

# **АНАЛИТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ФОРМИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛИСТА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МЧС РОССИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

**А.В. Фетисов, кандидат военных наук.**

**Санкт-Петербургский военный институт внутренних войск МВД России.**

**Е.Е. Горшкова, кандидат педагогических наук.**

**Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России**

Представлена аналитическая модель факторов, влияющих на формирование феномена специалиста Государственной противопожарной службы МЧС России в ходе образовательного процесса, также представлены научно обоснованные рекомендации по работе должностных лиц Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России при реализации данного метода на практике.

*Ключевые слова:* интегративный метод, формирование феномена специалиста Государственной противопожарной службы МЧС России, научно-методическое обоснование организации подготовки, учебные модули, компетенции

## **ANALYTICAL MODEL OF THE FACTORS INFLUENCING FORMATION OF THE EXPERT OF STATE FIRE SERVICE OF EMERCOM OF RUSSIA IN EDUCATIONAL PROCESS**

**A.V. Fetisov. Saint-Petersburg military institute of the Russian Interior Ministry.**

**E.E. Gorshkova. Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia**

The analytical model of the factors influencing formation of a phenomenon of the expert of State fire service of EMERCOM of Russia during educational process is presented in article, evidence-based recommendations about work of officials of Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia at realization of this method in practice are also submitted.

*Keywords:* integrative method, formation of a phenomenon of the expert of State fire service of EMERCOM of Russia, scientific and methodical justification of the organization of preparation, educational modules, competences

При построении аналитической модели за модулеобразующую дисциплину принимается основная дисциплина, за факторы, влияющие на формирование феномена на первом уровне – учебные дисциплины, предусмотренные программой, на втором уровне – входящие в них темы занятий. Построение модели исходит из того, что более прогрессивная и эффективная организация образовательного процесса основывается на изложении изучаемого материала в виде учебных модулей, содержание которых определяется объединением вокруг учебных тем модулеобразующей дисциплины наиболее комплексных с ней учебных дисциплин и составляющих их тем учебных занятий [1, 2].

Ввиду высокой сложности влияния факторов на результат формирования феномена специалиста ГПС МЧС России, наложение при этом различных типов неопределённости, нет смысла использовать точный математический аппарат [3, 4]. В реальной ситуации педагогический состав, проводящий занятия, может подготовить несколько вариантов

учебных модулей, а лицо, принимающее решение, выбрать наиболее комплексный вариант лингвистическим методом. Проводить оценку комплексности целесообразно в два этапа. Вначале по учебным дисциплинам, а затем – по темам учебных занятий. Лингвистические термины для оценки комплексности представлены в таблице.

Таблица

Ранги степеней комплексности и важности тем занятий	Нечёткое число Ni
1 – определённно низкая	(0; 0; 0,1)
2 – чрезвычайно низкая	(0; 0,1; 0,2)
3 – очень низкая	(0,1; 0,2; 0,3)
4 – низкая	(0,2; 0,3; 0,4)
5 – немного низкая	(0,3; 0,4; 0,5)
6 – средняя	(0,4; 0,5; 0,6)
7 – немного высокая	(0,5; 0,6; 0,7)
8 – высокая	(0,6; 0,7; 0,8)
9 – очень высокая	(0,7; 0,8; 0,9)
10 – чрезвычайно высокая	(0,8; 0,9; 1)
11 – определённно высокая	(0,9; 1; 1)

Определение комплексности варианта содержания учебного модуля может быть произведено по нижеприведенному алгоритму:

1. Определение  $x_k$  – учебных дисциплин и  $x_{kj}$  – тем учебных занятий.
2. Определение  $s^*$  – лингвистических переменных для оценки комплексности факторов. Построение для них треугольных функций принадлежности и получение центроидов  $V_{G(s)}$ .
3. Построение для  $x_k$  нечёткой матрицы  $M(x_k)$  и оценка комплексности  $x_{kj}$  –  $R(k,s)$ .

