

# وضعیت ایمنی حمل و نقل در کشور آمریکا

ترجمه و تنظیم: مهندس سیدمحمد مهدی کلانتریان و مهندس امرالله قره‌باغی

## چکیده

سیستمهای حمل و نقل بیش از آنکه با خود رفاه و آرامش را به زندگی بشر به ارمغان آورند، ناملایمات و مشکلات جدی را برای انسانها ایجاد کرده‌اند، تلفات و خسارات ناشی از تصادفات، آلودگی محیط زیست، اتلاف وقت و انرژی از جمله این ناملایمات است. اگر چه حل صد در صد این مشکلات امکان پذیر نیست ولی می‌توان صدمات و خسارات ناشی از حمل و نقل را کاهش داد. مقاله حاضر نشان می‌دهد که در کشورهای با تعداد خودروهای بسیار بیشتر از کشور ما، با برنامه‌ریزی و مدیریت بخش قابل توجهی از مشکلات در بخش ایمنی مرتفع گردیده است.

## ۱- مقدمه

وزارت حمل و نقل آمریکا سالیانه گزارشی از عملکرد بخش حمل و نقل منتشر می‌کند. یکی از موارد قابل توجه در این گزارش مقوله ایمنی است که ما در این مبحث به بررسی فاکتورهای ایمنی در قسمتهای مختلف حمل و نقل اعم از زمینی، هوایی، دریایی، ریلی و خطوط لوله در گزارش فوق که آمار آن مربوط به سال ۲۰۰۲ می‌باشد، می‌پردازیم.

## ۲- هدف راهبردی در موضوع ایمنی

### ۱-۲- هدف راهبردی

هدف راهبردی در این زمینه عبارت است از بالابردن سطح بهداشت و ایمنی عمومی با تلاش در جهت به صفر رساندن مرگ و میر و جراحات مرتبط با حمل و نقل.

### ۲-۲- پیامدهای راهبردی

الف - کاهش تلفات جانی مرتبط با حمل و نقل

ب - کاهش مجروحان مرتبط با حمل و نقل

ایمنی مهم‌ترین هدف راهبردی برای مدیران و برنامه‌ریزان حمل و نقل است. ما باید سعی کنیم تا سود حاصل از حمل و نقل را بالا ببریم و در عین حال مخاطرات جانی را کاهش دهیم.

## ۳- ایمنی راههای اصلی

تصادفات راههای اصلی باعث ۹۵ درصد از تلفات و ۹۹ درصد مجروحان در حمل و نقل و علت اصلی مرگ و میر در سنین ۴ تا ۳۳ سال است. هنوز حدود ۷۰ میلیون نفر (۲۵ درصد رانندگان) در هنگام رانندگی یا استفاده از وسایل نقلیه موتوری از کمربند ایمنی استفاده نمی‌کنند. مشروبات الکلی به تنهایی بزرگ‌ترین عامل دخیل در تصادفات مرگبار است (بیش از ۱۷۰۰۰ مورد در سال). حدوداً ۱۲ درصد از کل کشتگان حوادث وسایل نقلیه موتوری در تصادف با کامیونهای بزرگ جان باخته‌اند، در صورتی که کامیونها فقط ۴ درصد از کل وسایل نقلیه ثبت شده می‌باشند و ۷ درصد از سفرها را به خود اختصاص می‌دهند. تصادفات راههای اصلی، ظرفیت قابل توجهی از بودجه سیستم بهداشت عمومی را به خود اختصاص داده است - بالغ بر ۲۳۰/۶ میلیارد دلار در سال، یا به طور متوسط ۸۲۰ دلار به ازای هر نفر که در ایالات متحده زندگی می‌کند.

۳-۱- نتایج سال ۲۰۰۲: وزارت حمل و نقل به اهداف تعیین شده در مورد کاهش میزان تلفات راههای اصلی و تلفات مربوط به کامیونها و نرخ رشد آن دست نیافت. تعداد قربانیان ترافیک از ۴۲۱۱۶ نفر در سال ۲۰۰۱ به صورت تخمینی، به ۴۲۶۰۵ نفر در

سال ۲۰۰۲ رسید. با وجود این وزارت حمل و نقل پیشرفتهای اساسی در کاهش میزان تلفات در هر ۱۰۰ میلیون وسیله نقلیه - مایل، بدست آورد و این رقم از ۳/۳ در سال ۱۹۸۰ به ۱/۵ در سال ۲۰۰۲ کاهش یافت.

جدول ۱: خلاصه عملکرد وزارت حمل و نقل آمریکا در بخش ایمنی

ردیف	شرح	۱۹۹۶	۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	(عملکرد) ۲۰۰۲	پیش بینی ۲۰۰۲	محقق شده	محقق نشده
۱	تلفات در راههای اصلی براساس هر ۱۰۰ میلیون مایل سفر و سیله نقلیه	۱,۶۹	۱,۶۴	۱,۵۸	۱,۵۵	۱,۵۳	۱,۵۱	۱,۵	۱,۴	*	
۲	تلفات مربوط به کامیونهای سنگین	۵۱۴۲	۵۳۹۸	۵۳۹۵	۵۳۸۰	۵۲۸۲	۵۰۸۲	۴۹۸۴	۴۷۲	*	
۳	تلفات مربوط به کامیونها به ازاء هر ۱۰۰ میلیون مایل سفر تجاری	۲,۸	۲,۸	۲,۷	۲,۷	۲,۶	۲,۴۵	۲,۴	۲,۲	*	
۴	سوانح هوایی مرگبار به ازاء هر صد هزار پرواز تجاری (متوسط سه سال اخیر)	۰,۰۵۱	۰,۰۵۷	۰,۰۴۶	۰,۰۵۱	۰,۰۳۷	۰,۰۳۷	۰,۰۲۶	۰,۰۳۸	*	
۵	سوانح هوایی پروازهای عمومی	۳۸۲	۳۷۸	۳۹۶	۳۶۴	۳۴۱	۳۵۹	۳۴۶	۳۷۹	*	
۶	در صد نجات کلیه مالوانان از خطر قریب الوقوع	۸۴	۸۴	۸۴	۸۷,۵	۸۲,۷	۸۴,۲	۷۴,۴	۸۵	*	
۷	تعداد تصادفات ریلی به ازاء هر یک میلیون قطار- مایل	۳,۶۴	۳,۵۴	۳,۷۷	۳,۸۹	۴,۱۳	۴,۲۲	۳,۵۶	۴	*	
۸	تعداد تصادفات در تقاطع ریل و جاده به ازاء هر یک میلیون قطار- مایل و هر تریلیون مایل سفر وسیله نقلیه	۲,۵۷	۲,۲۷	۱,۹۸	۱,۸۳	۱,۷۶	۱,۶۴	۱,۵۴	۱,۳۹	*	
۹	تلفات مربوط به ناوگان حمل مسافر به ازاء هر ۱۰۰ میلیون مسافر	۰,۵۲	۰,۵۴۵	۰,۵۶۴	۰,۵۳	۰,۴۹۹	۰,۴۸۰	۰,۴۸۷	۰,۴۹۲	*	
۱۰	تعداد خسارات ناشی از خاکبرداری در خطوط لوله گاز و مایعات خطرناک	۱۲۲	۹۹	۱۲۹	۱۰۰	۱۱۹	۱۲۱	۷۵	۱۱۱	*	
۱۱	تعداد حوادث و خیم در حمل و نقل مواد خطرناک	۴۶۶	۴۸۶	۴۵۶	۵۴۰	۵۶۵	۵۱۵	۱۸۹	۵۲۳	*	

۲-۳- اداره ایمنی ترافیک راههای ملی (NHTSA) : علی رغم افزایش قابل ملاحظه تعداد وسایل نقلیه ای که مسافتهای بیشتری را می پیمایند، میزان سرنشینان قربانی سوانح انواع وسایل نقلیه مسافری در حال کاهش می باشد. کشته های سنین زیر ۴ سال و ۵ تا ۱۵ سال در حال کاهش است. همچنین تعداد مصدومین پیاده روند نزولی داشته است، اخیراً قربانیان پیاده برای اولین بار از سال ۱۹۹۵ رو به افزایش گذاشته است. علاوه بر این قربانیان تصادفات مرتبط با مشروبات الکلی و موتور سیکلت افزایش یافته است.

۳-۳- کمربند ایمنی: استفاده از کمربند ایمنی یکی از اولویتهای اصلی برنامه های ایمنی وزارت حمل و نقل است. استفاده از کمربند ایمنی در سال ۲۰۰۲ به مرز ۷۵ درصد رسید که بالاترین میزان از سال ۱۹۹۴ که این پارامتر برای اولین بار (به میزان ۵۸ درصد) اندازه گیری شد، می باشد و یک روند صعودی دارد. در ایالت هایی که قوانین استفاده از کمربند ایمنی سخت تر است استفاده از کمربند ایمنی در سال ۲۰۰۲ به عدد مهم ۸۰ درصد رسید و توفیقات اساسی نیز در محدوده شمال شرق و برای خودروهای وانت به چشم می خورد.

