

صلاة الأضحية

عنوان:

مقدمه ای بر مباحث اکتوئری

An Introduction to actuarial topics

نویسندگان:

حمیدرضا بهرامی

گروه حسابداری، واحد گرگان، دانشگاه آزاد اسلامی، گرگان، ایران

محمدباقر فرح دوست

گروه حسابداری، واحد گرگان، دانشگاه آزاد اسلامی، گرگان، ایران

حمید جمال لیوانی

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرگز

ماریه حسنی

گروه حسابداری، واحد گرگان، دانشگاه آزاد اسلامی، گرگان، ایران

نورا امانی

گروه حسابداری، واحد گرگان، دانشگاه آزاد اسلامی، گرگان، ایران

سرشناسه	: بهرامی ، حمیدرضا / ۱۳۵۹
شناسه افزوده	: فرحدوست ، محمدباقر / ۱۳۴۶
شناسه افزوده	: جمال لیوانی ، حمید / ۱۳۶۲
شناسه افزوده	: حسنی ، ماریه / ۱۳۶۴
شناسه افزوده	: امانی ، نورا / ۱۳۶۶
عنوان و نام پدیدآور	: مقدمه ای بر مباحث اکتوئری / An Introduction to Actuarial Topics / نویسنده: حمیدرضا بهرامی، محمدباقر فرحدوست، حمید جمال لیوانی، ماریه حسنی، نورا امانی.
مشخصات نشر	: گرگان: انتشارات نوروزی، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۱۱۸ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۴۴۹-۰۳۳-۷
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
رده بندی کنگره	: HG۸۷۸۱/م۷ ۱۳۹۵
رده بندی دیویی	: ۰۱/۳۶۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۴۱۵۹۵۷

مقدمه ای بر مباحث اکتوئری / An Introduction to Actuarial Topics

نویسنده: حمیدرضا بهرامی، محمدباقر فرحدوست، حمید جمال، لیوانی، ماریه حسنی، نورا امانی.

ویراستار علمی: دکتر علیرضا معطوفی

نوبت چاپ: اول-۱۳۹۵

مشخصات ظاهری: ۱۱۸ ص

قطع: وزیری

شمارگان: ۱۰۰۰

شماره شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۴۹-۰۳۳-۷

چاپ و نشر: نوروزی-۰۱۷۳۲۲۲۰۰۴۷

قیمت: ۱۵۰۰۰ تومان



نشانی: گلستان، گرگان، خیابان شهید بهشتی، بازار رضا(ع). ۰۱۷-۳۲۲۴۲۲۵۸

دورنگار: ۰۱۷-۳۲۲۲۰۰۴۷ آدرس الکترونیکی: Entesharate.noruzi@gmail

سایت انتشارات: www.Entesharate-noruzi.com

مقدمه نویسندگان:

در این کتاب سعی نموده ایم بخش کوچکی از مباحث بسیار پیچیده و گسترده علم اکچوئری را به رشته تحریر در آوریم و مباحث مرتبط به آن شامل ریسک و انواع آنرا نیز تشریح نماییم. بدینوسیله برخودمان لازم می‌دانیم که از راهنمایی‌های ارزشمند جناب آقای دکتر علیرضا معطوفی که در تهیه این کتاب، صمیمانه ما را یاری نمودند، به صورت شایسته‌ای سپاسگزاری نمائیم.

برای طراحی یک سیستم بازنشستگی به نحوی که تعادل بین منابع و مصارف آن برقرار باشد نیازمند محاسبات پیچیده‌ای در خصوص چگونگی تنظیم پارامترهای مؤثر در دریافتها (نرخ حق بیمه، سقف حقوق و مزایا، مدت پرداخت حق بیمه و ...) و پرداخت‌ها (سن در زمان بازنشستگی، امید به زندگی، فرمول تعیین حقوق بازنشستگی و ...) با توجه به عوامل اقتصادی و اجتماعی می‌باشد، همچنین به دلیل کمبود منابع علمی داخلی مرتبط با علم اکچوئری، سعی نموده ایم از آخرین منابع موجود استفاده نمائیم. قطعاً نقطه نظرات ارزشمند سایر متخصصین علوم مالی، کمک بسزایی در انجام اصلاحات و اضافات احتمالی آتی در این مجموعه بدنبال خواهد داشت و گروه نویسندگان، صمیمانه از نقطه نظرات مثبت و سازنده‌ای که استقبالی خواهند نمود.

محاسبات مزایای بازنشستگی کارکنان به طور مستقیم بر هزینه‌های سالانه بسیاری از شرکتها اثر گذار بوده و موجب تأثیر متقابل بر **EPS** آن شرکتها خواهد گردید. بدین سبب شناسایی این تأثیرات از اهمیت بسیاری برای شرکتها برخوردار است، از سوی دیگر محاسبات اکچوئری به عنوان استاندارد بین‌المللی حسابداری در خصوص محاسبات مزایای بازنشستگی کارکنان، موجب هماهنگ‌سازی سرعت رشد **EPS** سالانه اعلامی به بورس اوراق بهادار تهران با سرعت رشد هزینه‌های مزایای پایان خدمت کارکنان در هر سال می‌گردد. از این رو روشن شدن جنبه‌های این هماهنگی ضروری به نظر می‌رسد و در طول مدت تدوین این کتاب، تلاش ویژه‌ای شده است که با بکارگیری صحیح استانداردهای موجود، امیدوار باشیم، شفافیت اطلاعاتی بیشتری در صورتهای مالی شرکتها مشاهده گردد.

