

عنوان: بررسی علل وقوع حوادث دریایی

خلاصه: بازرسی دریایی و تلاش برای کشف علل وقوع سوانح دریایی از جمله عملیاتی است که همواره بایستی جزئی از سیستم‌های مدیریت ایمنی و کیفیت در سطح کلان امور دریایی باشد. چگونگی برنامه‌ریزی و اجرای این موضوع قطعاً پیچیدگی‌هایی دربردارد. این نوشته سعی در تبیین بعضی از مسایل موجود و آرایه دیدگاه‌هایی در جهت توصیف بیشتر و آشنایی با اصول بازرسی دریایی دارد. در این راه ابتدا بایستی اهداف مد نظر برای انجام و اقدام به بازرسی را شناسایی نمود و سپس به دسته بندی علل وقوع (بالاخص در مورد سوانح بزرگ) پرداخت.

در راه انجام یک بازرسی استفاده از روش‌های پذیرفته شده از سوی اداره جهانی دریانوردی می‌تواند به تسریع در نتیجه‌گیری و یافتن علل وقوع کمک فراوانی نماید. برای اینکه بازرسی به روش علمی و با پرهیز از سطحی‌نگری به کار بررسی بپردازد، استفاده از یک چک لیست می‌تواند بسیار کارساز باشد. همراه این مقاله چنین چک لیستی به عنوان پیشنهاد آورده شده است. با توجه به اینکه بررسی حوادث توسط پرسنل پیش از حضور بازرسان متخصص، بر اساس طرح خودارزیابی مدیریت کشتی‌های تانکر (TMSA) در آن نوع کشتی‌ها اجباری می‌باشد و این امکان که در آینده نزدیک در سایر انواع کشتی‌ها نیز به اجرا گذارده شود، آشنایی عمومی با نحوه بازرسی و ساختار چک لیست‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

با توجه به نتایج حاصله از بازرسی‌ها و فواید قابل انتظار، اهداف اصلی بازرسی را می‌توان به موارد ذیل نسبت داد:

◆ کشف دلایل بروز حادثه و بررسی عوامل ریشه‌ای و اینکه این تجارب در اختیار کسانی قرار گیرد که در این حوزه فعالیت دارند و بایستی در جهت جلوگیری از وقوع مجدد در نهایت باید به کار گرفته شوند.

به نظر می‌رسد که مهم‌ترین استفاده یک بازرسی دریایی همین مورد باشد. با نگاهی به گزارش‌های مختلف منتشر شده توسط مؤسساتی چون **MAIB, CHIRP** و ... که اساساً به صورت بی‌طرف و تنها از جنبه کارشناسانه به موضوعات پرداخته‌اند، به نظر می‌رسد که اگر آخرین بند گزارش‌ها یعنی آنچه می‌توان آموخت، به درستی مورد توجه قرار گیرند، به طور کاملاً اصولی به خواسته **ISO** و متعاقباً

سامانه مدیریت ایمنی **ISM** نیز عمل می‌شود، چرا که آنها هدفی جز ممانعت از وقوع مجدد سوانح دریایی ندارند. به طور مسلم آموزش درست درس‌های مذکور به کسانی که با مسایل مشابه سر و کار دارند در بهبود روند کار اثر مستقیم دارد. این آموزش میتواند به صورت اعلانیه ها و بخشنامه ها و پوسترها و یا کلاسهای مختلف توجیهی و مشابه باشد.

◆ شناسایی نکات و جهاتی که در عملیات یا شیوه نامه ها لحاظ نشده اند.

یکی از نتایج بسیار کاربردی حاصل از بازرسی این است که میتوان به نقایص پی برد و درصدد جبران آنها برآمد. این امر همچنین میتواند از لحاظ رعایت شمول کلیه عملیات توسط سیستم مدیریت نیز مهم باشد. شاید اگر وجود نقایص در راهکارها به صورت انتقادی بیان شود، به دلایل فرهنگی یا روش‌های مدیریت آمرانه، آن قدر پذیرفته نباشند، ولی اگر همین نکات ریز فراموش شده توسط گزارشی از بازرسی اعلام شوند، مورد قبول واقع شده و خواه ناخواه بارز و آشکار می‌شوند.