اداره ایمنی ترافیک راهها با بررسی مناطق در معرض خطر که میزان استفاده از کمربند ایمنی در آنها پایین تر از سطح عمومی است شیوه جرمه و ثبت تخلف را برای اعمال شدیدتر قوانین بکار بست. همچنین این اداره با همکاری رده های ذیربط در

ایالت‌های دیگر به تصویب قانون اولیه «استفاده از کمربند ایمنی مهم‌ترین عامل افزایش سلامتی سرنشینان می‌باشد» مبادرت نمود.

در سال ۲۰۰۲ قانون کمک به ایالت‌ها تا سقف پانزده میلیون دلار در جهت حفظ جان سرنشینان به تصویب رسید و این کمک‌ها به ۲۹ ایالت، در حوزه کلمبیا، پورتوریکو و دو منطقه دیگر اختصاص یافت. شرط تخصیص این کمک‌های مالی به یک ایالت عبارت بود از: ارائه قوانین ویژه حمایت از سرنشینان و برنامه‌هایی مانند قانون اولیه کمربند ایمنی یا قانونی که استفاده از کمربند ایمنی را برای سرنشینان همه صندلی‌های داخل خودرو الزامی می‌کند.

جدول ۲: گزارش نهایی عملکرد وزارت حمل‌ونقل در موضوع ایمنی حمل‌ونقل

شرح	سال	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2001	محقق شده	محقق نشده
تعداد مجروحان راه‌های اصلی به ازاء هر ۱۰۰ میلیون مایل سفر وسیله نقلیه	143	140	131	121	120	116	109	113		*	
مجروحان مربوط به حوادث کامیونهای سنگین (هزار نفر)	117	129	131	127	142	140	131	122		*	
درصد تلفات در راه‌های اصلی که مربوط به مشروبات الکلی است	41	41	39	39	38	40	41	34		*	
خطاهای عملیاتی به ازاء هر صد هزار فعالیت	0.52	0.51	0.49	0.56	0.57	0.68	0.73	0.5		*	
نقض حریم	227	268	301	311	330	405	407	243		*	
تلفات قایق‌های تفریحی	888	770	857	864	778	742	722	749		*	
تلفات سیستم ریلی به ازاء هر یک میلیون - مایل	1.71	1.55	1.57	1.48	1.31	1.30	1.36	1.23		*	
خرابیه‌های خط لوله انتقال گاز طبیعی	4767	6964	4871	44160	4467	2750	2831	435		*	

۳-۴- صندلی و تایر خودرو: اداره ایمنی ترافیک راه‌ها، استانداردهای مربوط به صندلی ایمنی کودک و تایر خودرو را مورد بازنگری قرار داد و الزامات جدیدی را برای سهولت کاربری صندلی ایمنی کودک، برچسب تایر و سیستم نمایشگر باد چرخ در خودروهای سبک به اطلاع عموم رسانید، همچنین دستورالعمل‌های نظارتی برای جلوگیری از تصادف، را تهیه و ابلاغ نمود. مواردی از قبیل ایمنی اتوبوس مدارس، حفاظت از سرنشینان در برابر صدمات داخلی به کمک کیسه‌های هوای فشرده، حفاظت‌های عقب و سیستم ترمز کامیونهای سنگین، ایمنی خودروهای برقی در برابر تصادف، خروجیها و پنجره‌های اضطراری اتوبوسها و کنترل پدال گاز اتومبیل از جمله این دستورالعملها است.

۳-۵- کمک‌های مالی: مبلغ ۳۸ میلیون دلار کمک مالی برای پیشگیری از تخلف رانندگان مست فراهم شد و ۳۴ ایالت این کمک‌ها را برای انجام و اعمال اقدامات لازم در مقابل رانندگان مست دریافت نمودند. شرایط دریافت این کمک‌ها برای ایالت‌ها این است که نشان می‌دهند قوانین و برنامه‌های مشخصی مانند قوانین ابطال گواهینامه و صدور گواهینامه پس از آموزش مجدد داشته‌اند و یا به معیارهای مشخصی در بهبود

آمار تلفات رانندگی ناشی از مصرف الکل رسیده باشند. همچنین کمک‌های مالی برنامه ایمنی راه‌های ایالتی بالغ بر ۱۶۰ میلیون دلار با استفاده از پروسه مدیریت اجرایی تأمین گردید.

ایالت‌ها این کمک‌های مالی و بودجه‌های اختصاصی را برای اهداف زیر دریافت نمودند:

- ۱- کاهش تلفات جانی مرتبط با سرعت زیاد
- ۲- ایجاد انگیزه برای استفاده صحیح از وسایل ایمنی سرنشینان
- ۳- کاهش تخلفات رانندگی مرتبط با مصرف الکل و مواد مخدر

۴- کاهش تصادفات بین موتور سیکلتها و دیگر وسایل نقلیه

۵- کاهش تصادفات اتوبوس مدارس

۶- بهبود بخشیدن به خدمات ترافیکی از سوی پلیس

۷- ارتقاء خدمات دهی اورژانس پزشکی و کمکهای اولیه

۸- بالابردن ایمنی عابران پیاده و دوچرخه سواران

۹- بالابردن ایمنی مسیرهای سواره‌رو عمومی

۱۰- اصلاح سیستمهای ثبت ترافیک و جمع‌آوری گزارشهای مربوط به قربانیان و زخمیهای جاده‌ای.

اداره ایمنی ترابری موتوری دولت فدرال (FMCSA) و همکاران ایالتی آنها قربانیان تصادفات کامیونهای بزرگ را برای چهار سال پیاپی از میزان ۵۳۹۵ نفر در ۱۹۹۸ به مقدار تخمینی ۴۹۸۴ نفر در سال ۲۰۰۲ کاهش دادند که نشانگر یک کاهش ۷/۶ درصدی در دوره چهارساله است. میزان تلفات جانی در تصادفات کامیونهای بزرگ با احتساب افزایش مخاطرات، به میزان ۱۱ درصد در همین مدت کاهش یافته است. روند تعداد مصدومان این دسته تصادفات نیز به طور مشابه امیدوارکننده بوده و از تعداد ۱۴۲/۰۰۰ نفر در ۱۹۹۹ به ۱۳۱/۰۰۰ نفر در سال ۲۰۰۲ کاهش یافته است.

### جدول ۳: ارزیابی عملکرد در بخش تلفات انسانی

تلفات جانی به ازاء هر ۱۰۰ میلیون وسیله نقلیه - مایل				
سال	1999	2000	2001	2002
پیش بینی	1.6	1.5	1.5	1.4
عملی	1.6	1.5	1.5	1.5
تعداد و میزان تلفات جانی در تصادفات مربوط به کامیونهای سنگین (به ازاء هر ۱۰۰ میلیون وسیله نقلیه - مایل تجاری)				
پیش بینی (تعداد)	موجود نیست	4934	48630	4710
عملی (تعداد)	5380	5282	5082	4984

کمکهای مالی (خارج از بودجه مصوب) در سال ۲۰۰۲، بالغ بر ۱۶۰ میلیون دلار در قالب کمکهای مالی مربوط به ایمنی تردد به ایالتها تخصیص یافت که قانون پذیری و اعمال مقررات شامل اجرای مقررات ترافیکی و بیش از ۲/۷ میلیون مورد بازرسی جاده‌ای وسایل نقلیه باربری را در پی داشت.

۳-۶ صدور گواهینامه: اداره ایمنی ترابری موتوری دولت فدرال (FMCSA) به منظور اصلاح برنامه صدور گواهینامه رانندگان خودروهای سنگین، قانونی ناظر بر رد صلاحیت رانندگان و شرایط اعطای گواهینامه حسب الزامات مصوبه اداره ایمنی ترابری موتوری در سال ۱۹۹۹ که ۱۷ بار بازنگری شده وضع نمود و بیش از ۳۳ میلیون دلار در قالب کمکهای مالی برای اصلاحات صدور گواهینامه رانندگان خودروهای سنگین بین ایالتها توزیع نمود.