پیشگفتار.....	۱
مقدمه	۴
فصل اول- اصول و مفاهیم اکچوئری	
صندوق های بازنشستگی	۷
پیشینه و اصول و مفاهیم اکچوئری صندوق های بازنشستگی.....	۸
اکچوئری چیست و اکچوئر کیست؟	۱۳
روش های تامین مالی خدمات:.....	۱۵
درآمدها:.....	۱۵
حق بیمه یا کسور بازنشستگی:.....	۱۵
سرمایه گذاری:.....	۱۶
سوبسیدهای دولت:.....	۱۶
سایر درآمدها:.....	۱۶
هزینه ها:.....	۱۶
مزایای کوتاه مدت:.....	۱۷
مزایای بلند مدت:.....	۱۷
نرخ حق بیمه در سیستم های ارزیابی سالانه حق بیمه متوسط کلی - حق بیمه درجه بندی شده ۱۸	۱۸
فرضیاتی که برای ایجاد یک سیستم مد نظر قرار می گیرد.....	۱۹
فصل دوم-روش های ارزیابی صندوق های بازنشستگی و تامین اجتماعی	
روش های ارزیابی صندوق های بازنشستگی و تامین اجتماعی.....	۲۲
توابع اصلی	۲۲
ارزیابی درآمدها (حق بیمه ها).....	۲۵

صفحه	عنوان
۲۵	ارزیابی حقوق بازنشستگی (سنوات خدمت)
۲۶	ارزیابی حقوق پرداختی در صورت از کار افتادگی
۲۷	ارزیابی مزایای پرداختی به بازمانگان
۲۷	توابع تبدیل
	فصل سوم - روش عملی محاسبات بیمه‌ای طرح های تامین اجتماعی
۳۰	اهداف ارزیابی اکچوئری
۳۱	فواصل زمانی تهیه گزارش های اکچوئری
۳۱	اطلاعات مورد نیاز ارزیابی اکچوئری
۳۲	مفروضات اکچوئری
۳۳	پیش بینی ها و برآوردهای اکچوئری
۳۴	گزارش اکچوئری
۳۶	بیان اکچوئری
۳۸	مستمری‌های در جریان (در مبدا زمان) در زمان تنظیم بیان
۳۹	جامعه بیمه شدگان شاغل در مبدا زمان
۳۹	نسل های آینده در مورد جامعه
۳۹	عوامل و پارامترهای مؤثر در محاسبات و تنظیم گزارش اکچوئری
۳۹	عدم قطعیت پیش بینی ها
۴۰	فرضیات مربوط به آینده
۴۲	عوامل اقتصادی
۴۲	بهره وری
۴۲	نرخ سود
۴۳	نرخ تورم
۴۳	فرضیات متوسط درآمد

صفحه	عنوان
۴۴	نرخ افزایش حقوق
۴۴	تولید ناخالص داخلی
۴۵	عوامل جمعیتی
۴۵	نرخ تولد
۴۵	نرخ مرگ و میر
۴۶	امید به زندگی
۴۸	فرضیات نرخ مهاجرت
۴۸	برآورد کلی جمعیت
۴۹	پیش بینی نیروی کار و بیکاری
۴۹	شکل هرم جمعیتی
۵۰	سن بازنشستگی
۵۰	روشها و فرضیات ویژه طرح
۵۰	تعدیل خودکار پارامترهای طرح
۵۲	شاغلین تحت پوشش
۵۳	حقوق و دستمزدهای مشمول مالیات و درآمد حاصل از مالیات حقوق و دستمزدها
۵۴	جمعیت بیمه گذاران
۵۵	مستمری بگیران طرح OASI
۵۶	مستمری بگیران طرح DI
۵۶	وقوع از کارافتادگی
۵۷	توقف از کارافتادگی
۵۷	مقایسه نرخهای بروز حادثه، توقف و تبدیل
۵۸	مستمری بگیران صندوق DI و نرخهای از کارافتادگی شاغلین
۵۸	متوسط مستمری ها

صفحه	عنوان
۵۸	پرداختهای مستمری.....
۵۹	هزینه های مدیریتی و اداری.....
۵۹	مستمری های افراد بیمه نشده.....
۵۹	درآمد حاصل از مالیات بر مستمری ها.....
۶۰	براوردهای بلند مدت.....
۶۱	نرخ های درآمد سالیانه، نرخ هزینه سالیانه، و ترازا.....
۶۳	TFR.....
۶۳	نرخ های خلاصه شده درآمد، هزینه و ترازهای خلاصه شده.....
۶۴	چند روش ارزیابی دیگر برای تعهدات تامین نشده صندوق OASDI.....
۶۴	تعهدات تامین نشده گروه باز (OGUO).....
۶۴	تعهدات تامین نشده برای مشترکین گذشته، حال و آینده.....
۶۵	آزمون تراز اکچوئری بسته برای دوره بلند مدت.....
	فصل چهارم- بازنشستگی و سایر مزایای بعد از آن
۶۸	مقدمه:.....
۶۹	کلیات طرح های بازنشستگی.....
۶۹	کسور بازنشستگی و مزایای تعریف شده در طرح.....
۷۱	مزایای متعلقه.....
۷۲	طرح های با یک یا چند کارفرما.....
۷۲	سپرده گذاری به روش محاسبات بیمه ای در طرح های بازنشستگی متضمن مزایای تعریف شده.....
۷۴	پیچیدگی های سپرده گذاری.....
۷۵	روش های سپرده گذاری مبتنی بر محاسبات بیمه ای.....
۷۶	مسایل حسابداری مرتبط با طرح های بازنشستگی متضمن مزایای تعریف شده.....
۷۸	تدوین و توسعه استانداردهای حسابداری طرح های بازنشستگی.....

