

# ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ СОТРУДНИКОВ МЧС РОССИИ

Научная статья

УДК 37.026.1; DOI: 10.61260/2074-1618-2024-4-6-12

## МЕТОДИКА УЧЕТА КВАЛИФИКАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ПРИ РЕШЕНИИ УЧЕБНЫХ ЗАДАЧ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПОДХОДА

✉ Проходимова Елена Михайловна;

Булатова Юлия Михайловна;

Рева Юрий Викторович.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, Санкт-Петербург, Россия

✉ [prohodimova.e.@igps.ru](mailto:prohodimova.e.@igps.ru)

*Аннотация.* Рассмотрена централизованная иерархическая управляющая система с использованием методов логико-вероятностного моделирования. Показана количественная оценка влияния каждого преподавателя на конечный результат с использованием корреляционной зависимости, а также зависимость веса учебных вопросов от уровня его подготовки.

Определены показатели квалификации преподавателей и вес учебных вопросов отдельного занятия в общем объеме учебных вопросов на всех занятиях. Также рассмотрена условная модель структурной схемы проведения учебной задачи с участием преподавателей различных дисциплин.

*Ключевые слова:* процесс управления, целенаправленные системы, управляющие системы, количественные оценки, квалификации преподавателей, корреляционные зависимости, функции органов управления, оптимизация обучения, вес учебных вопросов.

**Для цитирования:** Проходимова Е.М., Булатова Ю.М., Рева Ю.В. Методика учета квалификации преподавателей при решении учебных задач с использованием функционального подхода // Психолого-педагогические проблемы безопасности человека и общества. 2024. № 4 (65). С. 6–12. DOI: 10.61260/2074-1618-2024-4-6-12.

Scientific article

## THE METHODOLOGY OF TAKING INTO ACCOUNT THE QUALIFICATIONS OF TEACHERS WHEN DECIDING EDUCATIONAL TASKS USING A FUNCTIONAL APPROACH

✉ Prokhodimova Elena M.;

Bulatova Yuliya M.;

Reva Yuriy V.

Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia, Saint-Petersburg, Russia

✉ [prohodimova.e.@igps.ru](mailto:prohodimova.e.@igps.ru)

*Abstract.* A centralized hierarchical control system using methods of logical and probabilistic modeling is considered. A quantitative assessment of the influence of each teacher on the final result using correlation dependence, as well as the dependence of the weight of educational questions on the level of his training, is shown. The indicators of teachers'

qualifications and the weight of the educational issues of a separate lesson in the total volume of educational issues in all classes are determined. A conditional model of a structural scheme for conducting an educational task with the participation of teachers of various disciplines is also considered.

*Keywords:* management process, targeted systems, control systems, quantitative assessments, teacher qualifications, correlations, functions of management bodies, optimization of learning, weight of educational issues

**For citation:** Prokhodimova E.M., Bulatova Yu.M., Reva Yu.V. The methodology of taking into account the qualifications of teachers when deciding educational tasks using a functional approach // *Psichologo-pedagogicheskie problemy bezopasnosti cheloveka i obshchestva = Psychological and pedagogical safety problems of human and society*. 2024. № 4 (65). P. 6–12. DOI: 10.61260/2074-1618-2024-4-6-12.

## Введение

Как известно, централизованная иерархическая управляющая система Государственной противопожарной службы МЧС России является конъюнктивной, то есть может эффективно функционировать при успешной работе всех ее органов управления. Конъюнктивность управляющих систем приводит к следующей зависимости: чем ниже квалификация сотрудника органа управления, тем больше он снижает конечный результат выполнения общих функций органами управления всей системы; чем выше квалификация всех должностных лиц органов управления, тем выше значение качества управления, однако величина снижения качества управления даже при очень высоком уровне подготовки большинства должностных лиц органов управления тем больше, чем ниже квалификация отдельных исполнителей общих и конкретных функций [1].

Цель управления в централизованных иерархических управляющих системах также конъюнктивна, то есть достигается при успешном выполнении всех функций органов управления.

Эта зависимость находит свое отражение в образовательном процессе, так как на специальных учебных задачах обучающиеся отрабатывают учебные должности, требующие выполнения одной или нескольких общих и конкретных функций органов управления различного масштаба.