۳-۷ اعمال قانون و قانون‌پذیری: اداره ایمنی ترابری موتوری دولت فدرال، ۷۴۹۲ دوره و مقامات ایالتی ۲۷۵۶ دوره در رابطه با قانون‌پذیری برای شرکتهای حمل‌ونقل برگزار نمودند. این اداره همچنین یک دستورالعمل بکارگیری موقت تهیه نمود که بر اساس این قانون لازم است کلیه تازه کارها در ۱۸ ماه اول فعالیت خود تحت بازرسی ایمنی اداره ایمنی ترابری موتوری دولت فدرال قرار گیرند تا اجازه ثبت دائمی از وزارت حمل‌ونقل دریافت کنند.

۳-۸ اعمال مقررات ایمنی مرزها: اداره ایمنی ترابری اقدامات مؤثری در خصوص کنترل خودروهای خارجی که از مرزها وارد کشور می‌شوند بعمل آورد.

این اداره خطمشی اعمال مقررات در مرزها را تعیین نمود، سیستمهای متمرکز اطلاعاتی را ایجاد کرد، تجهیزات بازرسی مرزی را ارتقاء داد و ۲۱۴ نفر بازرس مرزی را ضمن جذب، آموزش و تجهیز بکارگیری نمود.

۳-۹- اداره راههای اصلی فدرال (FHWA) : این اداره رویکرد خود را به کم کردن قربانیان و مجروحان تصادفات بر مبنای کاهش بیشترین نوع تصادفات مرگبار معطوف کرده است. در سال مالی ۲۰۰۲، حدوداً ۳۸ درصد کلیه قربانیان مربوط به تصادفاتی بوده‌اند که در مسیر جاده‌ها به وقوع پیوست، ۲۰ درصد در تقاطعها و ۱۱ درصد تصادفات منجر به فوت مربوط به عابران بوده است.

اداره راههای اصلی فدرال برای بررسی تصادفات در مسیر جاده‌ها، یک گزارش فنی حاوی اطلاعات ارزشمند مربوط به طراحی و نصب نوارهای سرعت گیر با ترکیب روکش آسفالتی نصب شده در جاده‌های روستایی منتشر کرده جدول ۴: اقدامات اجرایی فوق‌العاده NHTSA (اداره ایمنی ترافیک راههای ملی) و FMCSA (اداره ایمنی ترابری موتوری فدرال) است.

موضوع	سال	1999	2000	2001	2002
تعداد مجروحان در هر صد میلیون مایل - وسیله نقلیه مسافرتی	پیش بینی	127	116	113	111
	علمی	120	116	---	---
قربانیان مرتبط با مصرف الکل به ازاء هر صد میلیون مایل - وسیله نقلیه مسافرتی	پیش بینی	---	---	---	---
	علمی	0.59	0.63	0.63	---
درصد سرنشینان جلو که از کمربند ایمنی استفاده کرده‌اند	پیش بینی	80	85	86	75
	علمی	67	71	73	85

ارزیابیهای اولیه از این آزمایشها حاکی از بهبود ایمنی در شبهای بارانی و در اثر وجود علائم آشکارتر و هشدارهای صوتی سرعت گیرها می‌باشد.

اداره راههای اصلی فدرال (FHWA) برای بالابردن ایمنی عابران و دوچرخه سواران یک سایت اینترنتی در خصوص موضوع ایمنی دوچرخه‌سواری ایجاد کرده است تا اطلاعات دوچرخه سواران و موتورسواران و مربیان دوچرخه سواری کودکان را در رابطه با فرهنگ ایمنی بالا برد. این سایت اینترنتی حاوی بانک اطلاعاتی درباره لوازم آموزشی، راهنمایی علاقه‌مندان به شناخت نیازهای آموزشی مخاطبان و راهنمای کمک به توسعه برنامه‌های ایمنی می‌باشد.

۳-۱۰- ارزیابی برنامه اجرایی در بخش مدیریت ایمنی: وزارت حمل‌ونقل با چالش اهداف مربوط به میزان قربانیان در سال ۲۰۰۳ روبرو خواهد بود. برای همین اداره ایمنی ترافیک راههای ملی، ایالت‌های دیگر را به طرح و اجرای قوانین اولیه کمربند ایمنی ترغیب خواهد کرد.

این اداره به تلاشهای خود به منظور کاهش تخلفات رانندگی ادامه خواهد داد. اداره ایمنی ترابری موتوری فدرال همچنین با چالش دست یافتن به اهداف تعیین شده در میزان قربانیان در سال ۲۰۰۳ روبرو خواهد بود و توجه خود را به فعالیتهای مربوط به اعمال مقررات و قانون‌پذیری معطوف خواهد نمود و این برنامه‌ها را تا فراگیری بازرسی شرکتهای حمل‌ونقل جدید (تازه کارها) توسعه خواهد داد.

این اداره در رابطه با ایمنی وسایل نقلیه موتوری به سه واقعیت به شرح ذیل دست یافت:

۱- علی‌رغم تلاشهای توأم دولت فدرال و ایالتها درصد استفاده از کمربند ایمنی نسبتاً ثابت بوده و از سال ۱۹۹۳ بین ۶۶ تا ۷۰ درصد نوسان داشته است. در سال ۲۰۰۲ درصد استفاده از کمربند ایمنی در سطح ملی ۷۵ درصد بوده که از میزان ۷۸ درصدی پیش‌بینی شده. برای سال ۲۰۰۳ کمتر است.

۲- معیارهای اولیه تشخیص معایب که از طرف دفتر پژوهش معایب اداره ایمنی ترافیک راههای ملی بکار می‌رود قابل اصلاح است. کنگره آمادگی دفتر پژوهش معایب (*ODI*) به دنبال ارائه اطلاعاتی است که ممکن است نشان‌دهنده بروز اشکال در علائم اولیه هشداردهنده و راهنما به دلیل معایب محصولات یا طراحی غلط آنها باشد.

۳- مصوبه *TREAD* (صندلی و تایر خودرو) تأکید دارد که اداره ایمنی ترافیک راههای ملی ده اقدام راهبردی در زمینه‌های لاستیک، تستهای در حال حرکت و حفاظت از اطفال به انجام برساند.

از آنجا که بازرسی کل اعلام کرده که به طور متوسط ۳/۸ سال طول می‌کشد تا وزارت حمل‌ونقل یک قانون را تکمیل نماید، تلاشهای مدیریتی زیادی لازم است تا این قوانین در برنامه زمانی مصوب صادر شوند.

۳-۱۱ اقدامات اداره ایمنی ترافیک راههای ملی (*NHTSA*): به منظور بهبود روشهای عیب یابی، اداره ایمنی ترافیک راههای ملی، قانون نهایی هشدارهای اولیه مربوط به خودرو را منتشر کرد.

برخی اقدامات این اداره عبارتند از:

- ۱- کار روی قانون نهایی اصلاح بر چسب لاستیک و بازنگری و روزآمد کردن استانداردهای ایمنی لاستیک
- ۲- فعالیت در جهت قانونگذاری برای ایمنی حفاظت از کودکان و ایجاد یک برنامه سنجش ایمنی حفاظت از اطفال.
- ۳- اصلاح اشتباهات برنامه صدور گواهینامه برای رانندگان، مدیریت در ابعاد امنیتی مرزهای باز، تقویت نقاط ضعف و کاهش تقلب در برنامه صدور گواهینامه و بهبود قانونمندی در ایمنی شرکتهای حمل‌ونقل آمریکایی.
- ۴- بررسی قانون‌گرایی شرکتهای حمل‌ونقل پرخطر.
- ۵- بررسی و اصلاح قانون بازدید از مجموعه‌های خطرناک و بازرسیهای بار وسیله نقلیه.
- ۶- قانون نهایی ایمنی تازه کاران و الزام به بازرسیهای ایمنی در ۱۸ ماه اول کار آنان.
- ۷- در آگوست ۲۰۰۲ اداره ایمنی ترابری موتوری فدرال، قانونی را ابلاغ کرد که بر اساس آن ایالتها موظف شدند کامیونهای خارجی را که مجوز کار در آمریکا را ندارند متوقف کنند.
- ۸- افزایش سیستمهای اطلاعاتی متمرکز، تجهیزات بازرسی و بکارگیری، آموزش و تجهیز ۲۱۴ مأمور مرزی دیگر.
- ۹- فعالیت در جهت قانونگذاری برای ساعت کار رانندگان و اصلاحات برنامه صدور گواهینامه
- ۱۰- استقرار و توسعه فناوری پیشرفته ایمنی
- ۱۱- ایجاد مدیریت سیستمهای اطلاعات و ثبت عملکرد (*PRISM*) توسعه شبکه‌ها و سیستمهای اطلاعات خودروهای باری (*CVISN*)
- ۱۲- تستهای عملیاتی فناوری پیشرفته ایمنی و امنیت خودروهای باری
- ۱۳- تحقیق در مورد تقریباً ۵۰۰ تصادف کامیونهای سنگین با همکاری اداره ایمنی ترافیک راههای ملی
- ۱۴- آزمایش مقدماتی سیستم جمع‌آوری اطلاعات تصادفات خودروهای باری به کمک ایالتها و اداره ایمنی ترافیک راههای ملی

#### ۴- ایمنی در حمل‌ونقل هوایی

حمل‌ونقل هوایی یکی از مناسب‌ترین روشهای حمل‌ونقل است، در حالی که تصادفات نادر هوایی ممکن است عواقب فاجعه‌آمیز و تلفات زیادی داشته باشد. جامعه، خواهان استاندارد کردن حمل‌ونقل هوایی است و انتظار دارد اصلاحات ادامه یابد.

