

В.Б. Коробко, А.Н. Барбосов, М.В. Коробко
(Академия ГПС МЧС России; e-mail: vkorobko@mail.ru)

О ДИНАМИКЕ НОРМИРОВАНИЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ

Проведён анализ требований по организации деятельности подразделений пожарной охраны в условиях технического регулирования.

Ключевые слова: техническое регулирование, организация пожарной охраны, анализ.

V.B. Korobko, A.N. Barbosov, M.V. Korobko **ABOUT DYNAMICS OF RATIONING OF THE FIRE SERVICE**

The analysis of requirements in the field of activity of fire protection units in terms of technical regulation.

Key words: technical regulation, organization of fire service, analysis.

Статья поступила в редакцию Интернет-журнала 27 октября 2015 г.

В Академии ГПС МЧС России проведено исследование правил нормирования противопожарной службы, которое показало, что проблема установления правил организации противопожарной службы в городских и сельских поселениях не теряет актуальность на протяжении последних 100 лет [1-7]. Установлено, что эта актуальность обусловлена тремя факторами:

1. Пожар приносит значительные материальные убытки, травмы и гибель людей.
2. Пожар относится к случайным событиям, частота которых невелика относительно ДТП или вызовов скорой медицинской помощи.
3. Для тушения пожара требуется специальная дорогостоящая служба: здания, техника, кадры, научное и образовательное обеспечение [2-7].

Все указанные факторы в достаточной мере исследованы и обобщены.

Фактор № 1: по данным [3], в начале XXI века в мире ежегодно регистрируют 6,5-7,5 млн пожаров, при которых погибают 70-75 тыс. чел., травмируются около 1 млн чел., а для 25 наиболее развитых стран мира убытки от пожаров составляют 1 % ВВП.

Фактор № 2 исследован и подробно представлен в [4-6], а также в других работах.

Фактор № 3 был наиболее интересен для исследователей. В этом направлении огромное количество работ по административным, финансовым, технологическим, кадровым, научно-техническим, образовательным проблемам.

При этом, проблема установления адекватных норм в этой части обеспечения пожарной безопасности на практике пока не решена, что побуждает исследователей к поиску.

Исследование показало, что самым востребованным способом учёта этих факторов в организации противопожарной службы стало нормирование радиуса обслуживания пожарного депо или времени прибытия пожарных подразделений [1], [8, ч.1 ст. 76], [9].

В [9] академик Н.Н. Брушлинский в табличном виде показал эволюцию отечественных нормативов организации противопожарной службы в городах. Авторы настоящей статьи дополнили эту таблицу, постарались включить в неё все имеющиеся нормы и ввели графу "Основание нормы", анализ которой показал отсутствие реальной динамики нормирования (табл. 1).

Таблица 1

"Динамика" нормирования основных параметров организации противопожарной службы

Краткое изложение нормы, срок действия	Основание нормы	Документ, организация
1	2	3
Радиус выезда пожарной части не должен превышать 1 версту ($\approx 1,07$ км) до 1930 года	Зависимость количества ПЧ в городе от радиуса обслуживания	Из статьи Н.М. Казанского в журнале "Пожарное дело" за 1925 г. [9]
Радиус выезда пожарного депо – 3 км 1930-1962	Зависимость количества ПЧ в городе от радиуса обслуживания	Высший совет народного хозяйства (ВСНХ), Народный комиссариат внутренних дел (НКВД), Народный комиссариат противопожарного страхования (НКПС) РСФСР [9]
Пожарные депо на складах хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей I и II категории должны быть оборудованы внутренним противопожарным водопроводом 01.04.1956-01.04.1971	Зависимость устройства ПЧ от назначения предприятия, включая его пожарную опасность	Пункт 93 НИТУ 108-56 "Нормы технологического проектирования складских предприятий для хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей", Госкомитет Совета Министров СССР по делам строительства
1 пожарное депо на городской район. Радиус обслуживания команды – 3 км 01.02.1959-01.01.1967	Зависимость количества ПЧ от количества городских районов и радиуса обслуживания	Пункт 257 (пункт 6 таблицы 23) СН 41-58 "Правила и нормы планировки и застройки городов", Госкомитет Совета Министров СССР по делам строительства (Госстрой СССР)
1 пожарная машина на 5 тыс. жителей 01.02.1959-01.01.1967	Зависимость количества пожарных автомобилей от численности населения	
1 пожарное депо на селитебной территории и в других зонах (из расчёта радиуса обслуживания до 3 км) или пожарные посты в населённых пунктах с населением менее 5 тыс. человек 01.01.1967-31.12.1975	Зависимость количества ПЧ в городе от радиуса обслуживания	Пункт 6.20 СНиП II-К.2-62 "Планировка и застройка населённых мест. Нормы проектирования", Госстрой СССР
1 пожарная машина на 5 тыс. человек, но не менее 2 01.01.1967-31.12.1975	Зависимость количества пожарных автомобилей от численности населения	
Радиус обслуживания пожарных депо следует принимать 3000 м 01.01.1976-31.12.1989	Зависимость количества ПЧ в городе от радиуса обслуживания	Пункты 6.33 и 6.30* (таблица 31) СНиП II-60-75** "Планировка и застройка городов, поселков и сельских населённых пунктов", Госстрой СССР
1 пожарный автомобиль на 5 тыс. человек, но не менее 2 01.01.1976-31.12.1989	Зависимость количества пожарных автомобилей от численности населения	

