

**С.Ю. Бутузов, В.Л. Семиков, Е.В. Гвоздев**  
(Академия ГПС МЧС России; e-mail: butuzov\_s\_yu@mail.ru)

## **РАСЧЁТ ЧИСЛЕННОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

*Разработана методика нормирования численности инженеров пожарной безопасности на предприятии. Представлена формула расчёта численности.*

*Ключевые слова: системный подход, норма времени, норма выработки.*

**S.Yu. Butuzov, V.I. Semikov, E.V. Gvozdev (Russia)**

## **CALCULATING OF THE NUMBER OF EXPERTS FIRE SAFETY AT MANUFACTURING PLANT**

*Developed a method of rationing the number of fire safety engineers in the company. Presented calculation formula of their numbers.*

*Key words: systemic approach, standard time, the rate of production.*

Статья поступила в редакцию Интернет-журнала 26 августа 2013 г.

В настоящее время в России ситуацию с пожарами следует оценивать как достаточно сложную и требующую постоянного внимания. Пожары по прежнему возникают в секторе – "Производственные предприятия" и их значительная доля связана с производством, преобразованием, трансформацией, передачей, распределением электрической энергии (более 30 % от общего числа пожаров) [1].

Крупным потребителем электроэнергии является производственное предприятие – ОАО "Мосводоканал" (далее "Предприятие"), которое входит в тройку лидеров среди потребителей электроэнергии в г. Москве, таких как ОАО "РЖД" и ГУП "Мосметрo".

Анализ проблем **пожарной безопасности (ПБ)** на "Предприятии" является крайне актуальным, поскольку более 80 % пожаров происходят по причине человеческого фактора и лишь оставшая часть приходится на неисправность работы технологического оборудования. Генеральный директор "Предприятия" учёл существующие проблемы в области ПБ и определил:

- в достаточном объёме выделять денежные средства для системы предупреждения пожаров (установки средств пожарной сигнализации, пожаротушения, зарядки огнетушителей, огнезащитной обработки и т.д.);
- создать должности инженеров ПБ, отвечающих за обеспечение пожарной безопасности в филиалах "Предприятия" и структурных единицах, входящих в их состав.

ОАО "Мосводоканал" – является крупным производственным предприятием, где от уровня обоснованного определения количества специалистов (инженеров ПБ), согласованных действий в их работе с другими участниками

процесса производства будет зависеть в целом обеспечение пожарной безопасности.

Производственное предприятие ОАО "Мосводоканал" представляет собой структуру, в которую входят 4 уровня звеньев управления и функциональные направления деятельности на каждом уровне звена управления (рис. 1).