ترابری کل هوایی (*GA*) نیز عنصری مهم در حمل‌ونقل و اقتصاد آمریکاست. هرچند که اکثر تلفات هوانوردی در این بخش از هوانوردی پیش می‌آید، از سال ۱۹۸۸ یک روند نزولی در تعداد تصادفات ترابری کل هوایی وجود داشته اما پیشرفت آن پایدار نیست.

### جدول ۵: ارزیابی عملکرد در حمل و نقل هوایی

تصادفات مرگبار هوایی (باربری هوایی آمریکا) به ازاء هر ۱۰۰/۰۰۰ پرواز (گزارش بر اساس متوسط سه سال)				
سال	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲
پیش بینی	۰,۰۴۸	۰,۰۴۵	۰,۰۴۳	۰,۰۳۸
عملی	۰,۰۵۱	۰,۰۳۷	۰,۰۳۷	۰,۰۲۶
تعداد تصادفات مرگبار ترابری کل هوایی				
سال	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲
پیش بینی	---	۳۷۹	۳۷۹	۳۷۹
عملی	۳۶۴	۳۴۱	۳۵۹	۳۴۶

۱-۴- ایمنی ترابری هوایی تجاری: اداره حمل و نقل هوایی فدرال با همکاری کمیته هوانوردی و مؤسسه‌های دولتی دیگر پارامترهای مؤثر در سوانح و راهبردهای پیشگیری را در سه زمینه فناوری هواپیما، ایمنی خلبان، نگهداری و مدیریت پرواز تعیین کرد که از مشکلات ریز، قبل از منجر شدن به مشکلات بزرگ پیشگیری کنند. اداره حمل و نقل هوایی در سال ۲۰۰۲ با هماهنگی صنعت هواپیمایی فعالیت‌های زیر را دنبال کرد:

۱- اجرای برنامه‌های «وضعیت جوی ایمن تر»، با هدف پیشگیری از خرابیهای مهارنشده موتور، پروازهای با فرود کنترل شده به زمین، حوادث تقرب و فرود، و جلوگیری از خطاهای کنترل پرواز.

۲- توسعه و تکمیل سیستم خطاهای حمل هوایی، سیستم تجزیه و تحلیل عملکرد ایمنی، تضمین کیفیت عملیات پروازی، و برنامه عملکرد ایمنی هوا نوردی - که همگی برای برگزاری دوره‌های آموزشی تئوری و عملی برای خلبانان، کنترل پرواز و اپراتورهای ماشین‌آلات و توزیع بیش از ۲۵۰/۰۰۰ وسایل کمک آموزشی از قبیل بروشور، نوار ویدئویی، CD و لوازم تصویری دیگر، به منظور کاهش تعداد سوانح هوایی، از اقدامات اداره هواپیمایی فدرال بوده است. مرتفع کردن مشکلات ایمنی و علل سوانح هوایی طراحی شده‌اند.

۳- کار بر روی سیستم‌های هواپیماهای کهنه و افزایش ایمنی باک شامل سیستم پیشرفته کنترل تخلیه باک. اداره حمل و نقل فدرال، استانداردهای ایمنی پرواز را وضع و عملکرد ایمنی را ثبت نمود، تحقیق و آموزش ایمنی پرواز را اجرا، مجوزها و گواهینامه‌های پرواز را صادر و تمدید کرد و قانونگذاری را در رأس برنامه‌های خود قرار داد. اداره حمل و نقل هوایی فدرال برنامه تحقیقات را با ناسا (NASA) برای اعمال فشار مؤثر بر مراجع ذیربط در تحقیق و توسعه ایمنی به منظور کاهش سوانح مرگبار دنبال نمود.

۲-۴- ایمنی هواپیماهای عمومی: بهبود ایمنی هواپیماهای عمومی، هم و غم مشترک کمیته هواپیمایی عمومی برای شناخت مشکلات و ارائه راه‌حلها است. ایمنی این بخش در سال ۲۰۰۲ مشتمل بود بر:

- ۱- انتشار یک بخشنامه جدید درباره کنترل پروازها.
- ۲- انتشار دفترچه اطلاعات هوانوردی و راهنمای خلبانان در رابطه با استفاده از دستاوردهای پیشرفته هواشناسی.
- ۳- ایجاد چک‌لیست نیروی انسانی مربوط به برنامه‌ها و عملیات هواشناسی.
- ۴- به روز کردن تجهیزات ایمنی مانند سیستم خودکار خدمات پرواز، سیستم‌های خودکار هواشناسی و سیستم‌های مخابراتی که تنظیم ارتفاع سنج و دامسنج را عهده‌دار هستند.

اداره هواپیمایی فدرال به اتفاق صنایع هواپیمایی عمومی برنامه جدید «رویکرد ایمنی سیستم» را برای هواپیمایی عمومی به منظور ترویج ایمنی و هوشیاری در هوانوردی، شروع کرد. این تلاش مشترک موجب رونق استفاده از فناوری جدید و ارتقاء آموزش در جهت افزایش سطح ایمنی خواهد شد.

۳-۴- ایمنی باند: نقض حریم باند شامل هر اتفاق مرتبط با هواپیما، خودروها، افراد یا اشیاء در روی زمین است که باعث رویداد تصادف می‌گردد یا منجر به عدم تشخیص برای هواپیماهای در حال اوج‌گیری یا در آستانه اوج‌گیری یا در حال فرود و یا در

آستانه فرود می‌گردد. کاهش نقض حریم باند باعث کاهش احتمال تصادفاتی است که بالقوه می‌تواند باعث فوت، ایجاد جراحت یا خسارات مالی فراوان گردد.

برای کاهش بیشتر تعداد و نرخ موارد نقض حریم باند اداره هواپیمایی فدرال اقدامات زیر را به عمل آورده است:

۱- برگزاری دوره‌های آموزشی تئوری و عملی برای خلبانان، کنترل پروازها و اپراتورهای ماشین‌آلات و همچنین توزیع بیش از ۲۵۰/۰۰۰ وسایل کمک آموزشی از قبیل بروشور، نوار ویدئویی، CD و لوازم تصویری دیگر.

۲- تجزیه و تحلیل مخاطرات نقض حریم باند با تحقیق در موارد نقض حریم باند در سالهای ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۱ و دسته‌بندی موارد بحرانی

۳- انتشار دو گزارش در مورد ایمنی باند.

۴- تکمیل وانتشار طرح ایمنی باند برای سالهای ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۴ که جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات و اهداف تعیین شده برای دو سال بعد را در بر دارد.

۵- انجام مطالعات بر روی گردهای پروازی در ارتباطات بین خلبان و سیستم کنترل پرواز و ارتقاء سطح آموزش تیم ترافیک هوایی برای کنترل‌های برج مراقبت.

۶- تهیه و توزیع نوارهای ویدئویی آموزشی برای اپراتورهای ماشین‌آلات فرودگاهی و مکانیک‌های هواپیما.

۷- صدور و توزیع دو بخشنامه اخطارآمیز برای عملیات سطحی فرودگاه و صدور یک بخشنامه توصیه‌ای با همکاری بخش صنعت برای فعالیت ماشین‌آلات.

۸- بازبینی موارد نقض حریم باند در برنامه سیستم هشدار ایمنی هوانوردی ناسا - درخواست اطلاعات مربوط به عوامل اصلی در حوادث نقض حریم باند.

تلاشهای زیاد دیگری نیز به کاهش نقض حریم باند کمک می‌کنند. وزارت دفاع نرم‌افزاری تولید کرد. که جابه‌جایی هواپیما و ماشین‌آلات دیگر را (بر روی باند) نشان می‌دهد و نقض حریم باند را در فرودگاههای نظامی کاهش داده است. ناسا و اداره هواپیمایی فدرال نیز با همکاری یکدیگر در حال انجام تحقیقاتی در مورد ایمنی هوانوردی و توسعه فناوری برای ایمنی باند و دیگر فضاهای فرودگاهی می‌باشند.