1	2	3
<p>Пожарные депо должны обслуживать производственную и селитебную зоны сельского населенного пункта. Радиус обслуживания пожарного депо (поста):</p> <ul style="list-style-type: none"> - селитебной зоны населённого пункта 3 км; - предприятий с преобладанием в них производств категорий А, Б и В – 2 км; - предприятий с преобладанием в них производств Г и Д – 4 км. <p>При превышении указанных расстояний следует предусматривать пожарный пост. Пожарный пост должен быть на 1 автомобиль</p> <p>01.01.1978-01.07.2015</p>	<p>Зависимость количества ПЧ в промышленной зоне города от радиуса обслуживания и пожарной опасности предприятия</p>	<p>Пункт 3.24 СНиП II-97-76 "Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий", Госстрой СССР</p>
<p>Радиус обслуживания пожарного депо (поста) – 2 км – для предприятий с производствами категорий А, Б и В, занимающих более 50 % всей площади застройки, 4 км – для предприятий с производствами категорий А, Б и В, занимающих до 50 % площади застройки, и предприятий с производствами категорий Г и Д. Радиус обслуживания пожарного депо (поста) должен определяться из условий пути следования до наиболее удаленного здания или сооружения по дорогам общего пользования или проездам. При наличии на площадке предприятий, зданий и сооружений III, IIIб, IV, IVа, V степеней огнестойкости с площадью застройки, составляющей более 50 % всей площади застройки предприятия, радиусы обслуживания пожарными депо и постами следует уменьшать на 40 %.</p> <p>01.01.1982-31.12.2010</p>	<p>Зависимость количества ПЧ в промышленной зоне города от радиуса обслуживания и уровня пожарной опасности предприятия</p>	<p>Пункт 3.37 СНиП II-89-80* "Генеральные планы промышленных предприятий", Госстрой СССР</p>
<p>Количество пожарных автомобилей и численность персонала пожарных депо (постов) устанавливаются Заказчиком в задании на проектирование по согласованию с заинтересованными организациями</p> <p>01.01.1982-31.12.2010</p>	<p>Зависимость количества пожарных автомобилей и количества пожарных от возможностей и потребностей заказчика</p>	
<p>В среднем: 1 депо на 80 тыс. жителей. Центральные районы: 1 депо на 40 тыс. жителей. Периферийные районы: 1 депо на 90 тыс. жителей. За МКАД: 1 депо на 120 тыс. жителей.</p> <p>01.01.1986 – 12.08.1997</p>	<p>Зависимость количества пожарных частей в жилом районе города от количества жителей и близости жилого района к центру города</p>	<p>Пункты 5.3 (таблицы 10-12), 5.48 ВСН 2-85, Исполнительный комитет Московского городского Совета народных депутатов (Мосгорисполком)</p>
<p>Отделы Государственного пожарного надзора: Площадь 420 м² на 250-300 тыс. жителей (при 10 м² на 1 чел. – 1 сотр. ГПН на 6-7 тыс. жителей).</p> <p>01.01.1986-12.08.1997</p>	<p>Зависимость численности государственного пожарного надзора от количества жителей</p>	
<p>Пожарные депо размещаются на территории города с соблюдением радиуса обслуживания не более 2 км</p> <p>01.01.1986-12.08.1997</p>	<p>Зависимость количества ПЧ в городе от радиуса обслуживания</p>	

1	2	3
Радиус обслуживания пожарных депо не должен превышать 3000 м 01.01.1990-01.07.2015	Зависимость количества ПЧ в городе от радиуса обслуживания	Пункт 6* Приложения 1 СНиП 2.07.01-89* "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений", Госстрой СССР
Пожарные депо проектируются из расчета 1 пожарный автомобиль на 15 тыс. жителей при радиусе обслуживания до 3,0 км 01.01.1990-02.10.2002	Зависимость количества пожарных автомобилей от числа жителей и радиуса обслуживания	Пункт 7 Приложения 4 ВСН 1-89, Исполнительный комитет Ленинградского городского Совета народных депутатов (Ленгорисполком)
Документ найти не удалось 1991-1994		ВСН 1-91/СПАСР МВД России
1 сотрудник пожарной профилактики ГПС на 8-12 тыс. человек 1993 – авторами не установлено	Зависимость количества пожарных от численности населения	Приказ МВД России от 18 февраля 1993 г. № 67 "Об утверждении типовых штатных расписаний подразделений ГПС МВД, ГУВД, УВД"
Территориальные подразделения Государственной противопожарной службы, созданные ею на основе договоров с органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, финансируются за счет соответствующих бюджетов. Минимальная численность указанных подразделений устанавливается из расчета – одна единица личного состава ГПС на каждые 650 человек населения 1994-2005	Зависимость численности личного состава подразделений ГПС, созданных по договорам с субъектами РФ или местным самоуправлением, от численности населения	Часть 5 статьи 10 Федерального закона от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ "О пожарной безопасности" (новая редакция статьи 10 без данных положений введена в действие с 01.01.2005 г. Федеральным законом от 22 июля 2004 г. № 122-ФЗ)
Дифференцированное количество пожарных депо с количеством пожарных автомобилей в зависимости от количества жителей и площади населенного пункта. <i>По оценкам авторов:</i> 1 пожарное депо на 5-83 тыс. человек; 1 основной пожарный автомобиль на 2,5-11 тыс. человек. 1995 – настоящее время	Зависимость количества ПЧ и основных пожарных автомобилей для городов и населенных пунктов в зависимости от численности населения и площади территории населенного пункта	Приложение 1, Приложение 7 НПБ 101-95 "Нормы проектирования объектов пожарной охраны", ГУ ГПС МЧС России, согласован Минстроем России. <i>По информации разработчиков [9] аналогичные нормативы были установлены в ВСН 1-91/СПАСР МВД РФ и СНиП 2.07.01-89 в редакции до 1994 года. На момент составления настоящей таблицы указанные документы и редакции найти не удалось</i>
1 АЛ или КП от 50 до 180 тыс. человек. 1 АГДЗС от 50 до 250 тыс. человек. 1 АСО от 100 до 500 тыс. человек. Количество других специальных пожарных автомобилей определяется исходя из местных условий в каждом конкретном случае с учётом наличия опорных пунктов тушения крупных пожаров 1995 – настоящее время	Зависимость количества специальных пожарных автомобилей от числа жителей и местных условий	
Пожарные депо обслуживают территорию в радиусе 2 км 25.01.2000 – настоящего времени	Зависимость количества пожарных депо от радиуса обслуживания	Пункт 8.4 (Примечание 4 к Таблице 8.1), пункт 12.9 МГСН 1.01-99, Правительство г. Москвы
Радиус обслуживания пожарного депо для коттеджной застройки не должен превышать 3 км 25.01.2000 – настоящего времени	Зависимость количества пожарных депо от расстояния до коттеджной застройки	