◆ از جمله دستاوردهای دیگر بازرسی این است که بازرنگری امور مربوط و نیاز به تغییر روش‌ها آشکار می‌شوند. بازرنگری یک سیستم ممکن است با نیاز فراوان به پردازش امور متفاوت و با استفاده از روش‌های مختلف میسر باشد. بازرسی موجب می‌شود که بازخورد حاصل از اعمال برخی شیوه‌ها را دریابیم و این امکان را فراهم می‌کند که ببینیم چه روش‌هایی باید تغییر یابند و در چه زمینه‌هایی بازدهی مطلوب یا از پیش تعیین شده، به دست نمی‌آید.

قدر مسلم آن است که برای عمل به خواسته های سیستم های مدیریتی و اصل بهبود مستمر، باید چنین فرایندهای پیش بینی شده و قطعاً نتایج حاصل از بازرسی می‌تواند ورودی های مناسبی برای بازرنگری و نهایتاً بهبود باشند.

◆ کشف زمینه‌های آموزشی و نیازهای موجود

این نیز از جمله نتایج حاصل از یک بازرسی است که کارکنان و عوامل درگیر در چه زمینه‌هایی مشکل آموزشی دارند و یا آموزش آنها کافی نیست. بدیهی است که این دستاورد نیز در راستای همان بهبود مستمر است که از اصلی‌ترین اهداف یک مدیریت هوشمند است.

ممکن است بسیاری از زمینه‌های نیازمند به آموزش به سادگی قابل شناسایی نباشند ولی اگر در حین فرآیند بازرسی و یافتن علل وقوع یک حادثه، برخی از این نیازها شناسایی شوند، قطعاً اجرای چنین آموزش‌هایی به پیشبرد اهداف و اصل جلوگیری از وقوع مجدد کمک فراوانی خواهد کرد.

♦ ارزیابی و شناسایی ریسک‌ها

یکی از نتایج بازرسی حوادث، ارزیابی و شناسایی ریسک‌های موجود در سیستم می‌باشد که خود از عوامل مهم در برنامه‌ریزی مدیریت کلان است. در بعضی مواقع ریسک‌ها ساده‌تر از موارد دیگر قابل شناسایی هستند به خصوص اگر جزو اصول و ذات وجود آن عملیات یا فرآیند باشند. ممکن است بعضی ریسک‌ها تا زمان وقوع حادثه پنهان بمانند و در پیش‌بینی‌ها به آنها پرداخته نشده باشد، همچنین محتمل است این دسته قابل تشخیص در بررسی حوادث و یافتن علل وقوع، حلقه اصلی و یکی از عوامل بنیادین بوده باشند.

حوادث معمولاً ساده نیستند و هنگام بازرسی هرگونه ساده‌اندیشی اشتباه است. قطعاً برای نتیجه‌گیری به خصوص اگر زمان کافی نباشد، باید یک سری عوامل به صورت اصلی ذکر شوند و نباید حوادث را نتیجه یک یا چند عامل صرف و محدود بدانیم.

یک سانحه دریایی می‌تواند از پیچیدگی زیادی برخوردار باشد و محصول زنجیره‌ای از اتفاقات ساده و به نظر کم‌اهمیت باشد که همگی به نحوی در رخداد اصلی دخیل بوده‌اند.

* برای مذاکره در ریشه‌ها و علل وقوع، شاید بتوان عوامل ممکن یک فاجعه را به‌طور کلی به ۳ دسته زیر تقسیم نمود:

۱- طراحی سیستم، ماشین، دستگاه، ابزار و... : بسیاری از حوادث ممکن است از اشکالات طراحی و یا ابزار و ادوات ناشی شده باشند. چنین نتیجه‌گیری باید با علم و دانش و همین‌طور تجربه در مسئله مربوطه بدست آمده باشد. شاید روش عملی‌تر این باشد که اطلاعات و شواهد بدست آمده به فرد یا گروهی متخصص برای اظهار نظر ارایه شود.

مشکلات حاصل از ایرادات طراحی، اگر قرار باشد که به صورت درس‌هایی برای آموختن ذکر شوند، می‌توانند در اعلامیه‌های خاص برای گروهی مشخص از کشتی‌ها و مواردی که به آنها مربوط می‌شود فرستاده شوند. معمولاً بسیار مشکل است که ایراد طراحی برطرف شود، فقط شاید بتوان با اعلام وجود آن از عواقب احتمالی کاست.