عنوان	صفحه
بولتن تحقیقات حسابداری شماره ۴۷ (ARB # 47)	۷۸
بیانیه شماره ۸ هیات اصول حسابداری (ARB # 8)	۷۹
استاندارد شماره ۳۵ هیئت استانداردهای حسابداری مالی (SFAS # 35)	۷۹
استاندارد شماره ۳۶ هیئت استانداردهای حسابداری مالی (SFAS # 36)	۷۹
۱۶-۴-استانداردهای شماره ۸۷ و ۸۸ هیئت استانداردهای حسابداری مالی (SFAS # 87, 88)	۸۰
بدهی های قراردادی	۸۴
بدهی های اقتصادی و قراردادهای ضمنی طرح های بازنشستگی	۸۴
استاندارد شماره ۱۳۲ هیئت استانداردهای حسابداری مالی (SAFA # 132)	۸۵
استاندارد شماره ۲۶ هیئت استانداردهای بین المللی حسابداری	۸۵
نتایج اقتصادی	۸۶
سایر مزایای دوران بازنشستگی	۸۷
ویژگی های (SAFA#106)	۸۷
استاندارد شماره ۱۱۲ هیئت استانداردهای حسابداری مالی (SAFA # 112)	۸۸
جنبه های نظری حسابداری مزایای دوران بازنشستگی	۸۹
نتایج اقتصادی شناسایی مزایای دوران بازنشستگی	۸۹
خلاصه استانداردها	۸۹
نحوه تعیین هزینه طرح های بازنشستگی و روش های پشتیبانی مالی مبتنی بر محاسبات بیمه ای	۹۰
حسابداری طرح های بازنشستگی متضمن مزایای تعریف شده	۹۳
پشتیبانی مالی طرح های بازنشستگی متضمن مزایای تعریف شده	۹۶
روش پیش بینی هزینه مزایای تحقق یافته	۹۶
روش هزینه نرمال سن ورود	۹۹

فصل پنجم - شاخص های ریسک؛ بیمه و ایجاد تعادل بین منابع و مصارف صندوق های
بازنشستگی و محاسبات اکچوئری

.....	شاخص های ریسک	۱۰۲
.....	نرخ حوادث مرگبار	۱۰۲
.....	شاخص خطر فردی	۱۰۲
.....	نرخ متوسط تلفات	۱۰۳
.....	شاخص معادل بهای اجتماعی	۱۰۳
.....	شاخص مرگ و میر	۱۰۳
.....	شاخص اقتصادی	۱۰۳
.....	ریسک فردی	۱۰۳
.....	بیشترین ریسک فردی	۱۰۴
.....	متوسط ریسک فردی به ازای جمعیت آسیب دیده	۱۰۴
.....	متوسط ریسک فردی به ازای کل جمعیت	۱۰۴
.....	ریسک جمعی	۱۰۴
.....	مشخصات ریسک	۱۰۵
.....	اتفاقی بودن	۱۰۵
.....	واقعی بودن	۱۰۶
.....	غیرقابل احتراز بودن	۱۰۶
.....	زیانبار بودن	۱۰۷
.....	ناظر به آینده بودن	۱۰۷
.....	مشروع بودن	۱۰۷
.....	اقسام ریسک	۱۰۸
.....	رابطه بین مدیریت ریسک و بیمه	۱۰۸

صفحه	عنوان
۱۱۱	ماهیت ریسک‌های بیمه پذیر
۱۱۳	تبادل بین منابع و مصارف طرح های بازنشستگی
۱۱۵	لایه های طرح های بازنشستگی
	منابع
۱۱۸	منابع و ماخذ:

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۹۲.....	جدول (۱).....
۹۴.....	جدول (۲ الف).....
۹۵.....	جدول (۲ ب).....
۹۸.....	جدول (۳) - روش پیش بینی هزینه مزایای تحقق یافته.....
۱۰۰.....	جدول (۴) - روش هزینه نرمال سن ورود.....

پیشگفتار

آینده با عدم قطعیت همراه است و امکان وقوع حوادثی وجود دارد که برای بشر مطلوب نخواهد بود. "ریسک"، عبارت است از انحراف بالقوه‌ی منفی از آنچه مورد انتظار ما است و یا به بیان ساده تر امکان وجود حادثه نامطلوبی است که رخ خواهد داد. در دنیای امروز اکثر نهادهای مالی خصوصاً شرکت‌های بیمه به دنبال راهی برای کنترل ریسک‌های خود از طریق پیش‌بینی فراوانی و شدت مورد انتظار در صورت وقوع ریسک‌ها هستند. از جمله علومی که به انجام این محاسبات می‌پردازد، دانش اکچوئری است که با استفاده از آمار و ریاضیات احتمال وقوع پدیده‌ها را محاسبه می‌نماید.

اکچوئر (Actuare) فردی است که در زمینه‌های زیر تخصص دارد.

ارزیابی احتمال وقوع رخدادهای آینده.

طراحی روش‌های خلاقانه به منظور کاهش احتمال وقوع حوادث نامطلوب.

کاهش اثرات حوادث نامطلوبی که رخ خواهند داد.

حوادث می‌توانند هم از لحاظ مالی و هم از لحاظ عاطفی اثرات نامطلوبی بر افراد و شرکت‌ها داشته باشند. کاهش احتمال وقوع این حوادث به کاهش درد و رنج جامعه کمک می‌کند. اما برخی از حوادث مانند مرگ، اجتناب‌ناپذیر هستند بنابراین کاهش اثر مالی آنها نیز بسیار با اهمیت خواهد بود. اکچوئر‌ها در واقع متخصصانی هستند که با تسلط بر ریاضیات، آمار، مباحث مالی، ریسک و غیره به یافتن روش‌های مدیریت ریسک کمک می‌کنند. تخصص آن‌ها نیازمند ترکیبی از مهارت‌های تحلیلی قوی، دانش حرفه‌ای و درک رفتار انسان برای طراحی و مدیریت برنامه‌های کنترل ریسک است.

