самым различные варианты для выбора и обоснования рационального состава, построения учебного процесса сочетания форм, методов и средств обучения для достижения требуемого качества подготовки обучающихся.

Литература

1. Чернышева Г.Н., Сафин А.М., Кильдюшевский М.В. Совершенствование методики оценки качества обучения на примере военных вузов. Вестник ВГУ. Серия: экономика и управление. № 1, 2017 г.
2. Зефилов Т.Л., Зиятдинова Н.И., Купцова А.М. Физиологические основы памяти. Развитие памяти у детей и подростков. / Учебно-методическое пособие: – Казань, КФУ, 2015 г. – 40 с.
3. Завадская Л.Н. Преобладающий тип памяти в зависимости от типа темперамента. ЗКГУ им. М. Утемисова, г. Уральск – 3 с.

ETHODOLOGY FOR APRIORI ASSESSMENT OF QUALITY OF TRAINING ENGINEERING STAFF

D.V. Bukhtiarov, V.G. Butenko, A.I. Fedorov, V.M. Mikitenko

Military Academy of the Republic of Belarus, Minsk, Belarus, d_bukhtiarov@mail.ru

Annotation. The article discusses the methodology proposed for use in higher educational institutions for analyzing the quality of students' training based on a priori data. It involves an objective consideration of most factors that influence the achievement of the required level of training quality. The basis of the methodology is an assessment of the favorable conditions for the formation of long-term verbal and logical memory, depending on the applied categories of training.

Keywords. Quality of students' preparation, verbal and logical memory, types of memory.