

Бутузов С.Ю.¹, Дегтярев А.П.²

(¹Академия ГПС МЧС России, ²Ведомственная охрана железнодорожного транспорта;
e-mail: degtyarev.a.p@mail.ru)

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОФИЛАКТИКОЙ ПОЖАРОВ НА ЛОКОМОТИВАХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Проведён анализ структур систем профилактики пожаров на стационарных объектах и в подвижном составе железнодорожного транспорта России. Показаны проблемы управления профилактикой пожаров на локомотивах.

Ключевые слова: локомотив, железнодорожный транспорт, профилактика, пожар.

S.Yu. Butuzov, A.P. Degtyarev

FIRE PREVENTION MANAGEMENT PROBLEMS ON LOCOMOTIVES RAIL TRANSPORT

Analysis of structures for fire prevention systems in stationary object and rolling stock of railway transport of Russia. The problems of control of fire prevention on locomotives were shown.

Key words: locomotive, rail transport, prevention, fire.

Статья поступила в редакцию Интернет-журнала 18 сентября 2013 г.

Первой из основных задач пожарной охраны является профилактика пожаров – совокупность превентивных мер, направленных на исключение возможности возникновения пожаров и ограничение их последствий [1].

Задачу по организации и осуществлению профилактики пожаров на железнодорожном транспорте в России на договорных условиях осуществляет ведомственная пожарная охрана железнодорожного транспорта [2].

Общие требования пожарной безопасности к объектам защиты установлены Федеральным законом Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ [3].

Сравнительный анализ статистических данных о пожарах **на тяговом подвижном составе (ТПС)**, за период 1991-1999 гг. провели научные работники ВНИИЖТ. В указанных исследованиях также принимали участие специалисты департамента локомотивного хозяйства МПС России, специалисты ведомственной охраны МПС России, НПО "Пожарная автоматика сервис", ООО ПКФ "Интерсити". В результате в 2001 г. было издано "Руководство по обеспечению пожарной безопасности эксплуатируемого тягового подвижного состава" [5]. Однако в последующие годы ситуация с пожарами на ТПС изменилась.

На рис. 1, показана структура системы профилактики пожаров на стационарных объектах и в железнодорожном **подвижном составе (ПС)**, которую осуществляет ведомственная пожарная охрана железнодорожного транспорта России.



Рис. 1. Структура системы профилактики пожаров на стационарных объектах и в подвижном составе железнодорожного транспорта

К основным должностным лицам ведомственной пожарной охраны, осуществляющим профилактику пожаров на ТПС, относятся:

- начальники пожарных подразделений или их заместители с учётом их специализации и должностных обязанностей, при дислокации пожарных подразделений на крупных станциях, в пределах которых расположены локомотивные эксплуатационные и ремонтные депо;

- ведущие инженеры по пожарной профилактике (линейные), которые осуществляют профилактику пожаров в основном на стационарных объектах, а также в подвижном составе железнодорожного транспорта, в том числе на ТПС, локомотивные эксплуатационные и ремонтные депо которого находятся на станциях, где нет пожарных подразделений.

На рис. 2 представлена структура системы управления профилактикой пожаров в *ведомственной охране железнодорожного транспорта (ФГП ВО ЖДТ) России*.