Если конечным результатом проведения учебной задачи считать качество обучения, то очевидно, что основная учебная цель этого вида занятий конъюнктивна, то есть достигается при успешном достижении всех учебных целей отдельных занятий, на которых обучающиеся готовятся к выполнению одной или нескольких общих или конкретных функций органов управления. Поэтому качество обучения как конечный результат проведения учебных задач будет зависеть от квалификации преподавателей, проводящих отдельные виды занятий. Общий результат работы преподавателей будет конъюнктивным, то есть логическая функция модели специальной учебной задачи будет иметь вид произведения показателей работы преподавателей, готовивших обучающихся к выполнению общих и конкретных функций по профилю своих дисциплин. Конечный результат будет определяться теми же закономерностями, что и результат работы централизованной иерархической управляющей системы [2].

## Методы исследования

Для количественной оценки влияния каждого преподавателя на конечный результат специальной учебной задачи предлагается использовать корреляционную зависимость степени, с которой преподаватели достигают учебные цели каждого отдельного учебного занятия, от квалификации и объема, отрабатываемых ими учебных вопросов в общем объеме учебных вопросов по подготовке обучающихся данной общей функции.

Для нахождения такой зависимости построим условную модель структурной схемы проведения учебной задачи с участием преподавателей различных дисциплин или разделов дисциплин (табл.). В основу данной модели положено условие, что на каждое занятие выносится отработка одной общей функции органов управления по профилю кафедры [3].

На схеме условной модели:

$I$  – общие функции, обрабатываемые на учебной задаче;

$j$  – кафедры, участвующие в проведении учебной задачи;

$k(i)$  – число отдельных занятий, проводимых одиночными преподавателями по обучению функции по профилю своей кафедры;

$N_{i,j}$  – номер преподавателя, единолично проводящего отдельное занятие по обучению функции  $i$  по дисциплине  $j$ ;

$P_{i,j}$  – показатель квалификации преподавателя  $N_{i,j}$  (от 0 до 1);

$Q_{i,j}$  – вес учебных вопросов отдельного занятия в общем объеме учебных вопросов на всех занятиях  $k_i$  по отработке данной функции  $I$  (от 0 до 1) [4].

Таблица

Условная модель структуры схемы проведения учебной задачи

$J$	$I1$	$I2$	$I3$	$I4$	$I5$	$I6$	$I7$
$J1$	$N_{1.1} P_{1.1}$ $Q_{1.1}$ 1.1	$N_{1.1} P_{1.1}$ $Q_{1.2}$ 1.2	$N_{1.1} P_{1.1}$ $Q_{1.3}$ 1.3	$N_{1.1} P_{1.1}$ $Q_{1.4}$ 1.4	$N_{1.1} P_{1.1}$ $Q_{1.5}$ 1.5	$N_{1.1} P_{1.1}$ $Q_{1.6}$ 1.6	$N_{1.1} P_{1.1}$ $Q_{1.7}$ 1.7
$J2$	Образец расположения реквизитов $N_{i,j}$ $P_{i,j}$ i,j		$N_{2.3} P_{2.3}$ $Q_{2.3}$ 2.3	$N_{2.3} P_{2.3}$ $Q_{2.3}$ 2.4		$N_{2.6} P_{2.6}$ $Q_{2.6}$ 2.6	
$J3$			$N_{3.3} P_{3.3}$ $Q_{3.3}$ 3.3	$N_{3.4} P_{3.4}$ $Q_{3.4}$ 3.4		$N_{3.6} P_{3.6}$ $Q_{3.6}$ 3.6	
$K(i)$	$K(1)=1$	$K(2)=1$	$K(3)=3$	$K(4)=3$	$K(5)=1$	$K(6)=3$	$K(7)=1$

С помощью нумерации вершин на схеме обозначены занятия по обучению функциям:

1.1 – уяснение боевой задачи по тушению пожаров по профилю кафедры  $j_1$ ;

1.2 – выработка замысла действий по профилю кафедры  $j_1$ ;

1.3, 2.3, 3.3 – оценка обстановки при тушении пожаров по профилю кафедр  $j_1; j_2; j_3$ ;

1.5 – принятие решения на выполнение боевой задачи при тушении пожаров по профилю кафедры  $j_1$ ;

1.6, 2.6, 3.6 – планирование действий при тушении пожаров по профилю кафедр  $j_1; j_2; j_3$ ;

1.7 – планирование взаимодействий по профилю кафедры  $j_1$  [5].