1	2	3
<p>Численность личного состава подразделений Государственной противопожарной службы в городе Москве устанавливается с учётом технико-экономического уровня развития территориальных единиц города Москвы и других его особенностей в зависимости от пожарной опасности объектов, находящихся на территории города Москвы, из расчёта не менее одной единицы личного состава, участвующего в тушении пожаров, на каждые 650 человек населения</p> <p>01.04.2008 – настоящее время</p>	<p>Зависимость количества пожарных, занятых тушением пожара, в зависимости от численности населения</p>	<p>Статья 4. Требования пожарной безопасности по размещению подразделений ПО в поселениях и городских округах Закона города Москвы от 12.03.2008 г. № 13 "О пожарной безопасности в городе Москве"</p>
<p>Время прибытия первого подразделения к месту вызова в городских поселениях и городских округах не должно превышать 10 <i>мин.</i>, а в сельских поселениях 20 <i>мин.</i></p> <p>01.05.2009 – настоящее время</p>	<p>Зависимость количества ПЧ в поселениях и городских округах в зависимости от времени прибытия первого подразделения к месту вызова</p>	<p>Часть 1 статьи 76. Требования пожарной безопасности по размещению подразделений пожарной охраны в поселениях и городских округах Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"</p>
<p>Место размещения пожарного депо на территории населенного пункта должно подбираться исходя из совокупности расчётных расстояний от объектов защиты до пожарного депо.</p> <p>При этом расчёт расстояния от объекта до пожарного депо должен производиться с учётом достижения одной или нескольких целей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цель №1: ликвидация пожара прежде, чем его площадь превысит площадь, которую может потушить один дежурный караул (цель должна достигаться всегда, то есть является обязательной); - цель №2: ликвидация пожара прежде, чем наступит предел огнестойкости строительных конструкций в помещении пожара; - цель №3: ликвидация пожара прежде, чем опасные факторы пожара достигнут критических для жизни людей значений (цель является обязательной для зданий с массовым пребыванием людей, то есть в ситуации наступления опасности для людей до того, как они эвакуируются из здания). <p>01.05.2009 – настоящее время</p>	<p>Число и место дислокации подразделений ПО на территории поселений, городских округов и производственных объектов в зависимости от целей выезда оперативных подразделений ПО, а также модельного представления о процессах развития пожара</p>	<p>Часть 3 статьи 76. Требования пожарной безопасности по размещению подразделений пожарной охраны в поселениях и городских округах Федерального закона от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", СП 11.13130-2009 "Свод правил. Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения", МЧС России</p>

1	2	3
<p>Пожарные депо следует размещать в зоне общих объектов вспомогательных производств</p> <p>01.01.2011 – настоящее время</p>	<p>Зависимость размещения пожарных депо от компоновки производственного объекта</p>	<p>Пункты 5.10 и 5.31 Свода правил СП 18.13330.2011 "Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80*", Минрегионразвития России</p>
<p>Радиус обслуживания пожарного депо (поста) должен определяться из условий пути следования до наиболее удаленного здания или сооружения по дорогам общего пользования или проездам. В случае превышения указанного радиуса на земельном участке объекта необходимо предусматривать дополнительные пожарные посты. Радиусы обслуживания пожарными постами следует принимать те же, что и для пожарных депо. Для зданий и сооружений III, Шб, IV, IVa, V степеней огнестойкости с площадью застройки, составляющей более 50 % всей площади застройки объекта, радиусы обслуживания пожарными депо и постами следует уменьшать на 40 %</p> <p>01.01.2011 – настоящее время</p>	<p>Зависимость количества ПЧ в промышленной зоне города от радиуса обслуживания и уровня пожарной опасности предприятия</p>	
<p>Количество пожарных автомобилей и численность персонала пожарных депо (постов) устанавливаются Заказчиком в задании на проектирование по согласованию с заинтересованными организациями</p> <p>01.01.2011 – настоящее время</p>	<p>Зависимость количества пожарных автомобилей и количества пожарных от возможностей Заказчика</p>	
<p>Установлена методика расчёта количества персонала пожарной охраны, необходимого для пожарно-профилактического осмотра помещений, в зависимости от площади помещений зданий и размещения зданий на территории предприятия. Рекомендуемые:</p> <ul style="list-style-type: none"> - скорость осмотра (перемещения) – 0,015 мин./м; - глубина осмотра внутри помещения – 10 м; - глубина осмотра на территории – 100 м. <p>2015 – по настоящее время</p>	<p>Зависимость количества осматриваемых помещения от площади помещения и рекомендуемой скорости их перемещения</p>	<p>Пункты 5, 6 СП 232.1311500.2015 "Пожарная охрана предприятий. Общие требования"</p>
<p>Установлена методика расчёта численности личного состава пожарной охраны, необходимого для тушения пожара, и его технической оснащённости</p> <p>2015 – по настоящее время</p>	<p>Зависимость численность и технической оснащённости личного состава по тушению пожаров от динамики развития и тушения пожара</p>	
<p>Установлена методика расчёта общей численности пожарной охраны предприятия на основе сложения численности персонала, необходимого для пожарно-профилактического осмотра помещений, и численности персонала, необходимого для тушения пожара</p> <p>2015 – по настоящее время</p>	<p>Зависимость общей численности персонала пожарной охраны от численности персонала, необходимого для производственных пожарно-профилактических осмотров, и от численности персонала, необходимого для тушения пожара</p>	

В табл. 1 не включён ещё один норматив устоявшейся практики деятельности оперативных подразделений пожарной охраны: на пожар, как правило, выезжает подразделение пожарной охраны (караул) в составе не менее 2 отделений на основных *пожарных автомобилях (ПА)*. В последние 20 лет этот норматив стал исполняться значительно реже, особенно в населённых пунктах рангом ниже столицы субъекта РФ.