انجمن ملی ایمنی حمل‌ونقل، بررسی حوادث باند فرودگاه و تعیین عوامل آن را که در بهسازی برنامه ایمنی مفید است در دستور کار قرار داده است.

**۴-۴- خطاهای عملیاتی:** وقتی که کنترل پروازها قادر نباشند استانداردهای خط فاصله هواپیما را بکار بندند یا دنبال نمایند و هواپیما از فاصله خیلی نزدیک عبور کند یک خطای عملیاتی روی داده است.

به منظور ارائه راههای بهتر در کنترل پروازها، برای تعیین محل هواپیما و کاهش اختلال در ارتباطات بین خلبانان و کنترل پرواز، اداره هواپیمایی فدرال اقدامات زیر را به عمل آورده است:

۱- تدارک دوره آموزشی برای فراهم‌نمودن فهم مشترک از روش انجام کارها و سیاستهای بین کنترل پروازها و خلبانان که راهبرد اصلی کاهش خطاهای عملیاتی است.

۲- تعیین عواملی که باعث خطا می‌شوند و انجام اصلاحات در فناوری مانند: نصب سیستمهای نمایش مدرن، ابزارهای پشتیبانی جدید و سیستمهای مخابراتی ارتقاء یافته.

۳- استفاده از تجاری که در کاهش موارد نقض حریم باند بدست آمده به عنوان الگو در کاهش خطاهای عملیاتی.

بعلاوه، اداره هواپیمایی فدرال فعالیتهای زیر را به انجام رسانده است:

الف - تحقیق در مورد استفاده از ابزار ارزیابی درخواست کاربر (URET)، که نمونه اولیه کاوشگر سوانح است و اخطارهای پیشرفته‌تری را در مورد سوانح بالقوه حین پرواز به کنترل پروازها ارائه می‌کند.

ب - تحقیق درباره نصب اولیه حلقه ارتباطی (مخابراتی) دیتا بین خلبان و کنترل پرواز به منظور بهبود ارتباطات خلبان و کنترل پرواز که بدین طریق خطاهای عملیاتی ناشی از اختلالات مخابراتی را کاهش می‌دهد.



ج - بررسی حوادث تکراری فردی و ارتقاء میزان مهارت افراد با برگزاری دوره‌های جبرانی به منظور کاهش خطاهای انسانی. این فعالیت با شناسایی بهتر عوامل و نیز دوره‌های بازآموزی روش انجام کارها به منظور اجتناب از خطاهای عملیاتی همگانی تکمیل می‌شود.

د - استمرار در اجرای مطالعات تضمین کیفیت برای شناسایی و اصلاح کاستیهای عملکرد کنترل پروازها قبل از حدوث خطا یا انحراف عملیاتی و همچنین رفع کاستیهای عملکردی از طریق دوره‌های جبرانی.

ه - آموزش یا انضباط بخشیدن به کنترل پروازها بر پایه ارزیابی عامل و شدت حوادث به کمک انجمن کنترل پروازهای ترافیک هوایی.

اداره هواپیمایی فدرال پیشنهاد تغییر استانداردهای حفظ فاصله را به منظور انعکاس میزان ریسک مطرح نمود. قبل از وضع استانداردهای جدید ضرورت دارد تغییراتی در قوانین و مقررات جاری و نیز اخذ موافقت انجمن ملی ایمنی حمل‌ونقل و طرفهای دیگر حاصل شود.

جدول ۶: اقدامات عملی تکمیلی اداره هواپیمایی فدرال

تعداد خطاهای عملیاتی در مواردی که کمتر از ۸۰٪ حفظ فاصله رعایت شده است.				
سال	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲
پیش بینی	---	---	---	---
تعداد	۵۷۰	۶۱۰	۶۷۴	۶۱۵
تعداد و نرخ (بر حسب هر ۱۰۰,۰۰۰ عملیات) پر مخاطره ترین موارد نقض حریم				
سال	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲
پیش بینی	۶۹	۶۷	۵۳	۳۷
تعداد	۰,۱	۰,۱	۰,۰۸	۰,۰۶

۴-۵- مدیریت ایمنی هوانوردی عمومی و تجاری: جهت کاهش خطاهای عملیاتی، ایمنی باند، بازرسی کل و دفتر حسابرسی کل به اداره هواپیمایی فدرال پیشنهاد کرده‌اند که به عنوان راهبرد دراز مدت اقداماتی برای معکوس کردن روند مخاطرات مشخص ایمنی مثل نقض حریم باند و خطاهای عملیاتی به عمل آورد، مسئولیتها و قانون‌گذارها را تقویت نماید، و کارکنان ایمنی پرواز و کنترل ترافیک هوایی را سامان بخشد. بازرسی کل تصریح نمود که ایمنی باید قبل از بحثهای تأثیر افزایش تقاضا، فناوری جدید و کاهش بودجه، در اولویت اول باشد. بازرسی کل همچنین موضوعات متعدد ایمنی را که لازم است اداره هواپیمایی فدرال مورد توجه قرار دهد بر شمرد.

اداره هواپیمایی فدرال در راه ارتقاء سطح ایمنی هوانوردی با چالشهای زیادی در یک صنعت پویا روبروست. اداره هواپیمایی فدرال امکان‌سنجی توسعه سیستم تصدی حمل‌ونقل هوایی را از شرکتهای بزرگ حمل‌ونقل تحت پوشش فعلی تا شرکتهای حمل‌ونقل کوچک تجاری به عمل خواهد آورد و ایمنی سیستم و آموزش آنالیز ریسک را برای همه بازرسانی که در سازمان مسئولیتی دارند را دنبال خواهد نمود تا نواقص برنامه‌های نگهداری هواپیما را در بعضی شرکتهای حمل‌ونقل عمده هوایی در جهت تدوین و انتشار بخشنامه اخطارآمیز برای تشریح مقررات (CFR, 121373, CASS۱۴) و ارائه سیاست، روش کار و دوره‌های آموزشی روزآمد به نیروهای بازرسی مورد توجه قرار دهد.

بازرسی کل در گزارش سالیانه خود به این موضوع نیز اشاره داشت که نرخ موارد نقض حریم باند و خطاهای عملیاتی چالشهای نگران‌کننده مدیریت در وزارت حمل‌ونقل است. نقض حریم باند تقریباً ۱۰٪ کمتر از سال گذشته است و تعداد خطاهای عملیاتی از ۱۲۰۰ مورد در سال مالی ۲۰۰۱ به ۱۰۶۱ مورد در سال مالی ۲۰۰۲ کاهش یافته است. با وجود این خطاهای عملیاتی هنوز از مخاطره ایمنی زیادی برخوردارند و به طور متوسط هر روز سه خطای عملیاتی و هر سه روز یک خطای عملیاتی خطرناک اتفاق می‌افتد. (خطای عملیاتی خطرناک یعنی خطایی که از وقوع تصادف ناشی از آن به سختی جلوگیری شود).

اداره هواپیمایی فدرال در حال پیگیری ابتکاراتی است که این مسائل را حل نماید و همان طور که بازرسی کل گزارش نموده، در حال شناسایی و ارزیابی فناوریهای است که بتوان به سرعت در فرودگاههای پرخطر از آن بهره برد. هر چند موارد نقض حریم و خطاهای عملیاتی کم هستند، اما همچنان در سطح بالایی از اهمیت قرار دارند و در گزارش سال مالی ۲۰۰۳ بازرسی کل به عنوان چالشهای اصلی مدیریت مطرح خواهند شد.

#### ۵- ایمنی دریانوردی

استفاده از قایقهای تفریحی یک فعالیت سرگرمکننده است و محبوبیت قایقهای شخصی هنوز زیاد است. حدوداً ۷۸ میلیون قایق تفریحی در آمریکا موجود است و اکثر قایقرانانی که دچار حادثه شدهاند هیچ نوع دوره آموزش ایمنی را نگذراندهاند. با روی آوردن مردم به مناطق ساحلی، تعداد کسانی که از شناورهای تفریحی و تجاری استفاده می کنند رو به افزایش است و تجارت داخلی و خارجی از طریق دریا در حال رشد است. بخشی از قایق سوارها هم برای انجام کارهای روزانه است.

#### جدول ۷: ارزیابی عملکرد در بخش حمل و نقل دریایی

درصد دریانوردانی که از خطر قریب الوقوع نجات پیدا کردهاند.				
سال	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲
پیش بینی	—	—	۸۵	۸۵
عملی	۸۷/۵	۸۲/۷	۸۴/۲	۸۴/۴

در سال ۲۰۰۲، گارد ساحلی حدوداً به ۳۷/۰۰۰ تقاضای کمک رسیدگی کرد که ۳۶۵۳ نفر را از خطر قریب الوقوع نجات داد. روی هم رفته در سال ۲۰۰۲ موارد جستجو و نجات کمی کاهش داشته است. برای دومین سال متوالی نتایج حاکی از بهبودی مختصر نسبت به سال قبل می باشد ولی هنوز برای تحقق هدف اجرایی کافی نمی باشد.