Тогда выражение, определяющее корреляционную зависимость степени достижения успеха в подготовке обучающихся общей функции ( $i$ ) органов управления в зависимости от достижения учебных целей каждого занятия по этой функции, будет иметь следующий вид:

$$P_i = \prod_{j=1}^{k(i)} P_{i,j}.$$

### Результаты исследования и их обсуждение

Анализ результатов расчетов показывает, что причинно-следственные связи этой показательной зависимости проявляются следующим образом:

– чем выше показатель квалификации  $P_{i,j}$  преподавателя  $N_{i,j}$  при одинаковом весе учебных вопросов на каждом учебном занятии по отработке одной функции, тем больше вклад этого преподавателя в достижение успеха в подготовке обучающихся к выполнению этой функции [6];

– чем ниже показатель квалификации  $P_{i,j}$  преподавателя  $N_{i,j}$  и чем больше вес отрабатываемых им учебных вопросов на отдельном занятии по обучению функции ( $i$ ), тем сильнее он снижает степень достижения успеха в подготовке обучающихся к выполнению этой функции;

– чем меньше вес учебных вопросов  $Q_{i,j}$ , отрабатываемых слабоподготовленным преподавателем  $N_{i,j}$ , тем меньше его уровень подготовки снижает степень достижения успеха в подготовке обучающихся функции ( $i$ ).

Из этого следует вывод, что для тех занятий, на которых отрабатываются учебные вопросы по подготовке обучающихся конкретным функциям, имеющим наибольший вес в общей функции, необходимо назначать высокоподготовленных преподавателей.

При равной квалификации преподавателей значение степени достижения успеха в обучении не больше показателя квалификации  $P_{i,j}$ . Однако снижение квалификации всех преподавателей приводит к снижению веса учебных вопросов, в среднем отрабатываемых каждым преподавателем.

Опыт руководства и работы на кафедрах показывает, что на кафедре можно вести персонифицированный учет квалификационных параметров каждого преподавателя, проводящего отдельные занятия на учебных задачах и отводимых ему на эти занятия учебных вопросов [7].

Учет квалификации преподавателей по данной методике обуславливает и необходимость оптимизации структуры учебных задач за счет: упорядочения блок-схем алгоритмов выполнения общих функций, конкретных функций и работ; четкого определения границ, начальных и конечных моментов отработки каждой функции по профилям различных дисциплин; упорядочения терминологии, используемой в различных дисциплинах и согласования информационного содержания отрабатываемых учебных вопросов.

Оптимизация подготовки обучающихся на учебных задачах достигается сосредоточением на занятиях по отработке ключевых общих функций наиболее подготовленных преподавателей по всем дисциплинам, обучающим данной общей функции [8].

Ниже приводится график, иллюстрирующий зависимость веса учебных вопросов, отводимых наименее подготовленному преподавателю в зависимости от уровня его подготовки (рис.). На графике  $P$  – разница между уровнями подготовки наиболее и наименее подготовленных преподавателей.

Моделирование проводилось для условия участия четырех преподавателей разной квалификации в подготовке обучающихся одной общей функции. Квалификация трех преподавателей оставалась неизменной, но разной, четвертого – резко снижалась [9].