۲- مسایل عملیاتی: بسیاری از اتفاقات ممکن است ریشه در مشکلات عملیاتی داشته باشند و قابل تقسیم به صورت زیر می‌باشند:

الف) شیوه‌های نادرست که می‌توانند از شیوه‌نامه‌های نادرست ناشی شده باشند. بر طبق کد بین‌المللی مدیریت ایمنی (ISM) شیوه‌نامه‌ها برای عملیات گوناگون (بالاخص برای کارهای پرمخاطره) بایستی تدوین شده باشند

و اساساً در چگونگی و مقدار آن شرایط خاصی وجود ندارد، آنچه بسیار ضروری است بازنگری در شیوه نامه ها و راهکارهاست که قطعاً میتوان از نتایج بازرسی ها و یافتن نکات قابل تغییر بسوی بهبود استفاده نمود.

ب) ناتوانی در استفاده از شیوه نامه ها بدلیل آموزش ناکافی و یا درک ناصحیح: یکی دیگر از استفاده های ممکن از نتایج بازرسی ها میتواند شناسایی نیازهای آموزشی عوامل درگیر در عملیات موجود باشد.

به نظر میرسد که این موضوع یعنی آموزش یکی از اهم مسایل باشد که در همان نتیجه گیری در راه درسهایی برای آموختن به عنوان هدف غایی از هر بازرسی می باشد. آموزش نیروی انسانی و گنجانیدن تجربیات بدست آمده از بررسی ها برای پیشبرد هر سامانه مدیریتی لازم و ضروری است و از دید کد بین المللی ایمنی (ISM) میتواند یکی از راهکارها برای جلوگیری از وقوع مجدد در موارد عدم تطابق ها یا حوادث محسوب گردد.

۳- مسایل اداری (بوروکراسی، شرکت و سازمان)

در بسیاری از بازرسی ها و دادگاه های دریایی؛ اتفاقات ناشی از تعمیر و نگهداری ها و پیگیری های لجستیکی را جزئی از مسئولیت های مدیریت و عواقب آن میدانند. از طرف دیگر شاید بتوان بعضی از مشکلات را در پیچ و خم های مسایل اداری و سازمانی یافت. معضلاتی که میتواند از مشکلات بوروکراسی پدید آمده باشند. بسیار فراوانند و پس از شناسایی بعضی از آنها در نتایج بازرسی ها و بررسی حوادث؛ شاید بتوان با چاره اندیشی در باره شان به بازنگری مدیریت و پیشرفت سازمان در تسهیل مراتب اداری اقدام نمود. عامل زمان و تاخیراتی که در اثر راهکارها و شیوه های ناکارآمد و تو در تو بوجود می آیند

بلاشک از نکات کلیدی موثر در حوادث هستند و آشکارا ایرادات اداری و مشکلات بوروکراسی می توانند به عنوان عوامل بنیادین در بسیاری از سوانح باشند.

* بطور خلاصه میتوان گفت که وقتی مثلاً یک دستگاه دچار ضعف طراحی است یا اینکه مشکل سیستماتیکی دارد، احتمال وقوع حادثه وجود دارد. از طرف دیگر وقتی عملیات از روش های نادرست یا بدون ایمنی صورت می گیرند، وجود حوادث تقریباً حتمی است. هر چند که عملیات نیز درست باشند، ممکن است به دلیل ناکارآمدی شیوه ها، حوادث به وجود آیند.

– نکته دیگر آن است که در گزارش توضیح علل وقوع یک حادثه و عملیات بررسی آن حتماً باید به عوامل بالا پرداخته شده باشد وگرنه اصول مطروحه در قطعنامه سازمان بین المللی دریانوردی رعایت نمی شوند.

در پردازش اطلاعات لازم است گفته شود که هر کدام از ۳ دسته مذکور دارای اجزای انسانی و عوامل غیرانسانی هستند و با توجه به این امر که گفته می‌شود بیش از ۸۰ درصد سوانح از خطای انسانی نشأت می‌گیرند، پس توجه خاص در بخش عوامل انسانی هر حادثه و کنکاش برای یافتن جزئیات بسیار ضروری به نظر می‌رسد.