Кроме этого, в последние годы прошлого века Н.Н. Брушлинский сформулировал основной принцип организации противопожарной службы в населённом пункте, который в авторской редакции был изложен в [6, с.196]:

"Основной принцип проектирования организационной структуры противопожарной службы города заключается в следующем: в любой момент времени на любую возникшую в городе ситуацию, требующую участия пожарной охраны, она должна немедленно отреагировать набором сил и средств, соответствующих характеру данной ситуации.

При этом должны выполняться два ограничения:

1. Прибытие сил и средств к месту вызова должно быть своевременным (то есть укладываться в допустимые временные интервалы, определяемые, в частности, физико-химическими закономерностями развития пожара);

2. Общее количество сил и средств противопожарной службы должно быть экономически оправданным".

Для реализации этого принципа группа специалистов под руководством Н.Н. Брушлинского в конце XX – начале XXI века создала аналитические и имитационные модели организации противопожарной службы в городах.

Этот принцип был включён в "Организационно-методические рекомендации по определению численности противопожарной службы субъекта Российской Федерации и её технической оснащённости" [10, пункт 1.4], в редакции, существенно отличной от авторской [9]:

"1.4 Основной принцип создания оперативных подразделений противопожарной службы субъектов Российской Федерации состоит в том, что противопожарная служба должна быть организована таким образом, что в любой момент времени на возникшее событие, связанное с пожаром, аварией, катастрофой и другими чрезвычайными происшествиями, в ликвидации последствий которых противопожарная служба обязана принимать участие, противопожарная служба могла своевременно отреагировать, адекватно характеру возникшего события."

Этот принцип также был использован одним из авторов настоящей статьи для описания подходов к организации многофункциональной пожарно-спасательной службы.

Авторы считают принцип "Брушлинского" нормой установившейся практики.

Проводились и другие исследования. Наиболее запоминающейся, по мнению авторов, является работа В.С. Путина, посвященная установлению связи между ресурсами пожарных подразделений в городах и различными технико-экономическими показателями городских систем [11]. Несмотря на отдельные сомнительные корреляции в [11] была подтверждена актуальность нормирования пожарных подразделений в зависимости от экономических показателей.

Следует отметить докторскую диссертацию А.А. Порошина [12], который четко обосновал актуальность гибкого многовариантного объектно-ориентированного нормирования пожарных подразделений, подтвердив тем самым своевременность разработки в 1988-1999 годах методологических основ адресного имитационного моделирования деятельности городских экстренных служб, разработанных С.В. Соколовым [7, с. 186-196], [13], которые к 2009 году были успешно реализованы в двух десятках практических имитационных систем для отечественных и зарубежных городов, включая Санкт-Петербург, Москву, Берлин.

При этом предложенный А.А. Порошиным вариант реализации верной, по мнению авторов настоящей статьи, гипотезы о зависимости ресурсов пожарных подразделений от оснащенности зданий и сооружений различными системами противопожарной защиты в формате трех целей вызова, вызывает сомнения в части цели № 3:

"цель № 3: ликвидация пожара прежде, чем опасные факторы пожара достигнут критических для жизни людей значений." [14, СП 11.13130-2009]. Свои сомнения по этому поводу авторы настоящей статьи приведут ниже.

Методологию Н.Н. Брушлинского – С.В. Соколова можно критиковать за использование опыта прошлого, который может не соответствовать настоящему и тем более будущему. Однако, переход от аналитического к имитационному моделированию, обладающему "неограниченной" пространственной и временной гибкостью, по сути устранил эту особенность аналитического моделирования динамических систем.

Вопросам гибкого нормирования противопожарной службы на основе оценок экономической эффективности противопожарной защиты объектов посвящена работа А.В. Минаева [15], в которой автор предложил и реализовал поиск баланса между необходимостью расходования средств на повышение пожарной безопасности и предполагаемой выгодой, на основе комплексного подхода к обеспечению пожарной безопасности [16]. В работе [15] также показано, что главным препятствием на пути экономии ресурсов на противопожарную защиту является устаревшая система строительных норм и правил пожарной безопасности.

В СП 232.1311500.2015 "Пожарная охрана предприятий. Общие требования" [17] были выявлены следующие несоответствия:

1. Методика расчёта количества персонала пожарной охраны, необходимого для пожарно-профилактического осмотра помещений, не учитывает время на подготовку к производству осмотра и время на обработку полученной информации (квалификацию выявленного несоответствия).

2. Методика расчёта численности личного состава пожарной охраны, необходимого для тушения пожара, и его технической оснащённости не учитывает:

- установленное частью 1 статьи 76 Федерального закона от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" нормативное время прибытия первого подразделения;
- цели прибытия, установленные в СП 11.13130.2009;
- время на производство разведки и разработки тактики тушения пожара;
- экологическую и экономическую целесообразности тушения пожара [18, ч. 1 ст. 6 и ч. 1 ст. 7];
- право собственника рисковать собственным имуществом [18, ч. 2 ст. 7].

По результатам оценки "динамики" нормирования отечественной противопожарной службы было сделано несколько выводов.

Вывод 1. За последние 100 лет нормирование пожарных подразделений осуществлялось по следующим основаниям:

1. Зависимость количества ПЧ в населенном пункте от:

- радиуса обслуживания;
- количества жителей;
- близости жилого района к центру города;
- количества городских районов и радиуса обслуживания;
- количества жителей и площади населенного пункта;
- времени прибытия;
- целей прибытия (плановых действий пожарных подразделений);
- планировки предприятия;
- назначения предприятия;
- радиуса обслуживания и пожарной опасности предприятия на территории населенного пункта;

2. Зависимость количества ПА в населенном пункте от:

- числа жителей;
- радиуса обслуживания;
- возможностей и потребностей предприятия;
- динамики развития и тушения пожара;

3. Зависимость численности пожарных от:

- количества жителей;
- возможностей и потребностей предприятия.