اکچوئری شغلی جالب، چالش‌زا و فکری است و متخصصین این رشته در بسیاری از کشورهای دنیا دستمزدهای خوبی دریافت می‌نمایند. اکچوئر‌ها به دلیل تاثیر جدی در تصمیم‌گیری‌های کلان در زمینه‌های مختلف، نقش کلیدی در تیم مدیریت شرکت‌های خود دارند. در دنیای امروز که تغییرات با سرعت زیادی رخ می‌دهند و با توجه به وجود ریسک‌های جدیدی

که همواره به کشف راه‌های خلاقانه برای مواجهه با آنها نیاز است، موقعیت‌های فراوانی برای رشد دانش فردی و حرفه‌ای در تمام طول عمر در شغل اکچوئری وجود دارد.

اکچوئرها ستون اصلی در تحلیل برنامه‌های مالی در جامعه هستند. با وجود اکچوئرها، می‌توان بدون نگرانی در مورد آنچه که آینده رقم می‌زند، به زندگی روزمره ادامه داد. بیش از اکچوئری نسبت به ریسک می‌تواند به منظور اطمینان از سودآوری سرمایه‌گذاری‌ها، یاری‌گر باشد.

به همین دلایل تخصص اکچوئری بر طبق نشریه رتبه بندی مشاغل آمریکا (Job Rated Almanac)، همواره در میان پنج شغل برتر قرار گرفته است. روش‌های بسیار زیادی برای مدیریت ریسک وجود دارد. اما از آنجا که تعداد تکنیک‌های مدیریت ریسک کارا و قابل اعتماد کم است، اکچوئرها متخصص و حرفه‌ای در بخش‌های اجرایی، با در نظر گرفتن این موضوع مهم که فعالان اقتصادی، جامعه را در معرض ریسک‌های قابل توجه و غیر قابل جبران قرار ندهند، همواره روش‌های جدیدی را برای حداکثر کردن سود مالی به آن‌ها ارائه می‌دهند. به‌رغم گذشت حدود ۸۰ سال از ورود بیمه به ایران، به دلیل وجود ساختار تعرفه‌ای بیمه، عدم حضور محصولات بیمه‌ای متنوع و عدم نیاز به قیمت‌گذاری آن‌ها، پایین بودن مصرف سرانه بیمه، همچنین دولتی بودن شرکت‌های بیمه و رقابتی نبودن شرایط در بازار بیمه، علم بیمه پیشرفت چشمگیری نداشته است. به تبع آن، دانش اکچوئری نیز که ارتباط تنگاتنگی با بیمه دارد، از رشد مطلوبی برخوردار نبوده و می‌توان گفت که هنوز در میان اکثر اقشار علمی حتی افراد تحصیل کرده جامعه ناشناخته است. تربیت اکچوئر در ایران به صورت دانشگاهی از سال ۱۳۷۲ در دانشگاه شهید بهشتی و به دنبال آن در سال ۱۳۸۲ در مؤسسه آموزش عالی بیمه اکو در مقطع کارشناسی ارشد آغاز شده است و قریب به ۱۰ سال است که هر ساله تعدادی دانشجویان از این دو دانشگاه فارغ‌التحصیل می‌شوند. نکته‌ای که در مورد رشته اکچوئری باید به آن توجه نمود، این است که در تمام دنیا برای اینکه فردی به عنوان اکچوئر حرفه‌ای شناخته شود، باید امتحانات تخصصی این رشته را نیز با موفقیت گذرانده باشد. دو مرکز معتبر برگزاری این امتحانات در آمریکا و انگلیس وجود دارند که این دو مرکز در بسیاری از نقاط دنیا، این امتحانات را برگزار می‌کنند. سابقاً

آزمون‌های اکچوئری در دانشکده اکو برگزار می‌شد که تا مدت‌ها به دلیل تحریم‌های اعمال‌شده علیه ایران، امکان شرکت در این آزمون‌ها برای علاقمندان با تابعیت ایرانی وجود نداشته است. از آنجا که انجمن‌های اکچوئری در دنیا قطب اصلی در برگزاری آزمون‌های اکچوئری، تدوین استانداردهای اکچوئری، تربیت اکچوئرهای رسمی هستند، بنابراین ضرورت تشکیل انجمن حرفه‌ای اکچوئری ایران به منظور ایجاد بستری مناسب برای شناساندن رشته اکچوئری، تربیت متخصصین، تدوین استانداردها و رویه‌های اکچوئری، برگزاری آزمون‌های اکچوئری، ارتقا سطح علمی از طریق تالیف، ترجمه و تدوین کتب، نشریه و مجلات، برگزاری همایش‌ها و سمینارهای داخلی و بین‌المللی بسیار احساس می‌شود. علم اکچوئری (ACTUARIAL) از سابقه طولانی برخوردار می‌باشد، اما در ایران سابقه آن کمتر از ده سال برآورد شده است. بنیانگذاران علم آن در ایران استاد محمد علی جوهریان می‌باشد.

اکچوئری یک سری علم محاسباتی است که در بانک‌ها و موسسات بیمه ای و اعتباری کاربرد دارد، بنابراین علم اکچوئری مرجع اساسی جهت فعالیت‌های مالی محسوب می‌شود. همچنین علم اکچوئری به معنای اصل مدیریت ریسک نیز به کار می‌رود. علم اکچوئری با محاسبه ریسک اجرای پروژه، موفقیت انجام پروژه را تضمین می‌نماید، معنای لغوی اکچوئری در بیمه به معنای محاسبات فنی بیمه‌ها است.