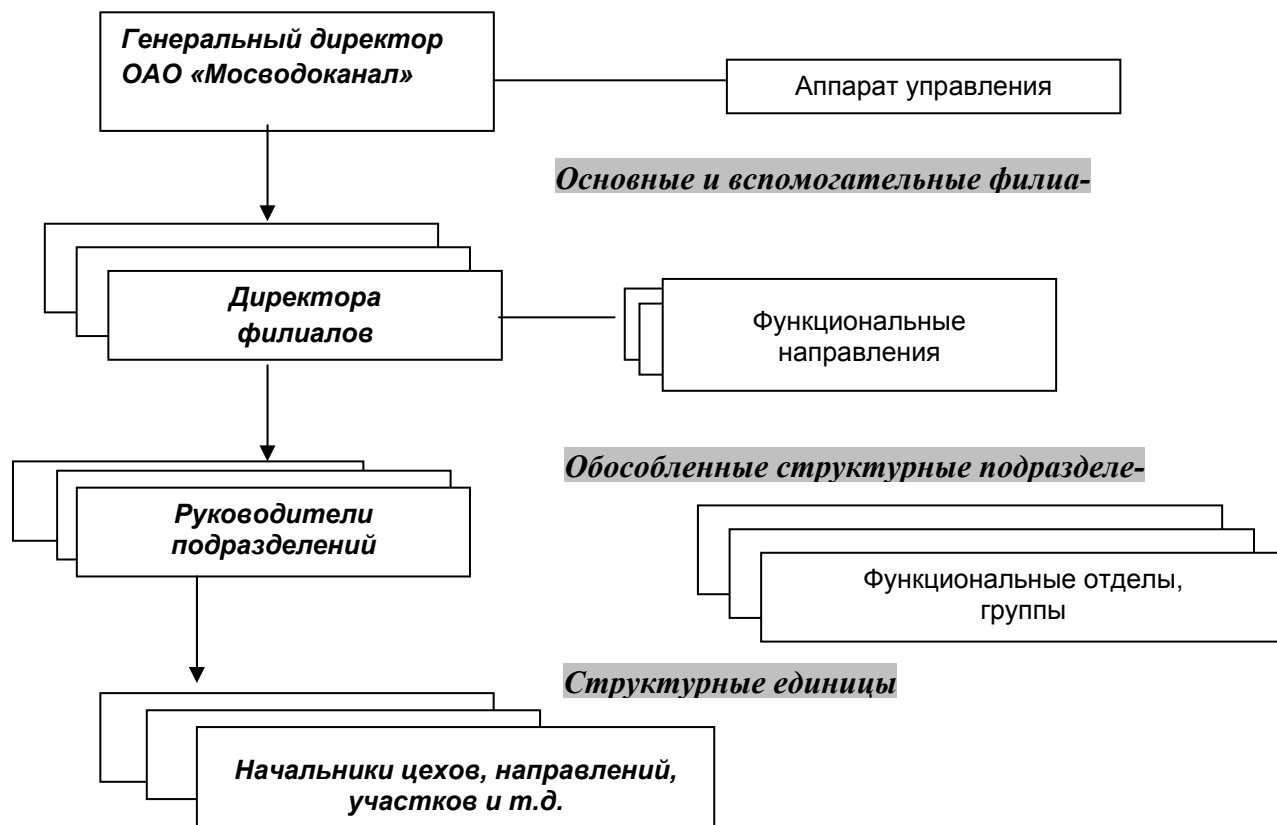


Рис. 1. Функциональная структура предприятия ОАО "Мосводоканал"

В современных информационных источниках классификация производственных предприятий осуществляется по различным количественным и качественным параметрам. Основными из них является численность персонала:

- на малых предприятиях (или в малом бизнесе) – до 100 человек;
- на средних предприятиях (или в среднем бизнесе) – до 500 человек;
- на крупных предприятиях (или в крупном бизнесе) – свыше 500 человек.

Численность персонала на "Предприятии" включает около 12500 чел. Кроме того, с точки зрения исследования проблем обеспечения ПБ на рассматриваемом "Предприятии", оно по праву считается крупным на основании наличия других критериев, которые включают:

- наличие множества отдельно расположенных обособленных структурных подразделений (около 75);
- наличие фактора отдаленности обособленных структурных подразделений от места нахождения аппарата управления "Предприятия" (около 850 км);
- наличия множества пожароопасных сооружений, зданий – (около 1020).

Учитывая сложность, многообразие и многофункциональность деятельности на объектах защиты крупного производственного предприятия, возможных сбоев в работе оборудования и технических средств, наличия взрывопожароопасных и пожароопасных участков, наличия мест массового пребывания персонала, а также в целях предотвращения пожароопасных ситуаций, необходимо выполнить в полном объёме задачи по предупреждению пожаров, противопожарной защите, а также комплекса мероприятий организационного и технического характера. Вышеназванные задачи и мероприятия способен выполнить в полном объёме и качественно – квалифицированный специалист – инженер ПБ.

В целях подтверждения данного вывода рассмотрим в комплексе организацию ПБ на "Предприятии" (рис. 2). Представленный набор функций и видов обеспечения, определяемые на их основе цели и содержание деятельности в обеспечении ПБ предприятия, представляют определённый деятельностный подход, как к объекту управления, так и к системе управления предприятием в целом.

Рассматривая в комплексе представленный объём проводимых мероприятий по ПБ на "Предприятии", а также на основе практического опыта работы отметим ряд направлений работы, к основным из которых отнесём:

1. Мероприятия по обеспечению ПБ на "Предприятии" требуют достаточно большого количества затрат времени.