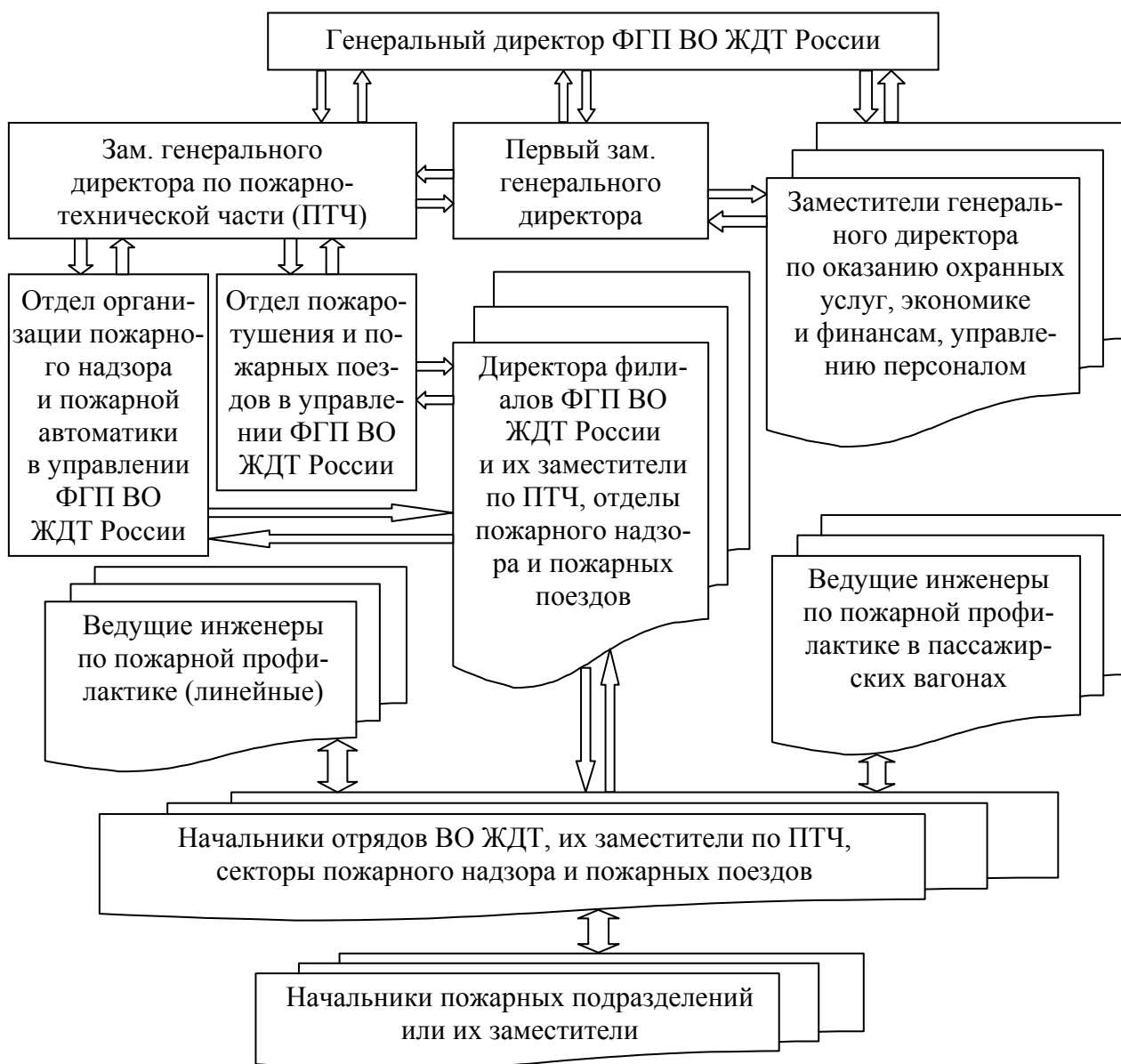


Рис. 2. Структура системы управления профилактикой пожаров в ведомственной пожарной охране железнодорожного транспорта России

Основной проблемой в управлении профилактикой пожаров является отсутствие инженерно-технического персонала, специализирующегося исключительно на ТПС.

Так, для начальников пожарных подразделений и их заместителей проблема заключается в ограниченной возможности осуществлять профилактику пожаров в связи с выполнением функций:

а) по профилактике пожаров на других объектах станции, на которой дислоцируется пожарное подразделение;

б) направленных на решение вопросов хозяйственного обеспечения пожарного подразделения, например, пожарного поезда (подготовка к зиме, требующая заготовки угля для отопления вагон-насосных станций и цистерн-водохранилищ, подготовки круглогодично запаса горюче-смазочных материалов, запаса пенообразователя, технического обслуживания пожарной техники и т.п.);

в) по организации круглосуточного дежурства караулов, проведения служебной подготовки и ночных проверок дежурных караулов;

г) организации выезда на тушение пожаров и учения, в том числе с личным участием;

д) проведения других организационных мероприятий согласно должностной инструкции, а также организации исполнения приказов и распоряжений, поступающих из органов управления пожарной охраны железнодорожного транспорта России.