با توجه به اهمیت این علم، نویسندگان این کتاب تصمیم گرفتند که مجموعه ای مدون از آخرین مباحث اکچوئری را گرد آوری نمایند بنابراین قطعاً این کتاب خالی از اشکال نمی‌باشد و خواهشمندیم پس از مطالعه، ما را در اصلاحات موثر، یاری فرمائید.

مقدمه

ساز و کاری که بر موسسات بیمه ای، اعم از بیمه های خصوصی یا بیمه های اجتماعی و صندوق های بازنشستگی، حاکم است از علم بیمه سرچشمه می گیرد. بیمه در اصل، روشی است که برای تامین مالی ریسک ها یا خطرات و همچنین مقابله با آثار آن. اما بیمه های اجتماعی امتیاز دیگری را نیز تحت عنوان توزیع عادلانه ثروت داراست. اگر به تاریخچه پیدایش بیمه، نظری کنیم، مشاهده می شود که علاوه بر تفکرات انسانی و اجتماعی موجب این پدیده موضوع تامین مالی خدماتی که توسط آن تضمین شده و همچنین روش های محاسباتی مربوطه، هیچ گاه از نظر دور نمانده و این روش ها از زمان پیدایش بیمه همیشه مورد توجه قرار گرفته است. این واقعیت، در جوامع و کشورهایی که بیمه دارای ریشه های عمیق و اساسی است به نحوی بارز دیده می شود. اما در کشورهایی که بیمه، مانند سایر فنون و علوم، یک پدیده وارداتی است از اهمیت لازم برخوردار نشده است.

در کشورهای توسعه یافته بیمه های خصوصی و بیمه های اجتماعی توأم با هم گسترش یافته و به دلیل رقابتی که در بخش خصوصی برای بیمه وجود دارد و اهمیتی که بیمه های اجتماعی در بخش دولتی دارا هستند، زمینه های محاسباتی و روش های آماری و ریاضی مربوطه نیز پیشرفت قابل توجهی کرده است. انواع و اقسام صندوق های بازنشستگی که در بخش خصوصی وجود دارند، و در دهه اخیر به شکل صندوق های مکمل نیز در مجموعه تامین اجتماعی ظاهر شده و نقش مهمی به عهده گرفته اند و صندوق بازنشستگی بانکها نیز که از آن جمله است، سبب شده است که ارزیابی های مالی و محاسباتی فنی حق بیمه^۱ در صدر برنامه های این صندوق ها قرار گیرد. روند تکاملی تکنیک های محاسباتی نیز در این کشورها تحت تأثیر همین فرهنگ ارزش دهی به پایه محاسباتی متحول شده است. در حقیقت از یک سو، پیشرفت های اقتصادی تحول تامین مالی را در طرح های تامین اجتماعی سبب گشته و از سوی دیگر، نیازی که به استفاده از روش های آماری و ریاضی وجود داشته سبب ارتقاء و پیشرفت تکنیک های جدید شده است.

۱- Actuarial Valuation

در حال حاضر، روش های متنوعی تحت عنوان «روش های هزینه یابی اکچوئری»^۱ در صندوق های بازنشستگی^۲ مورد استفاده قرار می گیرد که لزوم استفاده و گستردگی این روش ها حاکی از اهمیت آنهاست.

در کشور ما در سیر تکاملی تأمین اجتماعی، متأسفانه علی رغم احساس نیازی که در مقاطع زمانی مختلف به انجام محاسبات بیمه ای شده است، به دلیل عدم درک صحیح کاربرد این روش، هیچ گاه به طور جدی موضوع روش های هزینه یابی مورد توجه قرار نگرفته است و هنوز در تهیه و تدارک ابزار و لوازم انجام محاسبات و ارزیابی ها، کمبودهای زیادی وجود دارد. به همین ترتیب، در بخش خصوصی نیز، که در حقیقت مجری انواع بیمه های عمر و صندوق های مستمری هستند، این وضعیت مشاهده می شود. در حال حاضر به لحاظ شرایط اقتصادی و اجتماعی کشور نه تنها لزوم طراحی و نظام جامع تأمین اجتماعی به خوبی احساس می شود، بلکه همین شرایط سبب شده صنعت بیمه، علی رغم دولتی بودن آن، به عنوان بازوی نظام تأمین اجتماعی، به تحرک درآید.^۳ در این شرایط طبیعی است بدون استفاده از تکنیک های علمی محاسبات اکچوئری هر طرحی، چه در قالب نظام جامع تأمین اجتماعی و یا صندوق بازنشستگی بانک ها و چه در مجموعه صنعت بیمه، به شکست خواهد انجامید. لذا باید پس از انجام مطالعات و بررسیهای لازم و کافی در زمینه های گوناگون اقتصادی و اجتماعی و همچنین به کارگیری تکنیک های مناسب اکچوئری، اقدام به طراحی نظام های مورد نظر در محاسبات اکچوئری کرد.

1 . Actuarial Cost Method

2 . Pension Funds

۳- نمونه هایی از تحرک صنعت بیمه را می توان در ارائه بیمه درمان به کارکنان وزارت نیرو مشاهده کرد.