در هر پدیده‌ای که نیاز به نتیجه‌گیری و سامانه منطقی برای توضیح اجزا و سپس ترتیب اثر و نفوذ در اصل ماجرا دارد، نتیجه‌گیری زود هنگام اشتباه محض است و تنها کار اصولی که می‌توان انجام داد این است که در نتیجه‌گیری به عوامل مهم‌تر و بارزتر اشاره شود ولی در حین آن ساختار حاصل بررسی‌های تنظیمی شود که وجود عوامل جزئی و به قولی حلقه‌های پایینی زنجیر فراموش نشوند. اساساً روش انتقادجو و مقصریاب به دنبال یک یا چند علت واضح و ساده است، چرا که راحت‌تر نتیجه‌گیری می‌کند و موضوع را به راحتی فیصله می‌دهد، اما در روش صحیح‌تر که قرار است به دلایل مذکور به دنبال زمینه‌های پیشرفت یا استفاده از تجارب پیشین باشد، باید تعداد زیادی از عوامل ریز و درشت را در پس ذهن نگاه داشت، به خصوص در مواردی که عوامل انسانی درگیر مسئله باشند که در اکثر موارد هم اینگونه است.

بر طبق قطعنامه IMO (سازمان بین‌المللی دریانوردی) که در خصوص بازرسی سوانح دریایی است؛ یک حادثه دریایی این چنین تعریف می‌شود:

" حادثه دریایی اتفاقی است که توسط کشتی یا به دلیل عملیات مربوط به آن بوجود آمده و در طی آن افراد کشتی به مخاطره افتاده‌اند یا ممکن است خسارات جدی به کشتی، سازه آن و یا محیط زیست وارد شود."

کد مذکور، فاجعه دریایی را اتفاقی می‌داند که به یکی از موارد زیر منجر شده باشد:

- مرگ یا صدمه جدی
- از بین رفتن فردی از کشتی (به دریا افتادگی)
- از بین رفتن یا از دست دادن محتمل کشتی
- به گل نشستن یا درماندگی کشتی
- تصادم کشتی (تصادف)
- ضرر مادی که توسط کشتی یا در رابطه با آن حاصل شود
- خسارت به محیط زیست

البته مراتب و درجه‌بندی‌های دیگری نیز بر حسب شدت و مقدار تأثیر و حوزه اتفاقی حوادث وجود دارند که از مجال این نوشته خارج است و برای تأمل بیشتر می‌توان به منابع موجود رجوع نمود.

برای انجام یک بازرسی کامل در مورد یک حادثه، کلیه عوامل سهیم در آن و تمهیداتی که می‌توانستیم با آنها از بروز حادثه جلوگیری کنیم، به طور کامل و تا حد امکان باید دریافته و شناخته شوند. مدیریت می‌تواند با به‌کارگیری ابزار کنترلی و موانع، از حوادث جلوگیری کند و یا از تبعات آن بکاهد. ابزار کنترل (مثلاً قوانین و مقررات، شیوه‌نامه‌ها، بازرسی‌ها و ممیزی‌ها) می‌توانند از اشتباهات یا خطاهای حادثه‌ساز جلوگیری کنند.

موانع و بازدارنده‌ها (مثلاً سیستم‌های اضطراری و برنامه‌های از پیش تعیین شده برای جلوگیری و مقابله با خطرات) برای کاهش عواقب اشتباهات و خطاها استفاده می‌شوند. بعضی از بازدارنده‌ها می‌توانند موانع فیزیکی باشند مثل نرده‌ها یا حفاظ روی موتورها و برخی نیز می‌توانند بازدارنده‌های مدیریتی باشند مثل آنالیز مخاطرات و یا شیوه‌های انجام کار، مدیریت نیازها و مدیریت پیش‌گیری و برنامه‌ریزی برای ارتباطات مفید و اثربخشی و بازننگری متناوب؛ تمام موارد مذکور می‌توانند برای جلوگیری از بروز حوادث و کم‌کردن احتمال پیشامد به کار آیند.

در حین انجام یک بازرسی، دیدن و مقایسه روش‌های انجام کار و پرداختن به اهم موارد مذکور، دستیابی به دلایل ریشه‌ای را تسهیل می‌کند.

آنچه مسلم به نظر می‌رسد این است که ریسک‌پذیری در هر کاری تا حدی لازم است. کارها و عملیات مختلف به تبع نوع و ذات خود تا حدی ریسک‌پذیرند. کار دریا به طور ذاتی دارای مقدار زیادی ریسک و خطرپذیری است. صرف اینکه کل زندگی و عملیات بر روی جسم فلزی شناوری باشد که بقای توانایی شناوری آن منوط به چند لوله و پمپ و ژنراتور برق باشد به خودی خود مقدار معتنابهی از خطرپذیری را به همراه دارد. آنچه که شیوه‌نامه‌ها یا راهکارهای قانونمند سعی در انجام آن دارند این است که اولاً کارها و عملیاتی که ممکن است درصد ریسک را بالا ببرد و یا خطرآفرین باشد، را شناسایی کنند و تا حد امکان از احتمال بروز آنها بکاهند دیگر اینکه صدمات و خسارات ناخواسته ناشی از ریسک‌های نادانسته را در برنامه‌های جبرانی خسارات و فرآیندهای ممکن پیش‌بینی کنند و در نتیجه یا از بروز آنها جلوگیری کنند و یا عواقب اتفاقات را کم کنند.