Для ведущих инженеров по пожарной профилактике (линейных) проблемы также заключаются в ограниченной возможности осуществлять профилактику пожаров на ТПС в связи с:

- большой протяжённостью участков профилактического обслуживания на железной дороге при норме от 300 до 500 км на одну штатную единицу;

- рассредоточением профилактируемых стационарных объектов по участку обслуживания на железной дороге;

- большими расстояниями, требующими значительных затрат рабочего времени на проезд к профилактируемому объекту и обратно;

- осуществлением профилактики пожаров на специальном подвижном составе подразделений железнодорожного транспорта.

На основании перечисленных выше проблем профилактики пожаров на локомотивах можно сформулировать следующие выводы:

Вывод 1. В ведомственной пожарной охране железнодорожного транспорта отсутствует штат инженерно-технических работников, специализирующихся исключительно на профилактике пожаров на ТПС.

Хотя положительный пример специализации на профилактике пожаров только в пассажирских вагонах есть (рис. 2). Так, например, в 2012 г. ведущими инженерами по пожарной профилактике каждый пассажирский вагон проверялся в среднем не менее 2-х раз в месяц, тогда как каждый тепловоз проверялся 1,2 раза в месяц, а каждый электровоз – 1 раз в 2 месяца.

Преобразуем подсистему (рис. 1) и представим её в виде табл. 1.

Приведённые в табл. 1 данные показывают, что количество пожаров на локомотивах (1.2) больше количества пожаров, чем в каждой из подсистем, входящих в систему (I).

**Упрощённый системный анализ количества пожаров подвижного состава
при грузовых и пассажирских перевозках**

Номер системы или подсистемы	Наименование систем и подсистем	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
I	Подвижной состав при грузовых и пассажирских перевозках (грузовые вагоны, локомотивы, электропоезда и дизельпоезда, пассажирские вагоны)	104	101	106	112	103	63	97	83	95
1.1	Грузовые вагоны	28	30	31	32	17	12	23	11	6
1.2	Локомотивы (тепловозы и электровозы)	50	52	44	56	59	37	67	64	82
1.3	Моторвагонный подвижной состав (электропоезда и дизельпоезда)	11	9	12	13	18	6	7	10	7
1.4	Пассажирские вагоны и вагоны-рестораны	15	10	19	11	9	8	0	1	0
Относительные показатели количества пожаров по годам										
Отношение количества пожаров на локомотивах в подсистеме (1.2) к количеству пожаров в системе (I)		0,48	0,51	0,42	0,50	0,57	0,59	0,69	0,77	0,86

Вывод 2. В целях обоснования требуемого штата ведомственной пожарной охраны для профилактики пожаров на ТПС и принятия управленческого решения о его создании при благоприятном финансировании, необходимо провести анкетирование начальников пожарных подразделений и ведущих инженеров. Основной акцент тестирования следует ориентировать на формирование фотографии рабочего дня по профилактике пожаров на тепловозах и электровозах с установлением параметров затраченного времени на профилактику пожаров.

Возвращаясь к ситуации изменения количества пожаров после издания "Руководства по обеспечению пожарной безопасности эксплуатируемого тягового подвижного состава" [5], предлагается рассмотреть диаграммы динамики изменений количества пожаров на локомотивах, происшедших в двух смежных девятилетних интервалах времени за 1994-2002 годы и 2004-2012 годы, приведённые на рис. 3.