فصل اول

اصول و مفاهیم اکچوئری

صندوق های باز نشستی

پیشینه و اصول و مفاهیم اکچوئری صندوق های بازنشستگی

اصطلاح اکچوئر برای اولین بار در سال ۱۷۷۵ به ریاضی دان انگلیسی به نام پترسون که جدول عمر جامعه انگلیس را تهیه کرد، اطلاق شد. در سال ۱۸۵۰ اکچوئر ها فعالیت خود را در حوزه های بیمه عمر و طرح های مستمری متمرکز کردند. در سال های آغازین سده حاضر، اکچوئر ها فعالیت خود را در حوزه های جدیدی مانند بیمه های غیرعمر، درمان، تامین اجتماعی، بررسی وضعیت مالی بانک ها، (مهندسی مالی) و... تعمیم دادند. یکی از نخستین گام های بلندی که برای تامین نیازهای افراد بازنشسته برداشته شد قانونی بود که در آمریکا به نام قانون حق بیمه فدرال در ۱۹۳۵ به تصویب رسید و در نتیجه سازمانی به نام تامین اجتماعی به وجود آمد. برای حصول اطمینان از مدیریت مناسب، بهبود امنیت درآمد و ایفای نقش پاسخگویی در صندوق های بازنشستگی خصوصی، مجلس قانون گذاری آمریکا در ۱۹۷۴، قانون تامین که آن را قانون اصلاح بازنشستگی می نامند به تصویب (ERISA) درآمد کارکنان بازنشسته تمام صندوق های واجد شرایط با بیش از ۱۰۰ نفر عضو را ملزم به ارائه و افشا گزارش های اکچوئری سالانه به وزارت کار و خدمات درآمد داخلی آمریکا نمود. استوگر و همکاران (۱۹۹۹) در تحقیقی به تبیین نقش و مسئولیت های اکچوئری در انگلستان پرداختند. آنها در این تحقیق، با مرور کلی از نقش و مسئولیت های بالقوه اکچوئری در انگلستان، دو طرح بازنشستگی موجود در کشور را با یکدیگر مقایسه، و شباهت ها و تضادهای موجود در دو طرح، و مزایای و معایب آنها را در انگلستان مورد بررسی قرار داده اند. گولد در سال ۲۰۰۳ با بررسی تئوری موجود که در آن مدیران و سرمایه گذاران، عملیات طرح های سرمایه گذاری با مزایای تعریف شده را مشابه عملیات یک شرکت فرعی در نظر گرفته و ارزش آن را بر حسب ارزش بازار پرتفوی آن اندازه گیری می کنند، مدل جایگزین دیگری را پیشنهاد نمود که در این مدل سرمایه گذاران و مدیران، ارزش طرح های بازنشستگی را بر اساس روش های اکچوئری و مفروضات اقتصادی و بر حسب درآمد و هزینه های موردانتظار محاسبه می گردد. آاناتار امان در سال ۲۰۰۱ در تحقیقی، نقش اکچوئر ها و مشوق های اقتصادی که با آن مواجه می شوند را در انتخاب مفروضات اکچوئری طرح های بازنشستگی با مزایای تعریف شده، مورد بررسی قرار داد. یافته های او حاکی از آن

است که همانند شرایط مشابهی که حساب‌رسان با آن مواجه می‌شوند، خطر از دست دادن درآمد حاصل از اکچوئری، می‌تواند بر انتخاب مفروضات، اثر گذاشته و موجب تحریف نتایج اکچوئری، درباره وضعیت طرح‌های بازنشستگی گزارش شده گردد.

با بررسی‌های به عمل آمده در داخل کشور، تا کنون تحقیقی میدانی در این خصوص صورت نگرفته است. با رشد باورهای فنی و علمی مسئولین نسبت به موضوع اکچوئری و احساس نیاز آنها، باید آمادگی‌های اولیه در تثبیت این فرهنگ به وجود آید. اولین قدمی که می‌تواند در ایجاد این آمادگی مؤثر باشد، تفهیم اهمیت موضوع، بررسی تاریخچه آن، تبیین شرایط موجود به این سبب است که امکانات فعلی، به ویژه در زمینه دسترسی به اطلاعات، مورد بررسی قرار گیرد. زیرا امروزه ما در عصر فن‌آوری اطلاعات به سر می‌بریم و استفاده از کامپیوترها و نظام‌های اطلاعاتی و همچنین نرم‌افزارهای محاسباتی به طور وسیعی امکان پذیر شده است. باید توجه داشت که در کنار بررسی امکانات، مشکلات و تنگناها نیز باید مورد توجه قرار گیرد.

زندگی اجتماعی و اندیشمندانه انسان تلاش در پیش‌بینی وضعیت آتی را اجتناب‌ناپذیر می‌سازد. ماهیت ناشناخته و مبهم شرایط آینده همواره یکی از انگیزه‌های بزرگ تشویش و نگرانی و مهمترین منبع سوء استفاده پیش‌گویان کاذب بوده است. پاسخ به این نیاز طبیعی جامعه بشری تاکنون موجب ابداعات فراوان و تعالی اندیشه‌های سازنده در انواع علوم و بینش‌های اجتماعی گردیده که نتایج آن هر روز افق روشن‌تری را فرا روی جوامع بشری قرار می‌دهد.

علم اکچوئری^۱ پاسخ منطقی به فرآیند درآمدها، تعهدات و هزینه‌های آتی و چگونگی رسیدن به نقطه تعادل به منظور برنامه‌ریزی‌های مالی در ارتباط با کمک‌های بلندمدت^۲ و بیمه‌های اجتماعی اشخاص است. عبارت دیگر پیش‌بینی وضعیت آتی صندوق‌های حمایتی سازمان و مؤسسات دولتی و غیردولتی با توجه به وضع موجود عوامل مؤثر در آن برای تصمیم‌گیری مدیران مالی و سیاست‌گذاران این صندوق‌ها به کمک اکچوئری امکان پذیر است. از آنجا که

^۱ . Actuarial Science

^۲ .Pension

محاسبات لازم برای بررسی عوامل متغیر به مطالعه دقیق و هوشیارانه و اغلب هنرمندانه اکچوئر^۱ در زمینه های ظریف علوم ریاضی، اقتصادی و اجتماعی نیازمند است بنابراین شاید به جرأت بتوان علم اکچوئری را هنر اکچوئری لقب داد. ریاضیات، آمار و احتمالات همراه با طیف وسیعی از علوم نظیر بیمه، اقتصاد، جمعیت شناسی و ... پایه های اساسی علم اکچوئری را تشکیل می دهد. گرچه تاکنون این دانش بیشتر برای برنامه ریزی های مالی مربوط به بیمه های اشخاص نظیر بیمه عمر و کمک های مالی بلند مدت مانند مستمری ها و سیستم های بازنشستگی مورد استفاده قرار گرفته است ولی باید پذیرفت که این علم قابلیت اعمال در گستره وسیعی از فعالیت های اقتصادی و اجتماعی را دارا می باشد.