Вывод 2. За этот период в явном виде сформировались два разных подхода в нормировании пожарных подразделений:

- типовое нормирование;
- индивидуальное нормирование.

Первый подход реализует принцип централизации управления, второй подход – децентрализации [4].

Первый подход – жёсткий и мало реалистичный, что подтверждает позицию, изложенную в [6], о том, что на практике, по существу, это нормирование нигде не применялось.

Второй подход – условно гибкий, индивидуально-расчётный для конкретного города, имеет отдельные варианты реализации в зависимости от следующих четырех факторов:

- площади и населения населённого пункта (плотности населения);
- потребностей и возможностей заказчика;
- назначения предприятия;
- расположения предприятия.

При этом часть 1 статьи 76 Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" [8, ч. 1 ст. 76] и часть 3 статьи 76 Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" [8, ч. 3 ст. 76] вместе с СП 11.13130-2009 "Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения" предусматривают оба этих подхода одновременно, что показывает методологическую неосведомленность их авторов о невозможности организовать управление сразу по двум равным и противоположным принципам управления: централизации и децентрализации, а также создаёт нормативную коллизию, позволяющую не применять эти нормы. Управленческий аспект централизации и децентрализации организации и управления противопожарной службы был рассмотрен в [4, с. 42-46].

Вывод 3. Жёсткое типовое нормирование на протяжении 100 лет реализует единственный вариант нормирования – время прибытия первых пожарных подразделений не более 10 мин. в городах. В подтверждение этого Н.Н. Брушлинский приводит следующий расчёт: 1 версту (1,07 км) конный обоз мог проехать за 4 мин., при этом общее время прибытия представляло собой норму в 10 мин. [6].

Здесь следует отметить, что понадобилось почти 100 лет, чтобы перейти от косвенного показателя времени прибытия к прямому.

Вывод 4. Почти 60 лет потребовалось, чтобы привязать время прибытия первых пожарных подразделений к комплексному показателю – плотности населения, а плотность населения – к разным жилым районам.

Вывод 5. При жестком типовом и условно гибком нормировании используется гипотеза о том, что прибытие не позднее 10 мин. после сообщения является своевременным.

Авторы настоящей статьи сомневаются в достоверности этого положения и ниже приведут свои доказательства, а также доказательства других специалистов.

Вывод 6. Почти за 30 лет "признания" условно индивидуально-расчётного нормирования этот подход пока еще не нацелен на одновременную реализацию всех четырех факторов нормирования:

- плотность населения;
- расположение предприятий;
- потребности и возможности заказчиков;
- пожарная опасность объекта.

Вывод 7. Все нормы, представленные в табл. 1, не пересекаются с принципом "Брушлинского" в части оценок экономической целесообразности и не основаны на комплексном подходе к обеспечению пожарной безопасности объектов народного хозяйства, обоснованном академиком В.И. Козлачковым.

В этом проявляется устойчивая тенденция нормирования организации противопожарной службы не на основе объективного критерия, определяющего необходимость существования такой экстренной службы, а на основе частных суждений и практик, что объективно создает условия нестабильности существования противопожарной службы в последние 25 лет.

Вывод 8. Сложившаяся практика нормирования [8, ч. 1 ст. 76] является в настоящий момент главной причиной высокой стоимости противопожарной службы, поскольку при её организации не сопоставляются затраты на организацию и управление противопожарной службой с возможным ущербом от пожаров.

Опираясь на данные работы [20], авторы показали, что превышение затрат на организацию противопожарной службы в Ярославской области по нормам [8, ч.1 ст.76] превышает ущерб от пожаров более чем в 30 раз [19]!

Вывод 9. Высокая стоимость противопожарной службы не позволяет разрешить методологическое несоответствие между местным характером деятельности противопожарной службы и централизованным способом её организации [4, с.45], [21].

Вывод 10. Причиной отсутствия реальной динамики в нормировании противопожарной службы является норма установившейся практики, в соответствии с которой руководство противопожарной службы в последние 50 лет стремилось "выбить" из Правительства как можно больше денег на противопожарную службу и затем "поделить" их, по возможности более разумно. Именно эта многолетняя практика пока еще создает эффект инерции сознания у лиц, принимающих решения по вопросам нормирования противопожарной службы.

Вывод 11. Риск гибели людей на пожаре практически не зависит от времени прибытия пожарных подразделений к месту вызова. В [20] сделан вывод о том, что большинство людей погибают в первые 5-6 мин. развития пожара, то есть до прибытия подразделений. В целях подтверждения этого вывода авторы провели собственное исследование.

По данным 2009-2014 гг., более 70 % всех пожаров в России приходится на долю жилого сектора. На каждый пожар в жилом секторе выезжает, как правило, 1 караул в составе 2 отделений на основных пожарных автомобилях. Прибывают вполне оперативно (табл. 3). Но при этом число погибших на пожарах в жилом секторе составляет более 92 % всех погибших в России.

Для выявления причины такого высокого показателя гибели людей в жилом секторе была исследована динамика возникновения опасных факторов пожара в жилых помещениях способом численного эксперимента определения времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара и сопоставления полученных данных с временными показателями деятельности оперативных подразделений пожарной охраны.

Для проведения оценок блокирования путей эвакуации использовалась интегральная математическая модель (аналитические соотношения), представленная в приложении №6 Приказа МЧС России № 382 [22].

Выбор интегральной модели расчёта времени блокирования путей эвакуации осуществлялся исходя из следующих предпосылок:

- для зданий, содержащих развитую систему помещений малого объёма простой геометрической конфигурации;

- для помещений, где характерный размер очага пожара соизмерим с характерными размерами помещения и размеры помещения соизмеримы между собой (линейные размеры помещения отличаются не более чем в 5 раз);

- для одиночного помещения высотой не более 6 м, удовлетворяющего условиям применения интегральной модели, при отсутствии систем противопожарной защиты, влияющих на развитие пожара, допускается определять критические времена по каждому из опасных факторов пожара с использованием аналитических соотношений.