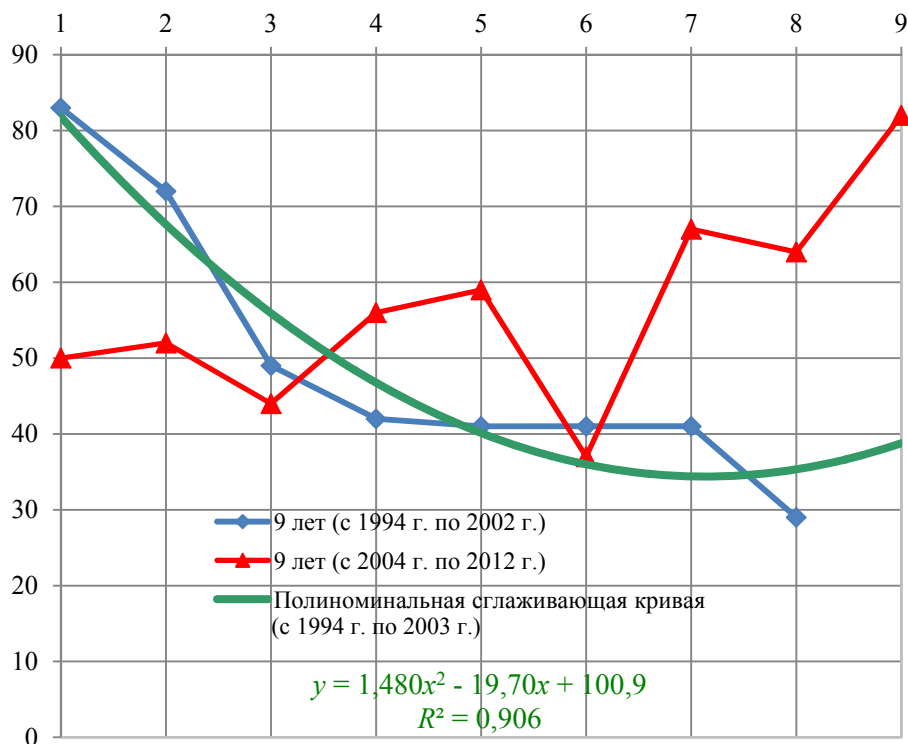


Рис. 3. Динамика изменений количества пожаров на локомотивах в смежных девятилетних интервалах времени 1994-2002 гг. и 2004-2012 гг.

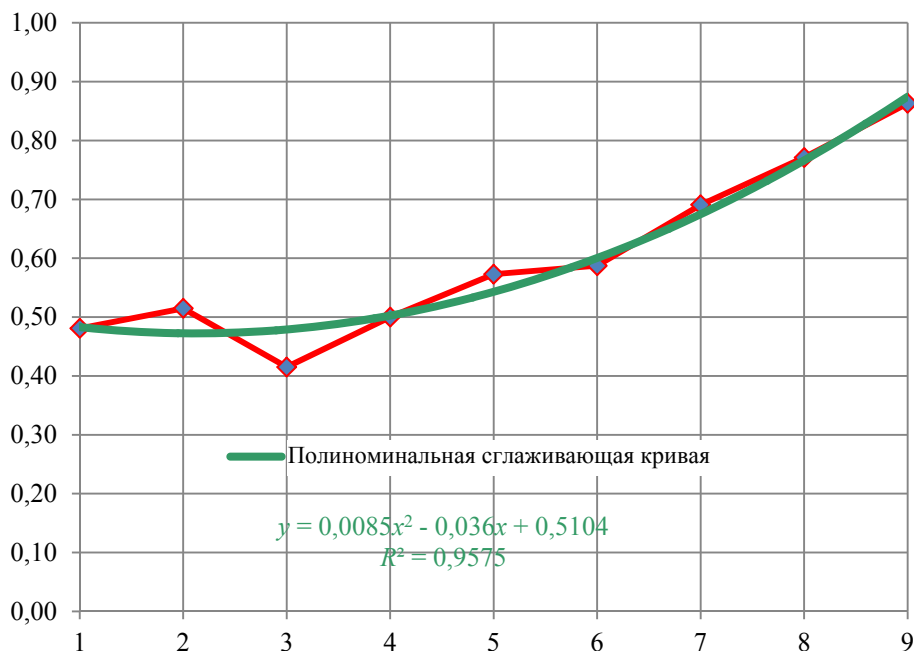


Рис. 4. Динамика изменений относительных показателей количества пожаров на локомотивах к количеству пожаров в системе подвижного состава при грузовых и пассажирских перевозках за 2004-2012 гг.

На рис. 3 экспериментальная кривая количества пожаров (показанная синим цветом) за девятилетний период (1994-2002 гг.) с высокой степенью достоверности совпадает с линией тренда, которую можно описать уравнением: $y = 1,480x^2 - 19,70x + 100,9$. Правильность подбора линии тренда для экспериментальной кривой подтверждается коэффициентом достоверности аппроксимации R^2 , равным 0,906.

На этом же рис. 3 экспериментальная кривая количества пожаров (показанная красным цветом) за смежный девятилетний период 2004-2012 гг. имеет большие скачки, что не даёт возможность построить для неё линию тренда с коэффициентом достоверности аппроксимации, близким к единице.