یکی از پیامدهای بازرسی، اثربخشی شناخت این راهکارها و بررسی توانمندی آنها و پی‌بردن به نکات موجود در ضعف و قوت سیستم مدیریتی موجود است.

پس از آنچه گفته شد؛ حال به بررسی توانایی‌های لازمه یک بازرس دریایی می‌پردازیم.

اساساً چندین عامل در این مقوله قابل ذکر است و احتمالاً موارد ذیل را می‌توان به عنوان اهم توانایی‌ها و قابلیت‌های یک بازرسی در نظر داشت:

۱- بازرس باید از آموزش کافی و تجربه لازم مربوط به امر مورد بازرسی برخوردار باشد.

۲- در مواردی که به عوامل انسانی مربوط است، همراهی یک متخصص عوامل انسانی ضروری به نظر می‌رسد. درست است که تقریباً همه حوادث به نحوی به عوامل انسانی ربط دارند ولی بعضی از آنها مستقیماً ریشه در مشکلات پرسنل داشته و حوادث فردی هستند.

در چنین مورد یا موارد مشابه، شاید ضروری است امر بازرسی در قالب یک تیم انجام پذیرد.

در یک دادگاه دریایی یک قاضی حاذق برای رای آخر چنین نصیحت کرد: ما پس از تحقیق و تفحص فراوان در این محیط بی تنش، با کمک متخصصین و بازرسین و صرف ماه‌ها زمان توانستیم به مرحله ای برسیم که رای صادر کنیم، به یاد داشته باشید که فرمانده کشتی فقط ده ثانیه وقت برای تصمیم داشته است.

حال فرض کنید که نتایج بررسی‌های بازرسین قرار است به عنوان پایه بسیاری از تفتیشات باشد. اگر عوامل انسانی درگیر را نشناخته و فقط برداشت‌های عجولانه برای پریدن به نتیجه‌گیری رای‌ارایه کنیم، وظایف خود را به خوبی انجام نداده ایم.

در بعضی از حوادث کم بودن تعداد پرسنل و خستگی عوامل اصلی اند ولی از طرف دیگر نمی‌توان همه چیز را به پرمشغلی نسبت داد. پیشنهاد می‌شود که کلیه عوامل درگیر در امور دریایی و بالخصوص بازرسین بطور مستمر با مسایل انسانی روز آشنا و همراه شوند و از استناد به خود و یا اینکه زمان آنها چه بوده پرهیز کنند. برای بروز نمودن اطلاعات مربوط به مسایل انسانی میتوان از سایت ALERT.ORG استفاده کرد.

۳- بازرس باید وسایل لازم اندازه‌گیری موردی، ثبت یا مذاقه را در اختیار داشته باشد.

۴- باید الگوهای مشخص و شناخته‌شده‌ای مانند مدل **SHEL** یا "هیبرید دلایل" و ... برای بازرسی استفاده شوند که بعداً بتوان به منطبق و پیوستگی عمل بازرسی رجوع و استناد کرد.

چهار بخش مدل **SHEL** به قرار زیر هستند:

✓ **عوامل انسانی LIVE WARE** که مربوط به ارتباط و تعامل بین انسانها است که شامل مدیریت، نظارت، تعامل بین خدمه و ارتباطات می‌شود.

- ✓ عوامل سخت افزاری (HARDWARE) که مربوط به بخش ابزار و وسایل می باشد و شامل طراحی محلهای کار، نمایشگرها، کنترلرها، محل استقرار و غیره می شود.
- ✓ عوامل نرم افزاری (SOFT WARE): این بخش غیر فیزیکی سیستم می باشد که شامل نظام نامه های سازمانی، شیوه نامه، دستینه ها، چک لیستها، نقشه ها، راهنمایی ها و افزون بر آن عوامل رایانه ای و برنامه های آنها می شود.
- ✓ عوامل محیطی: (ENVIRONMENT) که مربوط به شرایط آب و هوایی، دید، دما، لرزش، صدای موجود و سایر مسایلی که محیط کار را تحت الشعاع قرار می دهد می باشند. مسایل سیاسی و

✓ اقتصادی که شرایط سامانه را تحت تاثیر قرار میدهند درکنار شرایط موجود به همان اندازه که در ارتباطات و تصمیم سازی و کنترل و هماهنگی دخیل و موثر هستند، در این بخش دیده می شوند.