$$R1(k) = (R(k,1), R(k,2), \dots, R(k,s), \dots, R(k,s^*)) = \\ = (W1(k,1), W2(k,2), \dots, W1(k, n(k))) \times M(x^k), \quad s = \overline{1, s^*}, \quad k = \overline{1, N},$$

$$M(x_s) = \begin{pmatrix} x_{s,1} & V_1 & V_2 & \dots & V_{s^*} \\ & V(r_{k,1}, i_{k,1}, 1) & V(r_{k,1}, i_{k,1}, 2) & \dots & V(r_{k,1}, i_{k,1}, s^*) \\ x_{s,2} & V(r_{k,2}, i_{k,2}, 1) & V(r_{k,2}, i_{k,2}, 2) & \dots & V(r_{k,2}, i_{k,2}, s^*) \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{s,n(s)} & V(r_{k,n(k)}, i_{k,n(k)}, 1) & V(r_{k,n(k)}, i_{k,n(k)}, 2) & \dots & V(r_{k,n(k)}, i_{k,n(k)}, s^*) \end{pmatrix}.$$

4. Получение нечёткой оценки комплексности по совокупности факторов  $R^* = (R2(1), R2(2), \dots, R2(s), \dots, R2(s^*)) = (W2(1), W2(2), \dots, W2(N)) \times \begin{bmatrix} R(1) \\ R(2) \\ \dots \\ R(N) \end{bmatrix}.$

5. Устранение нечёткости оценки комплексности содержания модуля центроидным или нечётким методом.

Кроме того, для определения комплексности необходимо установить значения весов учебных дисциплин и тем учебных занятий при формировании содержания учебного модуля. Их значения можно установить на основе экспертной оценки по алгоритму:

1. Формирование из ответов экспертов строки матрицы:

$$Y_k = |\tilde{\alpha}_{1k}, \tilde{\alpha}_{2k}, \dots, \tilde{\alpha}_{hk}|.$$

2. Определение среднего значения оценок группы и отклонение от него оценки каждого эксперта, формирование матрицы отклонений:

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

$$D = \|D_k\| = \begin{vmatrix} \Delta_{11} & \Delta_{12} & \dots & \dots & \Delta_{1h} \\ \Delta_{21} & \Delta_{22} & \dots & \dots & \Delta_{2h} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \Delta_{m1} & \Delta_{m2} & \dots & \dots & \Delta_{mh} \end{vmatrix}$$

$$\Delta_{ik} = |\tilde{\alpha}_{ik} - \bar{\alpha}_k|.$$

3. Определение кортежа предпочтений и переформирование экспертной группы:

$$\bar{\Delta}_k = \left(\sum_{k=1}^m \Delta_k\right) / m$$

$$\bar{\Delta}_{kj} = \left(\sum_{kj=1}^m \Delta_{kj}\right) / m$$

$$\bar{D} = |\bar{\Delta}_1, \bar{\Delta}_2, \dots, \bar{\Delta}_h|;$$

$$\bar{D}^* = |\bar{\Delta}_1^*, \bar{\Delta}_2^*, \dots, \bar{\Delta}_h^*|.$$

4. Определение весовых коэффициентов учебных дисциплин (тем занятий):

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

Научно-методическое обоснование возможностей оценки комплексности вариантов содержания учебных модулей позволяет разработать методику работы лица, принимающего решение на организацию образовательного процесса. Блок-схема этой методики представлена на рисунке.