Для проведения оценок использовались 4 вида пожарной нагрузки:

- I-II СО: мебель + бытовые изделия;

- I-II СО: мебель + ткани;

- дерево + лакокрасочное покрытие: 0,95 древесина + 0,05 (ФЛ + РХО);

- административное помещение: мебель + бумага (0,75 + 0,25).

Для проведения численного эксперимента были рассмотрены помещения площадью от 28 до 103 м² и высотой от 2,4 до 3,6 м (с шагом 0,3 м).

Необходимое время эвакуации принималось по минимальному времени достижения одного из опасных факторов пожара предельно допустимого значения на путях эвакуации на высоте 1,7 м от пола.

Результаты проведенного численного эксперимента представлены в табл. 2.

Данные табл. 2 показывают, что блокирование путей эвакуации в жилых помещениях наступает на 16-54 с.

Анализ временных показателей деятельности оперативных подразделений пожарной охраны производился по схеме процесса оперативного реагирования пожарных подразделений [5]. Для целей исследования интерес представлял промежуток времени от начала пожара до момента введения первых стволов (рис. 1).

Показателями для проведенных оценок стали:

- время сообщения о пожаре;

- время следования к месту вызова;

- время подачи первого ствола.

Время подачи первого ствола включает время проведения боевого развёртывания и проведения предварительной разведки на месте пожара.

**Результаты расчётных оценок времени блокирования путей эвакуации
опасными факторами пожара в зависимости от объёма помещений**

Площадь помещения, м ²	Время блокирования путей эвакуации, мин.				
	Высота помещения, м				
	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6
<i>I-II СО: мебель + бытовые изделия</i>					
28	0,267	0,3	0,331	0,361	0,391
38	0,296	0,332	0,367	0,4	0,433
44	0,31	0,348	0,385	0,42	0,454
53	0,33	0,371	0,409	0,447	0,483
56	0,336	0,378	0,417	0,455	0,492
65	0,354	0,397	0,438	0,478	0,517
70	0,362	0,407	0,449	0,49	0,53
77	0,374	0,42	0,464	0,506	0,547
84	0,385	0,432	0,477	0,521	0,563
96	0,403	0,452	0,499	0,545	0,589
103	0,412	0,462	0,511	0,558	0,603
<i>I-II СО: мебель + ткани</i>					
28	0,398	0,447	0,494	0,539	0,583
38	0,44	0,494	0,546	0,597	0,645
44	0,462	0,519	0,574	0,626	0,678
53	0,492	0,552	0,61	0,667	0,721
56	0,501	0,562	0,622	0,679	0,734
65	0,526	0,591	0,653	0,713	0,772
70	0,54	0,606	0,67	0,731	0,791
77	0,557	0,625	0,691	0,755	0,817
84	0,573	0,644	0,712	0,777	0,841
96	0,6	0,673	0,744	0,812	0,879
103	0,614	0,689	0,761	0,832	0,9
<i>Дерево + лак. покрытие: 0,95-древесина; 0,05-(ФЛ + РХО)</i>					
28	0,298	0,335	0,37	0,405	0,438
38	0,33	0,371	0,41	0,448	0,485
44	0,347	0,39	0,431	0,47	0,509
53	0,369	0,414	0,458	0,5	0,541
56	0,376	0,422	0,467	0,51	0,551
65	0,395	0,444	0,49	0,536	0,579
70	0,405	0,455	0,503	0,549	0,594
77	0,418	0,469	0,519	0,567	0,613
84	0,43	0,483	0,534	0,583	0,631
96	0,45	0,505	0,558	0,61	0,66
103	0,461	0,517	0,572	0,624	0,675
<i>Адм. помещение: мебель + бумага (0,75 + 0,25)</i>					
28	0,253	0,285	0,315	0,344	0,372
38	0,281	0,315	0,348	0,38	0,412
44	0,295	0,331	0,366	0,399	0,432
53	0,313	0,352	0,389	0,425	0,46
56	0,319	0,358	0,396	0,433	0,468
65	0,335	0,377	0,416	0,455	0,492
70	0,344	0,386	0,427	0,466	0,504
77	0,355	0,399	0,441	0,481	0,521
84	0,365	0,41	0,454	0,495	0,536
96	0,382	0,429	0,474	0,518	0,56
103	0,391	0,439	0,485	0,53	0,574

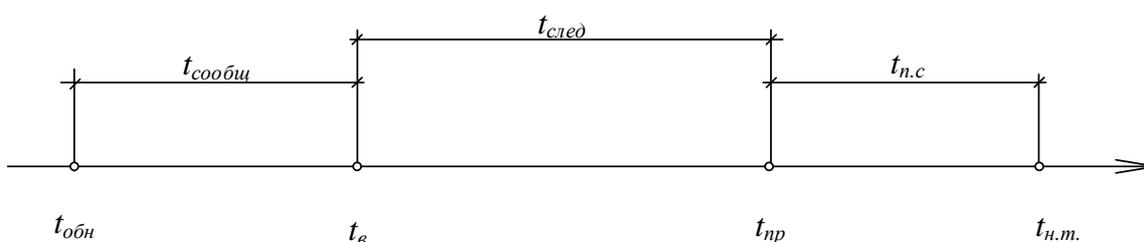


Рис. 1. Временные показатели процесса оперативного реагирования пожарных подразделений:

- $t_{обн}$ – время обнаружения пожара, мин.;
- $t_{сообщ}$ – время сообщения о пожаре в ППС, мин.;
- $t_{в}$ – время выезда ППС на пожар, мин.;
- $t_{след}$ – время следования ППС на пожар, мин.;
- $t_{пр}$ – время прибытия ППС на пожар, мин.;
- $t_{н.с}$ – время подачи первого ствола ППС на пожар, мин.;
- $t_{н.т}$ – время начало тушения пожара ППС, мин.