Построим экспериментальную кривую с использованием относительных показателей из табл. 1, которая приведена на рис. 4.

Для этой экспериментальной кривой (показанной красным цветом) построена линия тренда (показана зелёным цветом), которая описывается уравнением: $y = 0,008x^2 - 0,036x + 0,510$. Коэффициент аппроксимации R^2 в данном случае равен 0,957.

Однако, результаты выборки общего количества пожаров на локомотивах, приведённые в табл. 1 и на рис. 3 и 4, демонстрируют лишь факт изменения ситуации с пожарами ТПС в негативную сторону и не отражают зависимость роста их количества на видах, типах и сериях локомотивов с учётом условий эксплуатации ТПС.

Для упрощения исследований и проведения выборки недостающих сведений из результатов статистических наблюдений за пожарами на ТПС, выделим подсистему профилактики пожаров на ТПС (рис. 1), дополним её подсистемами, из которых она состоит, и представим в виде самостоятельной системы под названием: "Система профилактики пожаров на тяговом подвижном составе железнодорожного транспорта" (рис. 5).

Данные, которые авторы стремятся получить в ходе эксперимента, в настоящее время не являются предметом профилактики пожаров на локомотивах. Они не содержатся в виде противопожарных требований в нормативных актах Российской Федерации и нормативных документах по пожарной безопасности. Но, по опыту авторов настоящей статьи, они имеют непосредственное отношение к возникновению пожаров на локомотивах.

К этим данным относятся среднее значение срока эксплуатации локомотивов, среднее значение их пробега и среднее значение массы поезда за рассматриваемый период.

Срок эксплуатации локомотивов из года в год растёт. Это подтверждается статистическими данными, выбранными из официальных источников, на основании которых, построены диаграммы (рис. 6-8).

Также растут значения показателей пробега локомотивов.

Очевидно, что к концу 2003 года (рис. 6) у 49 % парка тепловозов нормативный срок эксплуатации, определённый Правительством РФ в 20 лет, истёк.