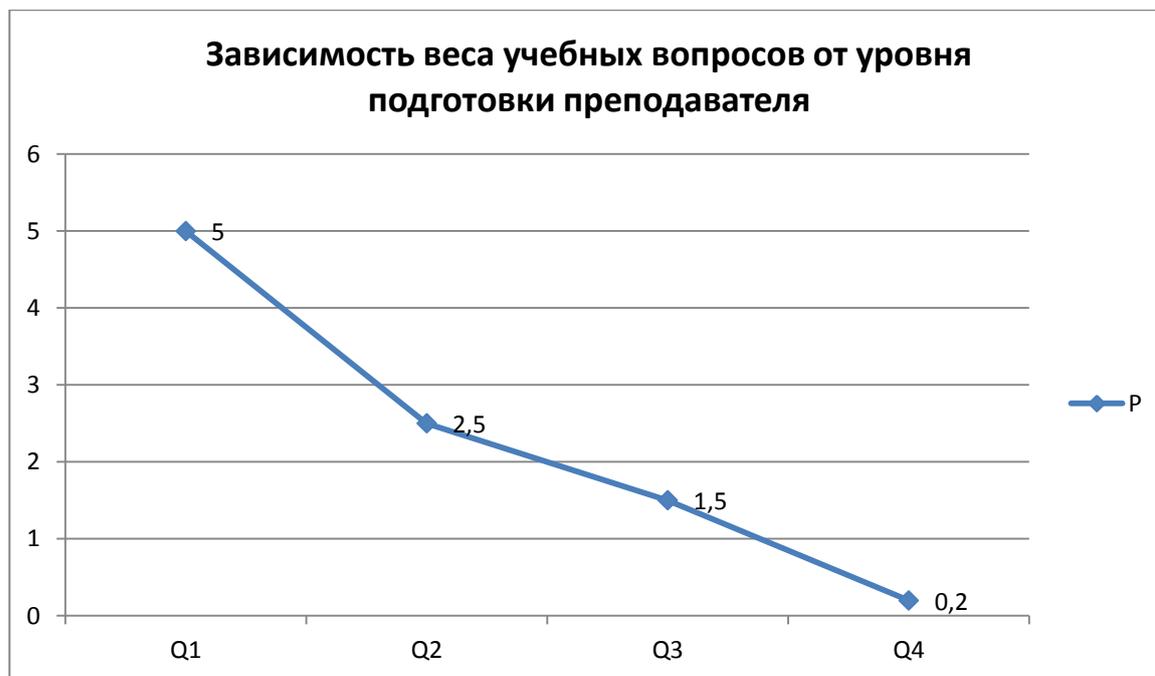


Рис. Зависимость веса учебных вопросов от уровня подготовки преподавателя

### Заключение

На основании вышеизложенного и из графика (рис.) видно, что с увеличением разницы в уровнях квалификации между наиболее подготовленными преподавателями, последнему необходимо уменьшать вес учебных вопросов, отрабатываемых им на учебной задаче.

Такое распределение достигается детализацией учебных вопросов на частные и их группировкой на занятиях по тем дисциплинам, где имеются наиболее подготовленные в теоретическом и методическом отношении преподаватели. Иначе будет снижаться общее качество подготовки обучающихся и усилия наиболее подготовленных преподавателей не принесут желаемого результата [10].

### Список источников

1. Латышев О.М., Троянов О.М., Рева Ю.В. Основные направления оптимизации процесса обучения в высшей школе // Науч.-аналит. журн. «Вестник С.-Петерб. ун-та ГПС МЧС России». 2018. № 3. С. 97–108.
2. Грешных А.А., Рева Ю.В. Применение методов проблемного обучения в преподавании учебных дисциплин // Науч.-аналит. журн. «Вестник С.-Петерб. ун-та ГПС МЧС России». 2020. № 4. С. 207–210.
3. Рева Ю.В. Методика подготовки и проведения семинарского занятия // Психолого-педагогические проблемы безопасности человека и общества. 2018. № 4 (41). С. 41–48.
4. Скрипник И.Л., Воронин С.В. Современные альтернативные подходы обучения в сравнении с традиционными // Психолого-педагогические проблемы безопасности человека и общества. 2017. № 4 (37). С. 46–50.
5. Kahveci A. Assessing high school students' attitudes toward chemistry with a shortened semantic differential // Chemistry Education Research and Practice. 2015. № 16. P. 283–292.
6. Пермяков А.А., Подмарков В.В. Организация курсового проектирования в пожарно-технических вузах на основе использования учебно-деловых игр // Проблемы управления рисками в техносфере. 2014. № 3 (31). С. 102–111.
7. Медведева Л.В., Пермяков А.А., Кузьмин А.А. Педагогическая модель курсового проектирования на дидактической основе деловой игры // Науч.-аналит. журн. «Вестник С.-Петерб. ун-та ГПС МЧС России». 2016. № 2. С. 127–131.

8. Михайлов В.А., Михайлова В.В. Формирование сознательного оптимизма у выпускников вузов ГПС МЧС России: материалы II Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. Всемирному дню гражданской обороны. М.: Акад. ГПС МЧС России, 2018. С. 35–38.

9. Андриянц Я.А., Малыгина Е.А. Теоретические аспекты развития коммуникативной компетентности у курсантов в процессе профессиональной подготовки // Проблемы управления рисками в техносфере. 2013. № 4 (28). С. 119–123.

10. Михайлов В.А., Михайлова В.В. Диагностика когнитивных способностей обучающихся к управлению структурными подразделениями // Психолого-педагогические проблемы безопасности человека и общества. 2019. № 1 (42). С. 31–33.