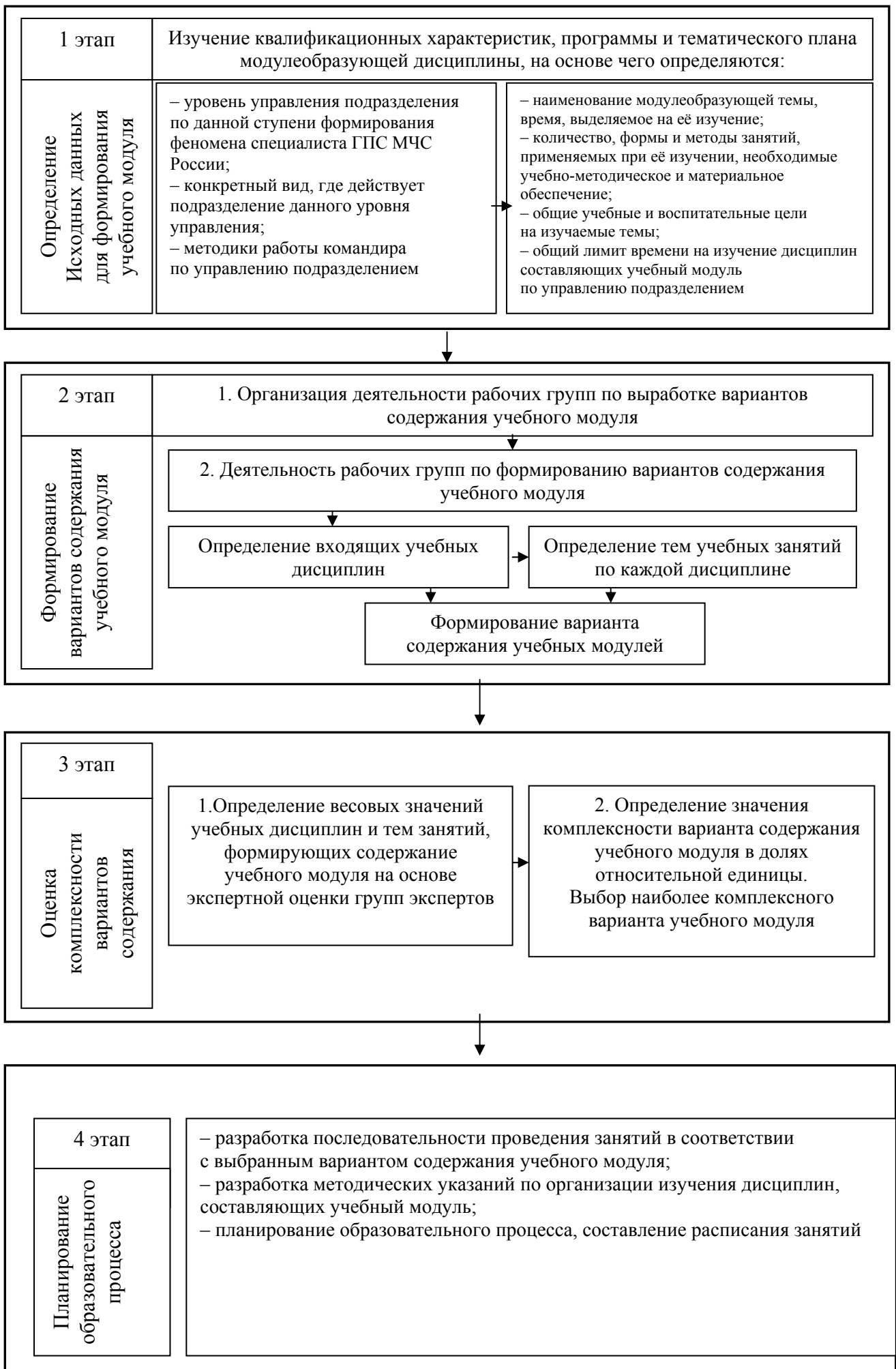


Рис.

Методика обладает следующими свойствами:

– позволяет объединить учебные дисциплины и темы учебных занятий, формирующих комплексные компетенции в соответствии с потребностями формирования феномена специалиста ГПС МЧС России, и повысить усвоение изучаемого учебного материала за счет повышения способности к обучению;

– является универсальной и может применяться при организации подготовки офицеров во всех силовых структурах.