2. Мероприятия по ПБ должны выполнять компетентные специалисты (инженеры ПБ), которые в полном объёме знают требования законодательной и нормативной правовой базы по ПБ, особенно в требованиях, касающихся обеспечения объекта защиты системами ПБ.

В настоящее время, в основном, нормативная численность специалистов (инженерного состава), задействованного в обеспечении ПБ в организационных структурах, определяется решением руководителя, с целью достижения минимально возможных результатов в рассматриваемом направлении, что не является эффективным по отношению к перспективному развитию производства, сохранению здоровья и жизни персонала, материальных ценностей.

В имеющихся законодательных и нормативных правовых источниках Российской Федерации для организационных структур не прописан расчёта численности освобождённых должностей инженеров ПБ с учётом тех или иных критериев. Кроме того, в *Общероссийском классификаторе профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов – ОК 016-94* (должности служащих, раздел – наименование должности) должность инженера ПБ не указана. Анализируя содержание ОК 016-94, отметим, что в него включены должности (инженера охраны труда, инженера промышленной безопасности, инженера ГО и ЧС и т.д.) – это для специалистов смежных направлений, решающих комплекс вопросов по обеспечению безопасности персонала на предприятии. Кроме того, для специалистов перечисленных категорий смежных должностей (инженер охраны труда, инженер ГО и ЧС и т.д.) приняты и действуют ведомственные нормативные правовые акты, в которых изложено обоснование для введения штатных освобождённых должностей, например [5].

## **ВИДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

### **Информационное**

Проведение инструктажесей по ПБ.  
Консультирование по вопросам ПБ при общении и с применением технических средств связи (телефон, эл. почта и т.д.)

### **Документационное**

Разработка локальных НПА, методических материалов, планов, справочной информации

### **Финансовое**

Обеспечение реализации проектов по ПБ, текущих запланированных мероприятий

### **Кадровое**

- Планирование обучения по ПТМ в УЦ ОАО "Мосводоканал".  
- Внесение изменений в должностные инструкции

## **ПЛАНИРОВАНИЕ**

План приведения в соответствие требованиям Правил противопожарного режима на 5 лет:

- обеспечение зданий, сооружений системами противопожарной защиты (АУПС, АУПТ, СОУЭ, система дымоудаления ...);

- обеспечение помещений противопожарными перегородками с требуемым пределом огнестойкости

План работ по периодическому освидетельствованию пожарных лестниц, огнезащитной обработки, зарядке и проверке первичных средств пожаротушения, пожарных гидрантов

## **ФУНКЦИИ**

### **ОРГАНИЗАЦИЯ**

1. Создание структуры персонала, задействованного в СОПБ

2. Регламентация деятельности персонала предприятия по ПБ

3. Координация деятельности персонала, задействованного в СОПБ

4. Подготовка персонала, задействованного в СОПБ в УЦ ОАО "Мосводоканал"

5. Анализ ПБ на предприятии, выявление недостатков, доведение информации о состоянии ПБ на совещаниях, тематических часах...

### **КОНТРОЛЬ**

Контроль с целью определения соответствия "Предприятия" - требованиям ПБ (ППР)

Контроль с целью проверки работоспособности систем противопожарной защиты, установленных на объектах "Предприятия"

Контроль исполнения требований ПБ (ППР) на объектах защиты "Предприятия" структурными единицами

**Рис. 2.** Организация обеспечения ПБ на предприятии ОАО "Мосводоканал"

На основании представленных вышеперечисленных заключений, возникла необходимость определить штатный состав специалистов (инженеров ПБ), достаточный для качественного обеспечения ПБ на предприятии.

Труд инженера ПБ имеет свои особенности как с точки зрения функционального содержания и характера умственных нагрузок, так и с точки зрения его влияния на результаты деятельности "Предприятия". Содержание труда этой категории специалистов определяется сущностью обособившихся функций по координации, планированию, контролю, подготовке, организации и управлению в рассматриваемой области [4].