سابقه تاریخی دانش اکچوئری به اواخر قرن هفدهم می رسد. اولین محاسبات اکچوئری برای محاسبه حق بیمه «بیمه های عمر» در اواسط قرن هیجدهم انجام شد. انگلستان اولین کشوری بود که در سال ۱۸۲۵ با راه اندازی مؤسسه کاربردی اکچوئری^۲ اسکاتلند زمینه های نظری این علم را فراهم و مبادرت به تربیت متخصصانی در این رشته نمود.

نخستین مقالات در زمینه کاربرد فرمول های اکچوئری بمنظور ارزیابی صندوق های بیمه در دهه ۱۸۴۰ ارائه گردید. تا پایان دهه ۳۰ از قرن بیستم تقریباً تمامی کشورهای اروپایی و آمریکا و کانادا به اهمیت استفاده از تکنیک های اکچوئری در محاسبات بیمه ای و کمک های بلند مدت آشنا شده و از آن استفاده می نمودند.

بکارگیری عملی این علم در آسیا از دهه ۱۹۵۰ توسط کشور هندوستان و پس از آن پاکستان و چین آغاز شد. در حال حاضر موسسات بیمه ای و صندوق های حمایتی در تعداد زیادی از کشورهای در حال توسعه با استفاده از روش ها و فرمول های اکچوئری محاسبات خود را انجام می دهند.

مطالعه انحرافات نتایج مالی از آنچه مورد انتظار است و روش های اجتناب از پدیده های نامیمونی ناشی از اینگونه انحرافات، تعریف دیگری از مطالعات اکچوئری است. در ساختارهای

^۱ . Actuary

^۲ . Faculty Of Actuaries

تامین اجتماعی و صندوق های بازنشستگی شاخص ترین عوامل مورد بررسی عوامل، فوت، بازنشستگی و از کار افتادگی است. لذا در هنگام محاسبه نرخ حق بیمه و همچنین تعیین هزینه ها و درآمدها باید این گونه عوامل مد نظر قرار گیرند. برای آشنایی با اصول اولیه تعیین نرخ حق بیمه، شاید بهترین روش بیان حالت های ساده باشد^۱. حق بیمه در واقع ارزش فعلی توام با احتمال تعهدات آتی نسبت به فرد بیمه شده است. بنابراین، اگر فرض کنیم که تابع مستمری فردی b_t و تابع تنزیل v_t باشد، ارزش فعلی مبلغ پرداختی در زمان t برابر با مقدار مقابل خواهد بود.

$$Z_t = b_t v_t$$

فرمول فوق حالت عمومی ارزش فعلی تعهدات آتی است. بدیهی است که در حالت های مختلف توابع v_t و b_t دارای مفاهیم مختلفی هستند، بنابراین پس از تعیین رابطه فوق باید مقادیر v_t و b_t تعریف و ویژگی های Z_t مشخص شود. در زیر با استفاده از یک نوع بیمه نامه عمر به تجزیه و تحلیل موارد فوق می پردازیم.

اگر فرض کنیم بیمه نامه به گونه ای صادر شود که در صورت فوت فرد بیمه شده در یک فاصله زمانی n ساله به بازماندگان وی در زمان فوت ۱ واحد پرداخت شود، خواهیم داشت:

$$b_t = \begin{cases} 1 & t \leq n \\ 0 & t > n \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} V^t & t \leq n \\ 0 & t > n \end{cases}$$

(ارزش فعلی یک ریال در واحد زمان V)

$$v_t = v^t, t \geq 0$$

اما در بسیاری از طرح های بیمه ای پرداخت سرمایه بیمه منوط به حیات فرد بیمه شده است. در این گونه طرح ها پرداخت سرمایه معمولاً به صورت یکجا انجام نمی پذیرد، بلکه فرد بیمه شده در تاریخ های مورد توافق، استحقاق دریافت مستمری مادام العمر یا موقت را خواهد داشت. اما در اینجا نیز برای آگاهی در ابتدا ساده ترین حالت را در نظر میگیریم. یعنی اینکه فردی به سن X پس از n سال زنده باشد و در ابتدای دوره، مبلغی به میزان یک واحد دریافت کند. هدف تعیین حق بیمه، یا ارزش فعلی تعهد، در زمان عقد قرار داد است. در علم اکچوئری این حق بیمه با

۱- بیمه عمر را که در هنگام فوت بیمه شده به بازماندگان وی سرمایه بیمه پرداخت می گردد می توان به عنوان یک الگو برای تعیین میزان حق بیمه به کار گرفت.