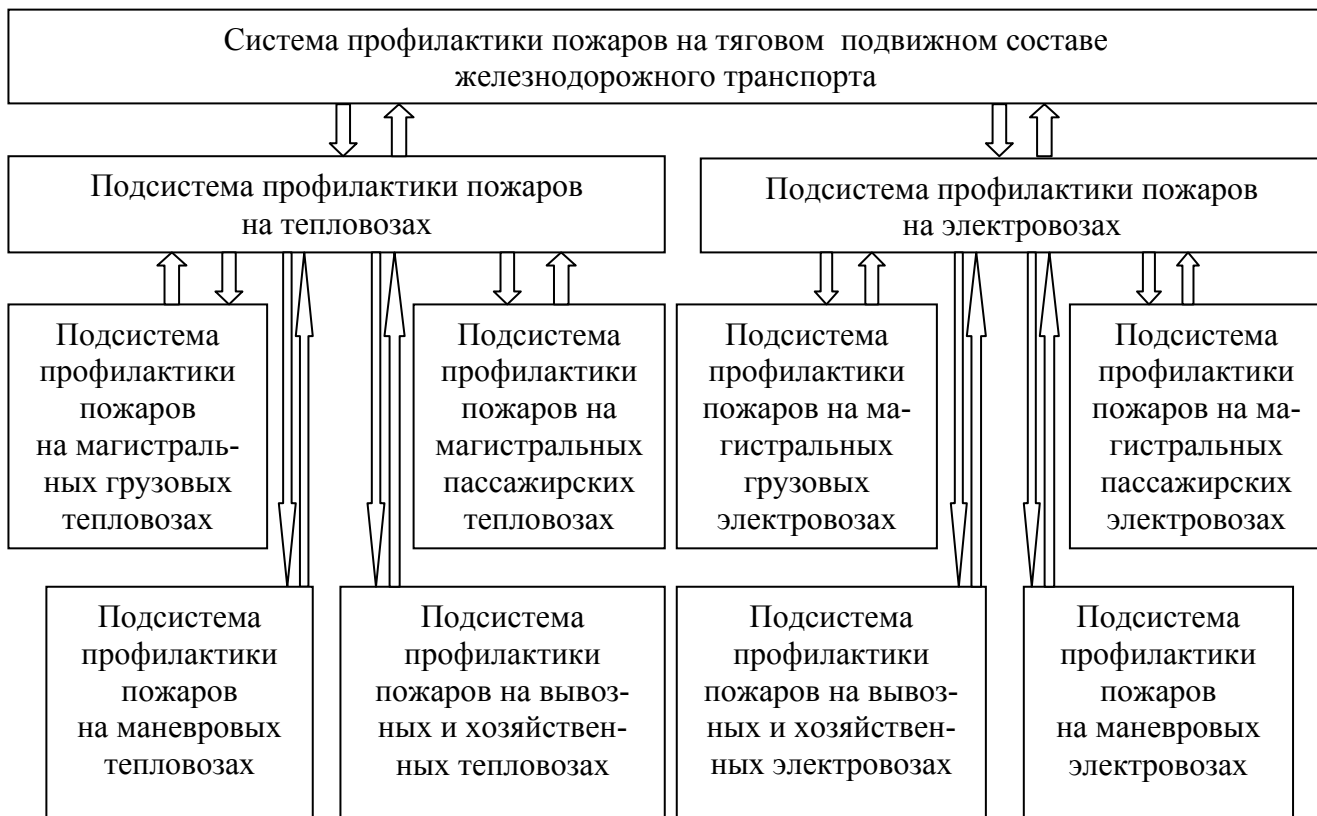


Рис. 5. Система профилактики пожаров на тяговом подвижном составе железнодорожного транспорта

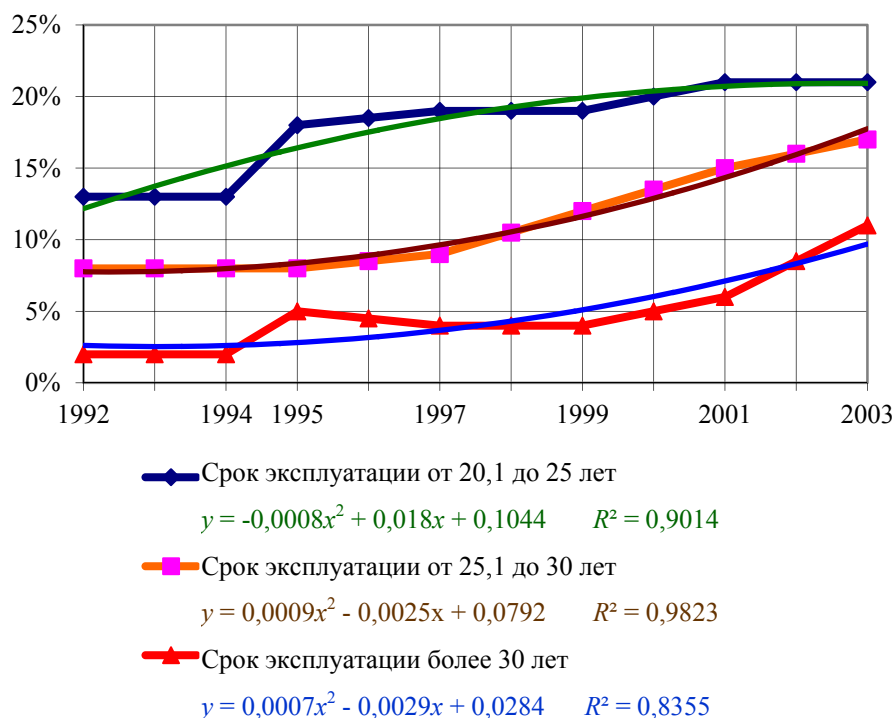


Рис. 6. Динамика изменений процентных долей, приходящихся на количество тепловозов со сроком эксплуатации более 20 лет в 1992-2003 гг.

Также стареет и парк электровозов, для которых срок эксплуатации, определённый Правительством РФ, равен 30 годам. Доля электровозов, находящихся в эксплуатации более 30 лет, к концу 2003 г., составила 28 %. На рис. 7 показана динамика снижения интенсивности обновления парка электровозов со сроком эксплуатации до 5 лет (за 1992-2003 гг.) с 12 % до 1 % .

Аналогично, на рис. 8 показана динамика снижения интенсивности обновления парка тепловозов с 20 % до 1 %.