Диапазон задач, решаемых инженером ПБ, их сложность, новизна постановки в каждом случае требуют развития проблемного мышления у данной категории специалистов: способности видеть, осознавать проблему и находить нестандартные её решения. Пользоваться широким кругом знаний ("объёмом информации"), полученной в процессе обучения и практической деятельности, а также уметь самостоятельно отыскивать, приобретать, добывать необходимую информацию и использовать её в профессиональной деятельности. Вопрос о наличии на предприятии компетентных специалистов в области ПБ, их достаточного количественного состава, является одной из сложных и ответственных задач на "Предприятии".

Учитывая все вышеперечисленные факторы, возникшая задача, связанная с нормированием труда специалистов (инженерного состава), задействованных в обеспечении ПБ на "Предприятии", является крайне актуальной.

Рассматривая деятельность специалистов (инженеров ПБ) отметим, что основным содержанием их труда является: сбор информации, её анализ, планирование работы, координация и осуществление контроля за деятельностью "Предприятия" в СОПБ. Основной формой труда является определённый функциональный механизм деятельности, включающий:

- оценку состояния объекта защиты требованиям пожарной безопасности (правил противопожарного режима);
- анализ решения вопросов организационного и технического характера, направленных на устранение выявленных недостатков;
- планирование мероприятий по обеспечению пожароопасных (взрывопожароопасных) объектов системами противопожарной защиты;
- контроль исполнения мероприятий в сроки, установленные в ходе планирования;
- разработку документов (проектов приказов, распоряжений, планов, отчётов и т.д.);
- представление обоснований и предложений для принятия по ним решений руководителем.

Отметим, что результаты труда рассматриваемых специалистов в целом на "Предприятии" оцениваются не по количеству изданных распоряжений или документов, а по их качественному влиянию на деятельность всего персонала задействованного в СОПБ. На основании вышеперечисленных заключений, авторами сформировано утверждение о том, что основным объектом нормиро-

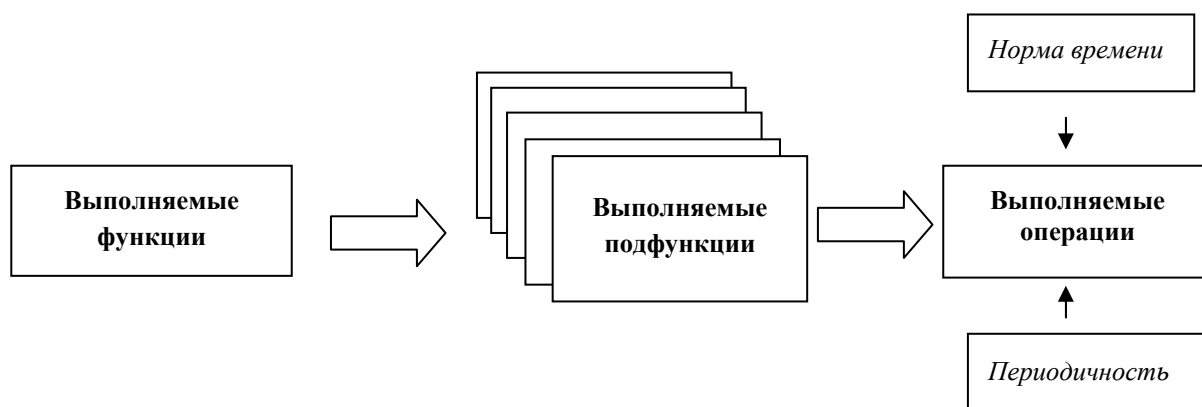
вания состава специалистов (инженеров ПБ) являются временные затраты на исполнение функций управления, каждая из которых характеризуется определенным составом работ, объединенных общностью факторов целевого направления в системе управления и трудоёмкостью выполнения.

Проведённый анализ требований руководящих документов по нормированию численности персонала показывает, что уровень необходимых затрат труда для категории инженерного состава по ПБ обусловлен столь большим числом факторов, что соединить их в одну из существующих методик не представляется возможным. В связи с этим возникла необходимость поиска интегральных подходов для решения этой задачи, заключающихся в соединении **в единой методике** как аналитически-расчётного, так и опытно-статистического, и, прежде всего экспертного методов нормирования.