Для получения данных о значениях искомых показателей были использованы сведения из официальной статистики [23], которые в обобщенном виде представлены в табл. 3 и 4.

Таблица 3

Распределение числа пожаров в зависимости от времени прибытия пожарных подразделений в период 2002-2014 гг.

Время прибытия	Распределение числа пожаров, %													В среднем, %
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
1 мин.	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
2 мин.	3,4	3,4	3,5	3,3	3,3	3,5	3,8	4,6	4,8	5,2	5,2	5,5	5,5	4,2
3 мин.	6,3	6,5	6,2	6,1	6,5	6,8	7,1	8,3	8,4	9,1	9,7	10,2	10,2	7,8
4 мин.	7,6	7,9	7,7	7,5	7,5	8,0	8,3	9,6	9,8	10,1	10,3	10,8	11,0	8,9
5 мин.	12,3	11,9	11,2	10,8	10,4	10,8	10,8	10,9	11,1	11,4	11,9	12,5	12,7	11,4
6 мин.	8,5	8,6	8,3	9,0	9,2	8,5	8,6	9,2	9,4	9,7	10,3	10,3	10,4	9,2
7 мин.	7,5	7,5	7,6	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,5	7,7	7,7	7,6	7,6	7,5
8 мин.	6,3	6,3	6,2	6,2	6,1	6,3	6,1	6,6	6,6	6,7	6,5	6,4	6,3	6,4
9 мин.	4,7	4,7	4,8	4,9	4,8	5,1	5,0	5,8	5,8	5,8	5,7	5,7	5,6	5,3
10 мин.	6,8	6,4	6,9	6,6	5,9	5,7	5,6	7,4	8,5	8,5	8,5	8,4	8,3	7,2
До 10 мин.	64,4	64,4	63,5	62,8	62,2	63,3	64,1	71,0	73,0	75,4	77,0	78,7	78,8	69,1
11-15 мин.	14,3	14,1	14,2	14,5	14,2	14,2	14,0	10,4	9,8	9,5	9,1	8,8	8,9	12,0
До 15 мин.	78,7	78,5	77,7	77,2	76,4	77,5	78,1	81,3	82,9	84,9	86,2	87,5	87,7	81,1
16-20 мин.	7,4	7,2	7,5	7,6	7,5	7,3	7,5	10,1	10,6	9,8	9,2	8,6	8,5	8,4
До 20 мин.	86,0	85,7	85,2	84,8	84,0	84,8	85,6	91,4	93,5	94,7	95,3	96,1	96,1	89,5
21-30 мин.	7,5	7,4	7,8	8,0	8,2	7,9	7,7	4,6	3,8	3,1	2,8	2,4	2,3	5,7
Более 30 мин.	6,4	6,8	7,0	7,2	7,8	7,3	6,7	4,0	2,8	2,2	1,8	1,5	1,5	4,9
Всего	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

Из данных табл. 3 следует, что в среднем только в 1 % случаев время прибытия пожарных подразделений не превышает 1 мин. и сопоставимо с критическим для людей временем блокирования путей эвакуации в жилом секторе, которое, по нашим оценкам, не превышает 1 мин.

Учёт времени сообщения о пожаре, времени прибытия первого пожарного подразделения, времени разведки и боевого развертывания представлен в табл. 4.

Таблица 4

**Среднестатистические показатели оперативного реагирования
противопожарной службы России в 2014 г.**

	Среднее время сообщения о пожаре, мин.	Среднее время прибытия первого пожарного подразделения, мин.	Среднее время подачи первого ствола, мин.	Σ
Пожары в городах	1,09	6,24	1,19	8,52
Пожары в сельской местности	2,76	11,4	1,07	15,23
Все пожары	2,27	8,36	1,17	11,8

Приведённые в табл. 4 оценки показывают¹, что среднее время от обнаружения пожара до начала спасения людей составляет 8,52 мин. в городах и 15,23 мин. – в сельской местности.

Получается, что пожарные в 100 % случаев начинают производство спасательных работы в среднем спустя 8 мин. после блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара в городах и спустя 15 мин. – в сельской местности. Этого времени больше, чем достаточно, для гибели людей, если для их самостоятельной эвакуации не созданы необходимые условия.

Таким образом, **организация противопожарной службы в городах не обеспечивает надежную противопожарную защиту людей в жилом секторе и во многих случаях не может быть отнесена к обязательным требованиям по защите людей от пожаров.**

В этой связи, для защиты людей от пожара следует использовать другие способы, предусмотренные в статье 52 [8], а в отдельных случаях – в статьях 48-50 [8].

Вывод 11. Таким образом, **организация противопожарной службы является мерой по защите имущества и экологии.**

При этом, в подавляющем большинстве случаев меры по защите чужого имущества могут быть заменены на противопожарное страхование ответственности, что является более эффективной мерой, поскольку деятельность по тушению пожара не может исключить вред имуществу от пожара и от средств его тушения, который необходимо компенсировать виновному лицу. Это исключит дублирование мер и затрат на защиту имущества.

На подавляющем количестве объектов, отсутствуют вещества, материалы и технологии, которые в случае пожара могут привести к причинению недопустимого экологического вреда.

¹В учете временных показателей оперативного реагирования ППС отсутствует значение времени от начала пожара, до его обнаружения, что, по мнению авторов, играет значительную роль в общем расчете временных показателей оперативного реагирования

Вывод 12. Вопрос экономической целесообразности в настоящее время является самым приоритетным в организации противопожарной службы, о чём авторы настоящей статьи уже заявляли [19]. Это вопрос надлежащего соблюдения требований Федерального закона "О техническом регулировании" [18].

Вывод 13. Авторы полагают, что нормирование противопожарной службы в городах следует производить на основе оценок экономической эффективности противопожарной защиты городских объектов.

Общая схема применения требований статьи 76 [8] для организационного проектирования ППС города приведена на рис. 2.