### References

1. Latyshev O.M., Troyanov O.M., Reva Yu.V. Osnovnye napravleniya optimizatsii processa obucheniya v vysshej shkole // Nauch.-analit. zhurn. «Vestnik S.-Peterb. un-ta GPS MCHS Rossii». 2018. № 3. S. 97–108.

2. Greshnykh A.A., Reva Yu.V. Primenenie metodov problemnogo obucheniya v prepodavanii uchebnykh discipline // Nauch.-analit. zhurn. «Vestnik S.-Peterb. un-ta GPS MCHS Rossii». 2020. № 4. S. 207–210.

3. Reva Yu.V. Metodika podgotovki i provedeniya seminarского zanyatiya // Psikhologo-pedagogicheskie problemy bezopasnosti cheloveka i obshchestva. 2018. № 4 (41). S. 41–48.

4. Skripnik I.L., Voronin S.V. Sovremennye al'ternativnye podkhody obucheniya v sravnenii s traditsionnymi // Psikhologo-pedagogicheskie problemy bezopasnosti cheloveka i obshchestva. 2017. № 4 (37). S. 46–50.

5. Kahveci A. Assessing high school students' attitudes toward chemistry with a shortened semantic differential // Chemistry Education Research and Practice. 2015. № 16. P. 283–292.

6. Permyakov A.A., Podmarkov V.V. Organizatsiya kursovogo proektirovaniya v pozharnotekhnicheskikh vuzakh na osnove ispol'zovaniya uchebno-delovykh igr // Problemy upravleniya riskami v tekhnosfere. 2014. № 3 (31). S. 102–111.

7. Medvedeva L.V., Permyakov A.A., Kuz'min A.A. Pedagogicheskaya model' kursovogo proektirovaniya na didakticheskoy osnove delovoy igry // Nauch.-analit. zhurn. «Vestnik S.-Peterb. un-ta GPS MCHS Rossii». 2016. № 2. S. 127–131.

8. Mikhajlov V.A., Mikhajlova V.V. Formirovanie soznatel'nogo optimizma u vypusknikov vuzov GPS MCHS Rossii: materialy II Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posvyashch. Vsemirnomu dnyu grazhdanskoj oborony. M.: Akad. GPS MCHS Rossii, 2018. S. 35–38.

9. Andriyanc Ya.A., Malygina E.A. Teoreticheskie aspekty razvitiya kommunikativnoj kompetentnosti u kursantov v processe professional'noj podgotovki // Problemy upravleniya riskami v tekhnosfere. 2013. № 4 (28). S. 119–123.

10. Mikhajlov V.A., Mikhajlova V.V. Diagnostika kognitivnykh sposobnostej obuchayushchikhsya k upravleniyu strukturnymi podrazdeleniyami // Psikhologo-pedagogicheskie problemy bezopasnosti cheloveka i obshchestva. 2019. № 1 (42). S. 31–33.

**Информация о статье:** статья поступила в редакцию: 23.09.2024; принята к публикации: 07.10.2024  
**Information about the article:** the article was received by the editorial office: 23.09.2024;  
accepted for publication: 07.10.2024

*Информация об авторах:*

**Проходимова Елена Михайловна**, доцент кафедры сервис безопасности Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России (196105, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 149), кандидат педагогических наук, e-mail: prohodimova.e.@igps.ru, SPIN-код: 4291-2936

**Булатова Юлия Михайловна**, старший преподаватель кафедры сервис безопасности Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России (196105, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 149), e-mail: bylatova.y.e@igps.ru, SPIN-код: 8694-0865

**Рева Юрий Викторович**, доцент кафедры сервис безопасности Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России (196105, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 149), кандидат военных наук, доцент, e-mail: revay@igps.ru, SPIN-код: 2619-6292

*Information about the authors:*

**Prokhodimova Elena M.**, associate professor of the department the department of security service of Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia (196105, Saint-Petersburg, Moskovsky ave., 149), candidate of pedagogical sciences, e-mail: prohodimova.e.@igps.ru, SPIN: 4291-2936

**Bulatova Yuliya M.**, senior lecturer of the department the department of security service of Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia (196105, Saint-Petersburg, Moskovsky ave., 149), e-mail: bylatova.y.e@igps.ru, SPIN: 8694-0865

**Reva Yuriy V.**, associate professor of the department of security service of Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia (196105, Saint-Petersburg, Moskovsky ave., 149), candidate of military sciences, associate professor, e-mail: yreva@list.ru, SPIN: 2619-6292