Основываясь на выводах проведенного исследования, необходимо сказать о том, что при использовании нормативов численности инженерного состава по ПБ показатели были сформированы на основе выполняемых функций, прописанных в нормативных таблицах.

Приведём **пример**: *Общая численность работников ОАО "Мосводоканал" составляет около 12500 человек. В состав ОАО "Мосводоканал" входят основные и вспомогательные филиалы в количестве 19 ед., на которых расположены около 1020 подлежащих проверке объектов защиты, нуждающихся в установке системы противопожарной защиты. Управление в области ПБ осуществляется через отдел пожарной безопасности, организационно входящий в Управление охраны труда, промышленной и пожарной безопасности. Наибольшая отдаленность до объектов защиты, находящихся на подконтрольных филиалах, составляет около 720 км.*

Для более точного расчёта штатной численности инженерного состава по ПБ был сделан упор на проведение расчётов по затратам времени на исполняемые функции управления по следующей схеме, показанной на рис. 3.



**Рис. 3.** Порядок расчётов по затратам времени на исполняемые функции

Рассмотренная структура затрат времени на выполнение функций специалистом (инженером ПБ), использована авторами для определения продолжительности и периодичности выполнения отдельных видов работ и операций, уровня их механизации и для других целей [2, 3].

Особенностью научно-исследовательской деятельности в рассматриваемой области явилось применение аналитически-исследовательского метода нормирования труда специалистов (инженеров ПБ), базирующегося на фактически исполненных функциях и процедурах, имеющих место в действительности, характеризующихся временем, местом и трудоёмкостью. Для данной категории работников специфично то, что затраты рабочего времени определяются не на рабочую смену или рабочий день, а на определенный вид работы по исполнению функции.

Как показывает опыт деятельности специалистов в области ПБ на существующих производственных предприятиях, вопросы нормирования труда немыслимы без исследований, роль которых обусловлена необходимостью тщательной подготовки механизма реализации предоставленных функций. Для этого полученные результаты проведённых исследований позволили обосновать и выработать определённый подход к анализу и оценке процессов, протекающих в определенных функциональных временных затратах.

На основании анализа деятельности специалиста в области ПБ был проведён расчёт затрат времени по выполняемым операциям, показатели которых определились на основе норм времени, необходимого для выполнения каждой из операции, и их периодичности.

На основе показателей затрат времени на операции были проведены расчёты по исполняемым подфункциям, их суммирования и получения коэффициента выполняемых функций.

Общая нормативная штатная численность  $H_q$  в целом определяется по следующей формуле:

$$H_q = \left( T_{ОРГ} \cdot N_{ПОДР} + T_{КОНТР} \cdot \frac{N_{ОЗ}}{П} \right) \cdot k,$$

где  $T_{ОРГ}$  – доля организационного (основного) времени = 0,66

$$T_{ОРГ} = K_1 + K_2 + K_3 + K_4 + K_5;$$

$T_{КОНТР}$  – доля времени для проведения контроля = 0,34

$$T_{КОНТР} = K_6;$$

$k$  – коэффициент погрешности = 0,95;

$K_1$  – расчётная величина затрат времени на планирование;

$K_2$  – расчётная величина затрат времени на организационно-методическую работу;

$K_3$  – расчётная величина затрат времени на организационно-аналитическую работу;

$K_4$  – расчётная величина затрат времени на организационно-распорядительную работу;

$K_5$  – расчётная величина затрат времени на организационно-отчётную работу;

$K_K$  – расчётная величина затрат времени на контроль;  
 $N_{ПОДР}$  – количество обособленных филиалов "Предприятия".  
 $N_{ОЗ}$  – количество подлежащих проверке объектов защиты "Предприятия";  
 $П$  – планируемое число проверяемых объектов защиты за год.

На основании расчётных данных определена нормативная штатная численность "Мосводоканала":

$$N_{ч} = (0,66 \cdot 19 + 0,34 \cdot 1020/80) \cdot 0,95 = (12,54 + 4,335) \cdot 0,95 = 16,03.$$

На рис. 4 представлены примерные доли затрат времени: для  $T_{ОРГ}$  – организационного (основного) времени,  $T_{КОНТР}$  – времени для проведения контроля, с учётом затрат времени на представляемые коэффициенты ( $K_1, K_2, K_3, K_4, K_5$ ) – расчётные величины затрат времени, полученные на основе применения опытно-статистического и аналитического методов.