Научно-методическое обоснование метода дает возможность разработать рекомендации по его реализации на практике.

С этой целью на основе анализа алгоритма формирования носителя феномена специалиста ГПС МЧС России путем сопряжения деятельностного и компетентностного подходов к организации образовательного процесса рекомендуется определять основные компетенции, формируемые в каждом периоде (семестре) обучения. Комплексность содержания учебных модулей рекомендуется определять по комплексности формируемых на занятиях компетенций различных видов. Предложенный подход дает возможность разработать частную методику работы экспертов по определению вариантов содержания учебных модулей в течение учебного периода.

1 этап	
Алгоритм формирования носителя феномена специалиста ГПС МЧС России (для вуза)	→ Определение общих компетенций, формируемых на каждом этапе (семестре) образовательного процесса в соответствии с должностным предназначением выпускников вуза
2 этап	
Общие компетенции феномена специалиста ГПС МЧС России (по этапам формирования)	→ Определение задач профессиональной деятельности по её видам для реализации профессиональных компетенций на каждом этапе обучения, предусмотренном организацией образовательного процесса
3 этап	
Задачи профессиональной деятельности по её видам и этапам образовательного процесса	→ Определение учебных дисциплин и составляющих их тем занятий, которые должны изучаться на данном этапе образовательного процесса для приобретения знаний, умений и навыков, необходимых для решения соответствующих задач профессиональной деятельности
4 этап	
Матрица компетентностного описания образовательного процесса	→ Проведение распределения общекультурных, профессиональных и других компетенций, предусмотренных федеральным государственным стандартом профессионального образования по учебным дисциплинам
5 этап	
Компетенции, формируемые в ходе изучения учебной дисциплины	→ Распределение компетенций, формируемых в ходе изучения учебной дисциплины по темам учебных занятий, в совокупности составляющих содержание учебной дисциплины
6 этап	
Значения величин комплексности для компетенций различных видов	→ Формирование содержания учебных модулей на каждом этапе образовательного процесса в виде конкретного расписания занятий с указанием тем и времени их проведения

Поэтапное применение методики в течение всего срока подготовки специалиста ГПС МЧС России в вузе позволяет построить функционально-сетевую систему образовательного процесса, организованную на основе интегративного метода.

Предлагается в течение каждого семестра планировать изучение учебного материала в виде нескольких комплексных учебных модулей. Учебные модули рекомендуется формировать из учебных дисциплин и составляющих их тем учебных занятий, объединенных по наивысшим значениям показателя комплексности. Темы занятий, имеющих невысокие показатели комплексности, предлагается изучать в течение подготовительных периодов, предшествующих каждому учебному модулю. Эффективность образовательного процесса, организованного в соответствии с предлагаемой функционально-сетевой системой, по опыту ее применения, повышается на 15–20 % по сравнению с существующей.

Учитывая, что проведенные исследования носят универсальный характер, результаты их могут быть использованы при организации подготовки специалистов в образовательных учреждениях других силовых структур.

### **Литература**

1. Бахтиярова Т.И. Модель подготовки специалиста. Челябинск: Изд-во Челябинск. ин-та коммерции, 1997. 45 с.

2. Мороз И.А., Бекетова М.Ю., Рыбалкин А.Н. Аналитический подход к формированию компетентностного уровня подготовки специалиста с учетом его служебного роста и взаимозаменяемости в составе подразделения РВ и А // Вестник акад. воен. наук. 2012. № 7. С. 90–93.

3. Организация работы с кадрами Государственной противопожарной службы / В.С. Артамонов [и др.]. СПб., 2002.

4. Баскин Ю.Г. Социально-психологическое обеспечение руководства учебными коллективами высших военно-учебных заведений: монография. СПб.: С.-Петербург. ин-т ГПС МЧС России, 2003. 169 с.