با توجه به داده های سه سال، تعداد مفقودان پس از اتمام حدوداً در آمریکا ۷۸ میلیون قایق تفریحی وجود دارد. گارد ساحلی آمریکا در سال ۲۰۰۲ به ۳۷/۰۰۰ تقاضای کمک رسیدگی و ۳۶۵۳ نفر را از خطر حتمی نجات داده است اما چون بطور متوسط سالانه ۲۳۳ نفر یعنی ۳ نفر در هر یک میلیون قایق تفریحی در سال مفقود می شوند، انجمن ملی ایمنی حمل و نقل اقدامات گارد عملیات جستجو و نجات قابل توجه می باشد. یعنی ۲۳۳ نفر با لحاظ نمودن مفقودان. در ارزیابی عملکرد، دیده می شود که کمتر از ۸۰ درصد دریانوردان حادثه دیده نجات یافته اند که نشانگر کاستی در تلاشهای جستجو و نجات گارد ساحلی آمریکا (USCG) می باشد. این مسئله با بکار افتادن سیستمهای مخابراتی جایگزین و اضافه نمودن مراکز فرمان و افزایش کادر در ایستگاههای شناوری که از سال ۲۰۰۳ آغاز خواهد شد قابل حل می باشد.

علی رغم افزایش مداوم تعداد قایقهای تفریحی که توسط ایالتها ثبت شده اند، تلفات جانی قایقهای تفریحی از سال ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۱ کاهش یافته است. تعداد تلفات قایقرانی به ازای هر ۱۰۰/۰۰۰ قایق ثبت شده به میزان ۳۴ درصد در دهه گذشته کاهش یافته است. در عین حال تعداد غرق شدگانی که فوت شده اند به شدت کاهش یافته است، که حاکی از تأثیرات فعالیتهای وزارت حمل و نقل و ایمنی قایقرانی ایالتی و هوشیاری نیروهای امداد و نیز اجرای قوانین ایالتی دیگر برای سرنشینان شناورها و جوانان قایق سوار به منظور پوشیدن جلیقه نجات است.

#### جدول ۸: ارزیابی تکمیلی عملکرد (USCG) گارد ساحلی آمریکا

تعداد تلفات قایقهای تفریحی				
سال	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲
پیش بینی	۷۶۳	۷۶۳	۷۴۹	۷۴۲
عملی	۷۷۸	۷۴۲	۷۲۲	۷۰۷
تلفات جانی شناورهای مسافری به ازای هر یک میلیون عنصر ظرفیت مسافر				
پیش بینی	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲
عملی	۴,۱	۱,۹	۱,۰	۰,۴

۱-۵- مدیریت سیستم ملی استمداد کمک و امداد (*IG*) : بازرسی کل در گزارش خود اظهار می‌دارد که گارد ساحلی نیازمند خرید سیستم ملی استمداد و امداد در حد توان مالی موجود می‌باشد. کاستیهای سیستم استمداد و امداد حداقل ۱۰ سال است که وجود دارد و انجمن ملی ایمنی حمل‌ونقل اقدامات جزئی گارد ساحلی را ناکافی دانسته است. وظیفه اصلی گارد ساحلی ارائه یک برنامه مشخص مدرن‌سازی سیستم است که به تفصیل بیان کند که چه مواردی باید تأمین شود و یا مدرن‌سازی شود، چگونگی انجام آن، هزینه و زمان پرداخت هزینه را نیز معین کند.

#### ۶- ایمنی ریلی

در سال ۲۰۰۲ تقریباً ۵۰ درصد تلفات مرتبط با راه‌آهن مربوط به تعدی به محدوده ریلی است و بیش از ۴۵ درصد در تقاطعهای هم سطح جاده و ریل اتفاق افتاده است. اداره راه‌آهن فدرال (*FRA*) برای کاهش تلفات راه‌آهن در حال سرعت بخشیدن به همکاریها با صنایع راه‌آهن و تقویت گسترده آموزش، و تأکید جدی بر رعایت استانداردهای ایمنی می‌باشد.

#### جدول ۹: ارزیابی تکمیلی عملکرد (*USCG*) گارد ساحلی

تعداد تصادفات تقاطعها بر حاصل ضرب میلیون قطار - مایل در میلیارد خودرو - مایل				
سال	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲
پیش بینی	۲,۱۹	۱,۵۷	۱,۳۹	۱,۳۹
عملی	۱,۸۳	۱,۷۶	۱,۶۴	۱,۵۴
تصادفات قطارها بر حسب یک میلیون قطار - مایل				
سال	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲
پیش بینی	۳,۴۴	۳,۴۴	۳,۳۵	۴
عملی	۳,۸۹	۴,۱۳	۴,۲۲	۳,۵۶

در سال ۲۰۰۲ تصادفات قطارها کمی پایین تر از مقدار سال ۲۰۰۱ بود (۲۵۹۷ در برابر ۳۳۳۰) ولی با کاهش سفر قطار - مایل به میزان ۷/۵٪، شاخص تصادفات قطارها افزایش یافته است. تصادفات تقاطعها در سال ۲۰۰۲ در هر دو نوع تقاطع عمومی و خصوصی به میزان ۱۶/۶٪ کاهش داشته است. (۳۰۷۲ در برابر ۳۶۸۵)

در دوره هشت ماهه ژانویه تا آگوست ۲۰۰۲، تلفات مرتبط با راه‌آهن در مقایسه با مدت مشابه سال ۲۰۰۱ افزایش داشته است (۶۶۸ نفر در برابر ۶۵۵ نفر) باز هم تلفات تعدی به حریم راه‌آهن، علت اولیه افزایش این میزان بوده که به میزان ۸/۹٪ افزایش داشته و از ۳۴۸ نفر به ۳۷۹ نفر رسیده است. از طرف دیگر تلفات تقاطعهای جاده و راه‌آهن به میزان ۱۳٪ کاهش داشته، (از ۲۸۵ نفر به ۲۴۸ نفر رسیده است).

#### جدول ۱۰: ارزیابی تکمیلی عملکرد اداره راه‌آهن

تلفات مرتبط با راه‌آهن بر حسب میلیون قطار - مایل				
سال	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲
پیش بینی	۱,۵۷	۱,۳	۱,۲۳	۱,۲۰
عملی	۱,۳۱	۱,۳	۱,۳۶	۱,۴۰

## ۱-۶- ایمنی در بخش مسافری

حمل و نقل عمومی جایگزین خوبی برای خودرو سواری و مسافرت در جاده است، علاوه بر اینکه درجه ایمنی بالاتری نیز دارد. در حال حاضر استفاده از اتوبوسهای مسافری در آمریکا یکی از ایمن ترین شیوه های مسافرت بر مبنای مسافر - مایل است. به عقیده انجمن ملی ایمنی، استفاده از اتوبوس ۴۷ برابر خودرو سواری ایمنی دارد. با قطار مسافران ۲۳ برابر ایمن ترند تا با خودرو سواری. چالش پیش رو، کاهش بیشتر میزان تلفات و جراحات مسافری همگانی حتی در صورت افزایش تعداد مسافران است.

جدول ۱۱: ارزیابی عملکرد در بخش مسافری

تلفات مسافری بر حسب ۱۰۰ میلیون مسافر - مایل				
سال	1999	2000	2001	2002
پیش بینی	0.507	0.502	0.497	0.492
عملی	0.53	0.499	0.480	0.487

تلفات تقاطع راه آهن سبک و جاده با ۹۲ درصد کاهش از مقدار ۱۲ نفر در سال ۲۰۰۰ به ۱ نفر در سال ۲۰۰۱ رسید. از ۳۰۹ کشته مربوط به مسافری در سال ۲۰۰۱، ۴۳ نفر آنان مسافر یا کارکنان عوارضی بودند. خیلی از تعاریف و دسته بندیها در بانک داده های مسافری ملی اضافه شده اند و یا تغییر کرده اند و تجزیه و تحلیل بهتر یا به هنگام تر نرخ توزیع عواملی مانند تعدی به حریم راه آهن را در آینده میسر می سازد.

## ۲-۶- راهبردهای ارائه شده:

۱- با استفاده از کمکهای مالی معمول و کمکهای مالی برای سرمایه گذاری، اداره مسافری فدرال (FTA) بر روی زیرساختهای مسافری عمومی سرمایه گذاری کرد. بیشتر این بودجه ها با جایگزینی اتوبوسهای قدیمی و سیستم راه آهن کهنه با وسایل نقلیه عمومی ایمن تر و جدیدتر، ایمنی مسافری و شرایط خطها و تجهیزات مسافری را بهبود بخشید. در پروژه های جدید، ایمنی از ابتدا یکی از ملاحظات طراحی می باشد.