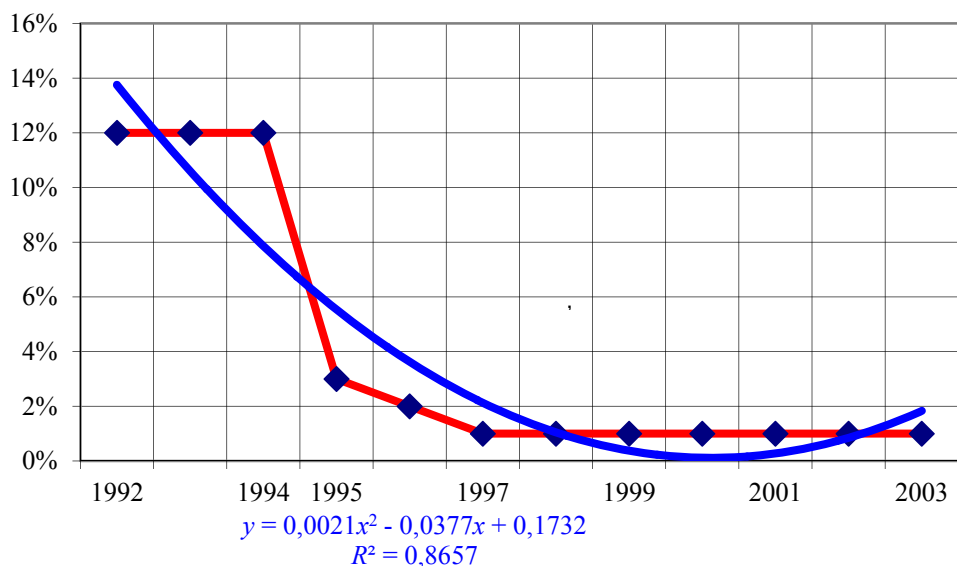


Рис. 7. Динамика изменений процентных долей, приходящихся на количество электровозов со сроком эксплуатации до 5 лет в (1992-2003 гг.)

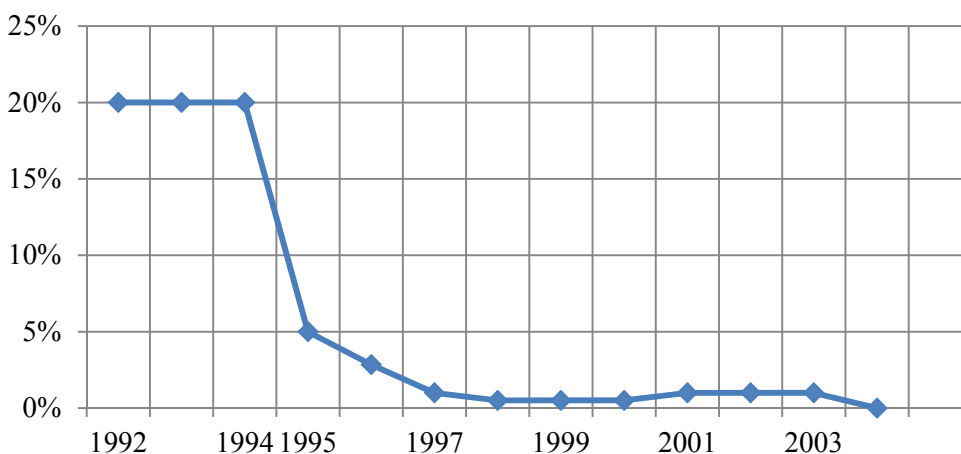


Рис. 8. Динамика изменений процентных долей, приходящихся на количество тепловозов со сроком эксплуатации до 5 лет (в 1992-2003 гг.)

Повышение массы поезда, как утверждают авторы учебника "Статистика железнодорожного транспорта" [8], уменьшает необходимый парк локомотивов и свидетельствует о техническом прогрессе. С авторами вышеназванного учебника можно согласиться, если новые локомотивы будут мощнее локомотивов, имеющих солидный срок службы. Кто же возражает против технического прогресса. Однако динамика обновления парка тепловозов и электровозов, показанная на рис. 6-8, к окончанию 2003 г. равна 1 %. А повышение нагрузки на старые локомотивы не является техническим прогрессом.

Поэтому авторами настоящей статьи и начато исследование срока службы локомотивов, их пробег и масса поезда в момент пожара на ТПС.