۵ - بازرس باید بتواند به موقع (در اسرع وقت) خود را به محل وقوع برساند و این امر مستلزم تمهیدات مهم سازمانی است.

۶ - بیطرفی بازرس باید همواره حفظ شود و عملیات نه به عنوان قضاوت بلکه به عنوان جمع آوری اطلاعات مربوط برای رسیدن به واقعیت مسئله استفاده شود. اگر در گزارش پایانی یا نتیجه گیری بازرسی، گزاره ای ذکر شده که ممکن است به نفع یا ضرر شخصی یا سیستم سازمانی استفاده شود، اصالت کلام همواره حفظ شود و اینکه بازرسی و عملیات مربوطه نباید به عنوان حربه و ابزار تنبیه و یا ... استفاده گردد؛ لحاظ شود.

۷- بازرسی هنگامی به درستی امکان پذیر است که دسترسی به اطلاعات ممکن باشد و مدیریت سیستم باید تمهیدات، دستورات و شیوه های این دستیابی را داشته و به هنگام لزوم آنها را به کار گیرد.

اطلاعات مذکور نه تنها شامل موارد جاری است، بلکه قطعاً گذشته و تاریخچه بعضی عملیات و دسترسی به آرشیوها را نیز دربرمی گیرد. در مواردی که عوامل انسانی با یک موضوع ارتباط فراوانی دارند، امکان بررسی پرونده های افراد نیز الزامی می باشد.

در خاتمه این نوشته یک روش سیستماتیک برای بررسی حوادث ذکر می شود:

- ۱- اطلاعات اساسی از قلم نیفتند، چون تحلیل اصلی واقعه بر این اساس و پایه انجام خواهد شد.
- ۲- مراحل وقوع حادثه را مشخص کنیم. در اینجا اطلاعات و داده ها باید طوری مرتب شوند که مربوط به زمان وقوع و

چگونگی دخالت آن به طور سلسله وار باشند. این ترتیب در نتیجه گیری و تقدم و تأخر ریزحادثه ها که به مورد اصلی منجر شده اند، کمک فراوان خواهد کرد.

۳- شناخت عملیات یا تصمیماتی که در آنها ایمنی در نظر گرفته نشده است. در این مرحله می توان بعضی از اتفاقات کوچک یا متوسط که به حادثه اصلی منجر شده است را شناسایی نمود.

پس از آن برای هر عمل یا تصمیم غلط و خطرناک میبایست موارد زیر را رعایت کرد:

- نوع اشتباه یا تخلف را شناسایی کنیم.
- عوامل بنیادین را شناسایی کرده و ارتباط آنها و مقدار تأثیرشان را ارزیابی کنیم. (عوامل ارگونومیکی)
- پتانسیل های مشکلات ایمنی را بیابیم و به چگونگی بهتر کردن اوضاع فکر کنیم.

در بازرسی، شناسایی مدارک مربوط از نامربوط و اظهارات مستدل از نامستدل از مشکل ترین قسمت های فرآیند است که لزوماً با توسل به شیوه های بدون موجود و کسب تجربه قابل رفع است. این

مهم، توجه فراوانی به عوامل انسانی و ساختار روابط انسانی موجود در هر سازمان و کشتی های مختلف داشته و جا دارد که در مبحث مفصلی گنجانده شود.

نویسنده:

- کاپیتان شاهرخ خدایاری
- کارشناس ارشد علوم دریایی
- بازرس حوادث دریایی
- سرممیز سامانه های مدیریت دریایی
- متخصص بررسی و تحلیل عوامل انسانی دریایی
- مدرس ارشد علوم دریایی (عضو پیوسته انجمن بین المللی مدرسان دریایی - IMLA)

برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد بازرسی دریایی به منابع زیر می توان رجوع کرد:

IMO RESOLUTION A.849[20] & A.884[21]

WWW.MAIB.GOV.UK
WWW.CHIRP.CO.UK

WWW.WMU.SE
WWW.HE-ALERT.ORG