۲- از طریق برنامه ریزی مسافری و برنامه تحقیق و پژوهش، اداره مسافری فدرال با همکاری ایالتها، مقامات مسافری محلی و صنایع مسافری، توسعه فناوری، برپایی دوره آموزشی و تأمین معضلات فنی را که باعث پیشبرد ایمنی است، به انجام رساند.

۳- اداره مسافری فدرال مسئولیت خود را در برنامه های ایمنی ریلی ایالتها، برنامه های آزمایش اعتیاد به مواد و الکل، و برنامه های ایمنی مسافری، به انجام رساند.

اداره مسافری فدرال همچنین دفترچه راهنمای ایمنی در حمل و نقل اثاثیه و ملاحظات ایمنی برای رعایت قانون معلولان آمریکا را تهیه نمود.

۴- رسیدگی کامل به پیشنهادات انجمن ملی ایمنی حمل و نقل صورت گرفت. هفت پیشنهاد بارز با اقدامات قابل قبولی رسیدگی کامل شد. پیشنهادهای باقیمانده به اداره مسافری فدرال و بخشهای دیگر مربوط می شود که اداره مسافری فدرال در حال همکاری با دیگر بخشها برای حل و فصل آنهاست.

جدول ۱۲: ارزیابی تکمیلی عملکرد اداره مسافری فدرال

تعداد مجروحان در مسافری به ازاء هر ۱۰۰ میلیون مسافر - مایل				
سال	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲
پیش بینی	۱۲۳/۲	۱۲۱/۹	۱۲۰/۷	۱۰۹/۴
عملی	۱۱۴/۹	۱۱۱/۷	۱۰۷/۳	—

در توصیف و تعریف گزارش سوانح جرحی مسافری، مبانی قابلیت گزارش در بانک اطلاعات مسافری ملی تغییر کرد. (منابع اطلاعاتی مربوط به سوانح جرحی مسافری). در حال حاضر فقط حوادثی که منجر به مداوای فوری پزشکی دور از صحنه می‌شوند به عنوان سوانح جرحی قابل گزارش تلقی می‌شود. اداره مسافری فدرال این تغییرات را با مشورت صنایع مسافری ایجاد کرده است.

## ۷- ایمنی خطوط لوله

یک شبکه خط لوله به طول دو میلیون مایل گاز طبیعی را به ۶۰ میلیون مشتری شهری و تجاری می‌رساند. با آن که خطوط لوله یکی از ایمن‌ترین روشهای انتقال مایعات و گازها می‌باشد، خرابی خط لوله می‌تواند یک تهدید جدی برای افراد و جامعه باشد. عملیات ناصحیح، معایب مصالح و اجرا، عملکرد غلط تجهیزات، لوله‌های خراب و عوامل دیگر، ۴۱ درصد دلیل خرابیها در شبکه خط لوله است.

جدول ۱۳: ارزیابی عملکرد در بخش حمل و نقل لوله‌ای

تعداد صدمات وارده به خطوط لوله گاز و مایعات خطرناک				
سال	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲
پیش‌بینی	—	—	—	۱۱۱
عملی	۱۰۰	۱۱۹	۱۲۱	۷۵ #

نتایج اولیه به طور قابل ملاحظه‌ای کمتر از پیش‌بینیهای سال ۲۰۰۲ می‌باشد که به احتمال زیاد به خاطر اصلاح روشهای جمع‌آوری اطلاعات حوادث و سوانح خط لوله در سال ۲۰۰۲ می‌باشد. اداره تحقیق و برنامه‌های ویژه (RSPA) قطع (جریان) ناشی از عوامل خارجی را در رسته‌های بیشتری طبقه‌بندی می‌کند که منجر به کاهش شدید حوادث تخریبی ناشی از خاکبرداری خواهد شد.

در ۱۰ سال گذشته به طور متوسط سالیانه ۲۳ نفر در حوادث خط لوله جان باخته‌اند که ۷۹ درصد آنان در حوادث خطوط لوله توزیع گاز طبیعی، ۱۲ درصد در خطوط انتقال گاز طبیعی و ۹ درصد در خطوط انتقال مایعات خطرناک قربانی شده‌اند و علت اصلی آن صدمات ناشی از خاکبرداری بوده است. اداره تحقیق و برنامه‌های ویژه فناوریهای عملیات، روش کنترل و نمایش را برای عیب‌یابی بهتر خوردگی اصلاح کرده است و روش بررسی مستقیم در مورد لوله‌هایی که قابل پیک گذاری نیستند را مورد تأیید قرار داد و در مورد استفاده از مواد بهتر برای پوشش روی لوله، تحقیق و پژوهش ویژه‌ای به عمل آورد. فناوری بهتر عیب‌یابی خوردگی و بررسی مستقیم، این امکان را فراهم می‌کند تا متصدیان خطوط لوله قبل از نشت، نواقص را تشخیص دهند. اداره تحقیق و برنامه‌های ویژه همچنین از مساعی و تلاشهای اتحادیه همگانی زمین (C.G.A) در برپایی جلسات آموزش حفاری بی خطر در سراسر کشور برای گروههای علاقه‌مند به اجرای این برنامه مهم پشتیبانی و حمایت نمود.

جدول ۱۴: ارزیابی تکمیلی عملکرد اداره تحقیق و برنامه‌های ویژه (RSPA)

تعداد حوادث خطوط لوله گاز و مایعات خطرناک				
سال	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲
پیش‌بینی	—	—	—	۳۳۰
عملی	۳۴۱	۳۸۱	۲۹۲	۲۹۳

۷-۱- چالش مدیریت - ایمنی خط لوله: توصیه‌های دفتر محاسبات کل به اداره تحقیق و برنامه‌های ویژه مبنی بر بهبود بخشیدن به ایمنی مشتمل بر موارد زیر است:

ارتقاء استانداردهای ایمنی خط لوله، اعمال بیشتر قوانین و مقررات ایمنی خط لوله، تقویت همکاریهای دو جانبه بین ایالتها و دولت فدرال، اطلاع‌رسانی و فرصت‌سازی بهتر برای مشارکت عمومی و حمایت از تحقیق و توسعه فناوری ابتکارآمیز خط لوله. اداره تحقیق و برنامه‌های ویژه (RSPA) پیشرفت چشمگیری در بهبود ایمنی خط لوله و انجام اصلاحات پیشنهادی بازرسی کل و دفتر حسابرسی کل و انجمن ملی ایمنی حمل‌ونقل در زمینه استانداردها و فناوری ایمنی، اجرای مقررات، جذب مشارکت عمومی در امور مربوط به ایمنی و نیز بهبود همکاریهای ایمنی در بخش محرمانه بین ایالتها و دولت فدرال داشته است. انجمن ملی ایمنی حمل‌ونقل میزان پیشنهادهای ایمنی را که اداره تحقیق و برنامه‌های ویژه پذیرفته در حد ۸۵ درصد ارزیابی کرده است که نه تنها بیانگر رشد از ۷۵٪ در سال ۲۰۰۲ می‌باشد بلکه یکی از بالاترین میزان پذیرش (پیشنهاد) در بین همه شیوه‌های حمل‌ونقل است.

اداره تحقیق و برنامه‌های ویژه در سال ۲۰۰۲ فعالیتهای زیر را به انجام رسانده است. سالیانه در حدود ۳۰۰ میلیون محموله خطرناک در امریکا جابه‌جا می‌شود (روزانه بیش از ۸۰۰/۰۰۰ محموله)، این در حالی است که در سال ۲۰۰۲ فقط ۱۸۹ سانحه برای این تعداد سفر پیش آمده

#### ۱- دستیابی به پیشرفتهایی در جهت نهایی کردن

اقدامات مبتنی بر احکام کنگره، اداره تحقیق و برنامه‌های ویژه قبل از سال تقویمی ۲۰۰۲ کلیه قانونگذاران را برای ملحوظ نمودن مقتضیات احکام کنگره به پایان خواهد رساند.

#### ۲- تکمیل کردن گزارش مربوط به تغییرات لازم در اپراتورهای خط لوله انتقال گاز طبیعی.

۳- افزایش تعهد در تهیه گزارش سوانح که توسط اپراتورها ارسال می‌شود و استفاده از روشهای اصلاحی برای تست گزارشهای سوانح که توسط اپراتورهای خط لوله ارائه می‌شود. اداره تحقیق و برنامه‌های ویژه اقدامات قانونی را در برابر موارد نقض قانون در گزارشها پیگیری نمود.