Вывод 3. В нормативных документах по пожарной безопасности отсутствуют противопожарные требования по ограничению среднего срока службы локомотивов, их пробега и массы перевозимых ими поездов. В связи с этим возникает необходимость исследования всей нормативной правовой базы по пожарной безопасности, распространяющейся на локомотивы, находящиеся в эксплуатации.

Вывод 4. При удачных результатах исследований экспериментальные данные о сроках эксплуатации локомотивов, их пробеге и массе перевозимых ими поездов (на момент пожаров), после их математической обработки, могут быть положены в основу предложений (рекомендаций) по принятию управленческих решений на государственном уровне. Такие решения в виде противопожарных требований на эксплуатируемых локомотивах могут быть внесены в нормативные документы по пожарной безопасности. При реализации сказанного выше имеются основания ожидать снижения общего количества пожаров в наиболее подверженных пожарам подсистемах ТПС железнодорожного транспорта.

Большие надежды в совершенствовании управления профилактикой пожаров как на ТПС, так и в целом в системе железнодорожного транспорта возлагаются на имеющуюся в распоряжении ведомственной пожарной охраны железнодорожного транспорта *автоматизированную информационную систему пожарной безопасности (АИС ПБ)*.

Рабочие места начальников пожарных подразделений или их заместителей оснащены компьютерами. Каждый ведущий инженер по пожарной профилактике обеспечен нетбуком. У всех из них имеется доступ в Интернет или в сеть передачи данных ОАО "РЖД". Внесённую ими в АИС ПБ информацию (например, во Владивостоке или Калининграде) смогут просмотреть и проконтролировать правильность её внесения специалисты органа управления ведомственной пожарной охраны, находящиеся в Москве. В настоящее время руководством ФГП ВО ЖДТ России прорабатывается вопрос модернизации АИС ПБ с целью формирования и хранения предписаний на устранение нарушений требований пожарной безопасности и предписаний о приостановлении эксплуатации объектов.

Однако при эксплуатации системы АИС ПБ возникли серьёзные проблемы. Она не отвечает требованиям времени. Внесённые в неё сведения лишь частично подвергаются машинной обработке. Большинство же информации вообще не обрабатывается. То есть, возможности управления профилактикой пожаров в ведомственной пожарной охране железнодорожного транспорта с помощью существующей АИС ПБ как на ТПС, так и в целом на железнодорожном транспорте мизерны.

Вывод 5. Разделы АИС ПБ ведомственной пожарной охраны железнодорожного транспорта "Учёт подвижных объектов", "Учёт пожаров" и "Учёт профилактической работы" нуждаются в проведении структурного анализа, на основании которого будут определены её возможности по решению задач управления профилактикой пожаров на тяговом подвижном составе и принятию решений, а также рекомендованы предпочтительные направления по её совершенствованию.

Литература

1. **Федеральный закон** Российской Федерации от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ (в ред. от 02 июля 2013 г. (ст. 1 и ст. 4)).
2. **Положение** о ведомственной пожарной охране железнодорожного транспорта в Российской Федерации, утв. приказом Росжелдора № 46 от 7 февраля 2007 г.
3. **Федеральный Закон** Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ (в ред. ФЗ от 2 июля 2013 г.).
4. **Дегтярев А.П.** Тяговому подвижному составу надёжную противопожарную защиту // Локомотив. № 7. 2007.
5. **Руководство** по обеспечению пожарной безопасности эксплуатируемого тягового подвижного состава / Шелудько Н.А., Желобов В.И., Карасев Л.Н. и др. Министерство путей сообщения РФ, 2001. С. 7-54.
6. **Статистический сборник** Транспорт и связь Российской Федерации в 1992 году. Госкомстат России.
7. **Статистический сборник** Транспорт в России в 2002 году. Госкомстат России.
8. **Постановление** Правительства Российской Федерации от 1 января 2002 г. № 1 "О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы" (в ред. Постановлений Правительства РФ от 9 июля 2003 г. № 415, от 8 августа 2003 г. № 476, от 18 ноября 2006 г. № 697, от 12 сентября 2008 г. № 676, от 24 февраля 2009 г. № 165, от 10 декабря 2010 г. № 1011).
9. **Поликарпов А.А., Вовк А.А.** Статистика железнодорожного транспорта: учебник. М., 2006.