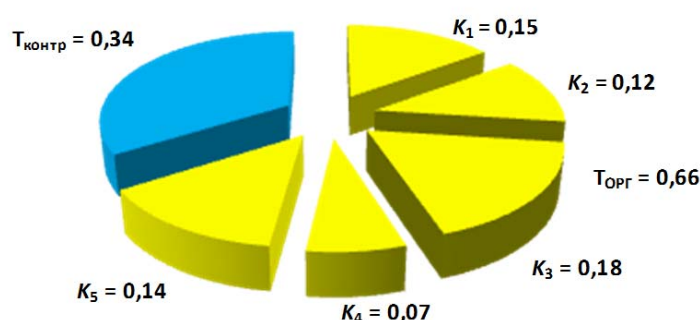


Рис. 4. Доли затрат времени специалистом (инженером ПБ)

На основании полученного результата, достаточная численность специалистов ПБ на "Предприятии" должна быть не менее 16 человек. Приведённый расчёт показывает, что фактическая численность специалистов ПБ на "Предприятии" меньше нормативной на 25 %. Имеющийся недостаток в численности рассматриваемых специалистов ПБ, обуславливает:

- с одной стороны – некачественное выполнение в полном объёме мероприятий по ПБ;

- с другой стороны – высокую интенсивность работы отдельных категорий специалистов, обеспечивающих ПБ в одном и более крупных производственных структурных подразделениях (филиалах), которые имеют на балансе 80 и более объектов защиты, подлежащих контролю в области ПБ.

Предложенная методика расчёта нормативной численности специалистов в области ПБ "Предприятия" на основе созданной методики определения затрат труда (нормативной трудоёмкости) позволила определить численность рассматриваемых специалистов в области ПБ.

Результаты поведённого научного исследования позволяют:

- на основе результатов расчётов долей затрат труда на выполнение функциональных задач, разработать должностной регламент деятельности специалистов (инженеров ПБ) с определением норматива времени на исполнение;



- сконцентрироваться на важнейших задачах с учётом сроков и времени их решения;

- кадровым органам пересмотреть существующее штатное расписание "Предприятия", а также состав и структуру отдела ПБ. На основе подтвержденных расчётов, привести штатный состав специалистов (инженеров ПБ) к необходимой нормативной численности.

**Выводы:**

1. Результаты научного исследования показали, что расчёты норм затрат труда требуют постоянного мониторинга и корректировки.

2. Специфика деятельности инженеров ПБ, которые обеспечивают качественное противопожарное состояние "Предприятия", обусловила необходимость поиска новых путей к решению задач нормирования их труда. На основе функционального подхода к расчёту доли затрат труда на выполнение задач в области ПБ, предложена методика расчёта нормативной численности.

**Литература**

1. *Анализ* обстановки с пожарами и их последствиями в городе Москве за 2012 год. Управление надзорной деятельности Главного управления МЧС России по г. Москве.

2. *Нормирование* труда в НИИ и КБ: учебно-методическое пособие / Дагутин В.И., Цыпин И.С., Калашников Д.В., Стойлик В.В. Центральный научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по атомной науке и технике: ЦНИИАтоминформ, 1979.

3. *Еремеева В.В., Кочетков В.И.* Методы нормирования труда инженерно-управленческих работников: учебно-методическое пособие. Центральный научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по атомной науке и технике: ЦНИИАтоминформ, 1979.

4. *Кибанов А.Я.*, Основы управления персоналом: учебник. М.: ИНФРА-М, 2013.

5. *Постановление* Минтруда от 22 января 2001 г. № 10 "Об утверждении межотраслевых нормативов численности работников службы охраны труда в организациях".

6. *Организация* и управление в области обеспечения пожарной безопасности": учеб. пособие / Семиков В.Л., Рязанов В.А., Соболев Н.Н. и др. М.: Академия ГПС МЧС России, 2009. 329 с.