۴- به اتمام رساندن دوره‌های آموزشی برای بازرسان خط لوله دولت فدرال، که در سال ۲۰۰۳ این دوره بازرسان خط لوله ایالتها را نیز پوشش خواهد داد.

#### ۸- ایمنی مواد خطرناک

بسیاری از موادی که در تولید استفاده می‌شود و بسیاری از تولیدات که مردم خریداری می‌کنند حاوی مواد خطرناک است. روزانه بیش از ۸۰۰/۰۰۰ محموله خطرناک در آمریکا حمل می‌شود. این محموله‌ها از مواد قابل اشتعال و انفجار گرفته تا مواد رادیواکتیو و سموم و مواد شیمیایی خورنده را شامل می‌شود. نشت این گونه مواد در هنگام حمل می‌تواند منجر به صدمات جانی یا زیست محیطی گردد.

جدول ۱۵: ارزیابی عملکرد در بخش حمل‌ونقل مواد خطرناک

تعداد حوادث در هنگام حمل مواد خطرناک				
سال	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲
پیش بینی	---	---	---	---
واقعی	۵۴۰	۵۶۵	۵۱۵	۱۸۹

۸-۱- توجه: اقدامات امنیتی شرکت پست در سال گذشته باعث تأخیر در ارسال گزارشهای حوادث مربوط به مواد خطرناک گردید. با توجه به نوسانات سال به سال که در ارزیابی فوق مشاهده می‌شود، مشکل است که تشخیص داد قطعاً یک روند نزولی پیش آمده است. حوادث جاده‌ای منجر به نشت مواد خطرناک کمافی السابق قابلیت بررسی آماری دارد ولی از ۷۹ درصد کل به ۷۳ درصد کاهش یافته، حوادث راه‌آهن از ۱۷ درصد به ۲۳ درصد افزایش داشته است. در سال ۲۰۰۲ حوادث وخیم مرتبط با خودروهای تجاری کاهش چشمگیری داشت.

با وجود آنکه این اصلاحات به یقین باعث دلگرمی است ولی به نوبه خود ممکن است عوامل بازار را تحت تأثیر قرار دهد و باعث کندی فعالیتها در ماههای پس از واقعه ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ گردد. اداره ایمنی حمل و نقل موتوری فدرال و وزارت حمل و نقل، ثبت حوادث را دنبال می کنند ولی یک سال یا حدود یک سال طول می کشد تا معلوم شود یک مسیر اجرایی دیگر به وجود آمده یا نه.

اداره راه آهن فدرال برنامه جامع ایمنی ریلی را با دو هدف تصادفات قطار و نشت مواد خطرناک دنبال نمود. به هر میزان که تصادفات قطارها محدود شود، نشت مواد خطرناک نیز محدود خواهد شد. در سال ۲۰۰۱، از ۶۷ حادثه نشت مواد خطرناک در راه آهن، ۵۴ حادثه مربوط به خروج قطار از ریل بود، که کمتر از میزان سال ۲۰۰۰ یعنی ۶۳ حادثه از ۹۵ حادثه نشت مواد خطرناک است.

گارد ساحلی علاوه بر تجهیزات بندری، رعایت مقررات حمل مواد خطرناک را برای کشتیهای آمریکایی و کشتیهای خارجی که در آبهای آمریکا کار می کردند اجباری نمود. گارد ساحلی مرکز ملی پیام و مرکز ملی تردد شناورها را ۲۴ ساعته برای گزارش نشت مواد خطرناک و برای جمع آوری و پخش اطلاعات حرکت کشتیهایی که مواد خطرناک حمل می کنند فعال نمود تا از کافی بودن اقدامات ایمنی و امنیتی برای جلوگیری از تخلیه عمدی مواد خطرناک مطمئن شود.

## ۹- نتیجه گیری

بررسی گزارش ارائه شده نشان می دهد که مدیران حمل و نقل در ایالات متحده برای دستیابی به اهداف راهبردی ذکر شده شامل کاهش تلفات جانی و مجروحان ناشی از تصادفات اقدامات مؤثری انجام داده اند. این اقدامات در سه بخش زیر قابل دسته بندی است؛

الف) اقدامات مربوط به شناخت مشکل

ب) اقدامات مربوط به پیشگیری از بروز مشکل

ج) اقدامات مربوط به کاهش خسارات پس از بروز مشکل

در بخش اول، ابتدا، سازمانها و ارگانهای دارای اساسنامه مشخص تأسیس و وظیفه کنترل ایمنی به عهده آنها گذاشته شده است. مدیران حمل و نقل به کمک کارشناسان این رشته به منظور اطلاع از وضع موجود به طراحی یک سیستم دقیق برای جمع آوری و ثبت اطلاعات مربوط به تصادفات پرداختند، فرمهای مشخص و نرم افزارهای انعطاف پذیر برای دسته بندی ابعاد مشکل طراحی و گزارشات جامعی از وضع موجود و پیش بینی وضع آینده در این بخش بدست آمد.

تجدید نظر در کیفیت ساخت قطعات خودرو، سخت گیری در کنترل حرکت وسایل نقلیه، اصلاح ساختار و سیستم تعمیر و نگهداری، خصوصاً در حمل و نقل هوایی، خارج نمودن سیستمهای فرسوده از شبکه و بکارگیری فناوریهای پیشرفته در ره گیری و شناسایی وسایل نقلیه سانحه دیده همگی در کاهش تلفات ناشی از حمل و نقل مؤثر بوده است.

در بخش مربوط به پیشگیری، بودجه قابل توجه و بیش از حد تصوری برای آموزش صرف شده است. تأثیرات این عمل به خوبی در آمارها مشاهده می شود.

مسئولین با صرف وقت و هزینه، به اطلاع رسانی جامع در خصوص معضلات عدم رعایت قوانین و مقررات حمل و نقل در ابعاد مختلف پرداختند و در نهایت با تدوین آیین نامه های لازم، راهکارهای برخورد با متخلفین را طراحی و در مراکز قانون گذاری تصویب نمودند. در بخش اقدامات پس از بروز سانحه، برنامه ریزان حمل و نقل به ایجاد سیستمهای اعلام محل و موقعیت سانحه، توسعه سیستمهای امداد رسانی، آموزش کادر رسیدگی به سوانح و بکارگیری پرسنل آموزش دیده در مراحل مختلف سانحه پرداختند. آنها موفق شدند آمار تلفات سوانح را با کاهش زمان رسیدگی به سانحه، به شدت کاهش دهند.

به موازات این اقدامات، حلقه های دیگر زنجیره حمل و نقل نیز پیگیری شده است. تجدید نظر در کیفیت ساخت قطعات خودرو، سخت گیری در کنترل حرکت وسایل نقلیه، اصلاح ساختار و سیستم تعمیر و نگهداری، خصوصاً در حمل و نقل هوایی، خارج نمودن سیستمهای فرسوده از شبکه و بکارگیری فناوریهای پیشرفته در ره گیری و شناسایی وسایل نقلیه سانحه دیده همگی در کاهش تلفات ناشی از حمل و نقل مؤثر بوده است.

آنچه در این گزارش بسیار قابل تأمل است اینکه علی‌رغم حجم سنگین تردد وسایل نقلیه در بخشهای مختلف حمل‌ونقلی در ایالات متحده که اصولاً با کشور ما قابل مقایسه نیست، آمار تلفات ناشی از این تردها بسیار کمتر از کشور ما می‌باشد.

#### پی‌نوشتها

- 1- *N.H.T.S.A: National Highway Traffic Safety Administrator*
- 2- *F.M.C.S.A: Federal Motor Carrier Safety Regulations*
- 3- *F.H.W.A: Federal Highway Administrator*
- 4- *O.D.I: Office Of Defects Investigation*
- 5- *Tread: محل نشیمن و اتکا به معنی*
- 6- *P.R.I.S.M: Performance Registration and Information Systems Management*
- 7- *C.V.I.S.N: Commercial Vehicle Information Systems and Networks*
- 8- *G.A: General Aviation*
- 9- *N.A.S.A: National Aeronautics and Space Administration*
- 10- *U.R.E.T: User Request Evaluation Tool*
- 11- *C.A.S.S: CFR & 121.373, Cass* - شماره بخشنامه
- 12- *U.S.C.G: United States Coast Guard*
- 13- *I.G: Inspector General*
- 14- *F.R.A: Federal Railroad Administration*
- 15- *F.T.A: Federal Transit Administration*
- 16- *R.S.P.A: Research and Special Programs Administration*
- 17- *C.G.A: Common Ground Alliance*

#### منبع

<http://www.dot.gov/Perfacc2002/safety.html>