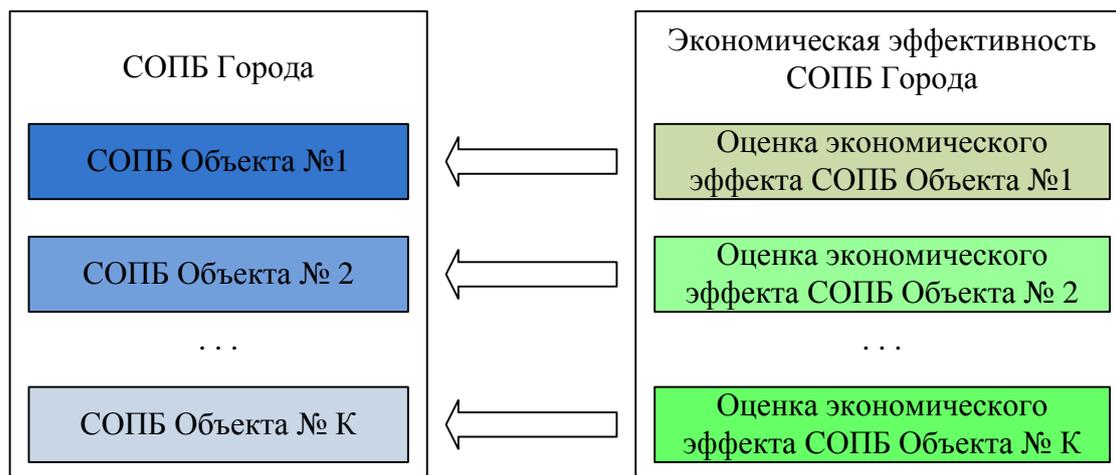


Рис. 2. Общая схема применения требований статьи 76 ТРОТПБ для организационного проектирования ППС города

Применение такого алгоритма принятия решения позволит учесть реальные возможности пожарных подразделений по защите людей и имущества, произведенные затраты на противопожарную защиту объектов, а также возможности и потребности собственников объектов защиты, включая граждан, предпринимателей, представителей исполнительной власти.

Литература

1. *Брушлинский Н.Н., Соколов С.В., Лупанов С.А., Костюченко Д.В.* Фактор времени // Пожарное дело. 2012. № 4 . С. 26-29.
2. *Brushlinsky N.N., Hall J.R., Sokolov S.V., Wagner P.* World fire statistics. CTIF Center of Fire Statistics. Report. № 10. 2004.
3. *Брушлинский Н.Н., Соколов С.В., Вагнер П.* Человечество и пожары. М.: ИПЦ "Маска", 2007. 143 с.
4. *Коробко В.Б., Глуховенко Ю.М.* Организационное проектирование многофункциональной пожарно-спасательной службы: монография. М.: АРС, 2003. 291 с.
5. *Брушлинский Н.Н.* Моделирование оперативной деятельности пожарной службы. М.: Стройиздат, 1981. 96 с.
6. *Брушлинский Н.Н.* Системный анализ Государственной противопожарной службы. М.: Академия ГПС, 1998. 300 с.
7. *Брушлинский Н.Н., Кафидов В.В., Козлачков В.И. и др.* Системный анализ и проблемы народного хозяйства. М.: Стройиздат, 1988. 413 с.

8. **Федеральный** закон РФ от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".
9. **Брушлинский Н.Н., Соколов С.В.** К вопросу о нормативах положенности основной и специальной пожарной техники для городов и населенных пунктов России // Пожарное дело. 2009. № 1. С. 38-40.
10. **Организационно-методические** рекомендации по определению численности противопожарной службы субъекта Российской Федерации и её технической оснащённости. http://www.mchs.gov.ru/activities/methodological_materials/Methodicheskie_rekomendacii/Prochee/Organizacionno_metodicheskie_rekomendaci.
11. **Путин В.С.** Совершенствование методов обоснования ресурсной потребности территориальных подразделений государственной противопожарной службы: дис. ... канд. техн. наук. М.: ВНИИПО МЧС России, 2004. 213 с.
12. **Порошин А.А.** Методология проектирования гарнизонов пожарной охраны: автореф. дис. д-ра техн. наук, 2009. 50с.
13. **Соколов С.В.** Методологические основы разработки и использования компьютерных имитационных систем для исследования деятельности и проектирования аварийно-спасательных служб в городах: дис. д-ра техн. наук, 1999. 298 с .
14. **СП 11.13130-2009.** Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения.
15. **Минаев А.В.** Управление ресурсами в области противопожарной защиты: автореф. дис. ... канд. экон. наук. 1996.
16. **Обеспечение** пожарной безопасности объектов народного хозяйства: комплексный подход. Часть 3. Организационно-технические мероприятия: учеб. пособие для пожарно-профилактических работников / Под. ред. В.И. Козлачкова. Минск: Полымя, 1995.
17. **СП 232.1311500.2015.** Пожарная охрана предприятий. Общие требования.
18. **Федеральный** закон РФ от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании".
19. **Коробко В.Б., Лобаев И.А., Барбосов А.Н.** К вопросу организации подразделений пожарной охраны // Технологии техносферной безопасности. Вып. 3 (55). 2014. С. 38-43. <http://ipb.mos.ru/ttb>.
20. **Белов В.А.** Проектирование гарнизонов пожарной охраны на основе технологий имитационного моделирования: автореф. дис. канд. техн. наук, 2010.
21. **Коробко В.Б., Барбосов А.Н.** Современные тенденции изменения организационных форм обеспечения пожарной безопасности // Технологии техносферной безопасности. Вып. 6 (40). 13 с.
22. **Приказ** МЧС России от 30 июня 2009 г. № 382 (ред. от 12.12.2011) "Об утверждении методики определения расчётных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности".
23. **Пожары** и пожарная безопасность в 2014 году: статистический сборник / Под общей редакцией А.В. Матюшина. М.: ВНИИПО МЧС России, 2015. 124 с.