علامت $Ax: \frac{1}{nl}$ یا nE_x نشان داده می شود که به نام حق بیمه عمر بشرط حیات شناخته می شود. مقدار nE_x بصورت زیر محاسبه میشود:

$$nE_x = Ax: \frac{1}{nl} = V^n nP_x = V^n \frac{l_{x+n}}{l_x}$$

همانگونه که در فرمول فوق مشاهده می شود V^n ضریب تنزیل و عبارت $\frac{l_{x+n}}{l_x}$ احتمال بقای یک فرد x ساله به سن $x+n$ را نشان می دهد. شایان ذکر است به علت حجم زیاد محاسبات در بیمه های عمر معمولاً از علامت های ویژه ای استفاده می شود که در زیر بصورت D, N نشان داده شده است:

$$nE_x = \frac{l_{x+n}V^n}{l_x}$$

صورت و مخرج کسر فوق را در Vx ضرب می نمایم:

$$nE_x = \frac{l_{x+n}V^n}{l_xV^x} = \frac{l_{x+n}V^{x+n}}{l_xV^x} = \frac{D_{x+n}}{D_x}$$

مقادیر Dx ها را می توان با توجه به فرضیات از جدول آماده، استخراج و در فرمول فوق قرار داد. اکنون اگر یک گام پیش برویم و به جای یک پرداخت، فرض کنیم که فرد متقاضی در صورت رسیدن به سن $x+n$ تا پایان عمر مستمری دریافت کند، مجموعه ای از پرداختها خواهیم داشت که ارزش فعلی هر یک از آنها باید محاسبه شود که در این حالت مجموع ارزش های فعلی توأم با احتمال میزان حق بیمه مستمری پرداختی خواهد بود:

$$\begin{aligned} n|a_x &= {}_nE_x + {}_{n+1}E_x + {}_{n+2}E_x + {}_{n+3}E_x + \dots \\ &= \frac{l_{x+n}V^n}{l_x} + \frac{l_{x+n+1}V^{n+1}}{l_x} + \frac{l_{x+n+2}V^{n+2}}{l_x} + \dots \\ &= \frac{D_{x+n}}{D_x} + \frac{D_{x+n+1}}{D_x} + \frac{D_{x+n+2}}{D_x} + \dots = \frac{N_{x+n}}{D_x} \end{aligned}$$

تعریف فوق نشان می دهد که با توسعه و تنوع در موارد بیمه، که موجب افزایش خطر و تجزیه و تحلیل خطرات بیشتر می شود، پیچیدگی روابط و فرمول ها نیز افزایش می یابد. در ساختارهای تامین اجتماعی و صندوق های بازنشستگی به علت باز بودن سیستم (ورودی جدید و تنوع در سن ورودی) از یک سو، و حضور خطرات متنوعی نظیر فوت، بازنشستگی، از

کارافتادگی، نرخ تورم، نرخ افزایش دستمزدها، نرخ سود سرمایه گذاری و ... از سوی دیگر، روش های گوناگونی شکل گرفته است.

اکچوئری چیست و اکچوئر کیست؟

ماهیت و اساس را ریسک تشکیل می دهد. برای مدیریت بهتر ریسک، بیمه تدبیری جهت انتقال آن از یک طرف به طرف دیگر است.^۱ شرکت های بیمه قادرند طبق قوانین احتمالات، ریسک ها را به گونه ای پخش نمایند که زیانهای ناشی از وقوع غیره منتظره حوادث، دارای تأثیرات نسبتاً کمتری باشد.

اکچوئر مستقیماً مسئول ارزیابی کیفیت و کمیت ریسک هایی خواهد بود که قرار است توسط بیمه گر تحت پوشش قرار گیرند. در مورد هر نوع ریسکی، او باید برای شناخت میزان فراوانی اینگونه وقایع غیره منتظره و همچنین تأثیرات مالی وقوع آنها بر افراد تلاش کند. از نقطه نظر بیمه گر، وقایع غیره منتظره تحت پوشش خساراتی هستند که توسط بیمه شدگانی که خسارت دیده اند، مطالبه خواهند شد. ماهیت تاثیر مالی ریسک های تحت پوشش، میزان خسارتی است که به شرکت بیمه وارد می شود. در نتیجه اکچوئر، علاقه مند به یافتن فراوانی و شدت خسارت ریسک های مورد بیمه است. وقتی تعداد و میزان خسارت خطرات برای یک دوره مالی، مثلاً یکسال، تعیین شد، خسارت ناشی از ریسک معینی که به آن جمع مطالبات نیز اطلاق می شود قابل حصول است. علاوه بر آن اکچوئر بیمه گر علاقمند به ارزیابی کلی خسارات، نه تنها برای بیمه گذاران، بلکه برای تمام ریسک های تحت پوشش توسط بیمه گر است تا بتواند درباره نحوه فعالیت بیمه گر، در مورد قبول یا عدم قبول یا شرایط بیمه کردن ریسک ها به تصمیم گیری مناسبی نائل آید. خطرهای بیمه شده ممکن است ناشی از ریسک های انفرادی باشد. مانند فوت فرد، آتش سوزی ساختمان، و حادثه اتومبیل یا آنکه ناشی از مجموعه ای از ریسک های انفرادی باشد که توسط یک بیمه گذار بیمه شده است. مانند مجموعه حادثه اتومبیل یا فوت کارکنان یک شرکت که در یک گروه بیمه شده اند. اکچوئرهای بسیار علاقه مندند که در مورد ریسک ها اظهار

^۱ - به نقل از: بروشور جامعه اکچوئری امریکا، ۱۹۹۷

نظر کنند. اینگونه اظهار نظرها تعیین نرخ حق بیمه و قضاوت در مورد ذخائر مورد نیاز بیمه گر را شامل می شوند. احتمالات و آمار، ابزارهای اساسی مورد استفاده اکچوئر جهت تعیین مدل هایی برای تشریح ماهیت خسارات، چه از نظر تعداد و چه از نظر شدت آنهاست. اکچوئر با ایجاد مدل ریاضی پدیده های طبیعی، که موجب ایجاد خسارت های بیمه ای می شوند، قادر به مطالعه مدل و تاثیرات متفاوت تصمیمات گوناگون خواهد شد.

اکچوئری آمیخته ای از تکنیک های ریاضی، تئوری احتمال، و روش های آماری در مسائل مالی است که به طور مشخص در بیمه عمر و طرح های مستمری کاربرد دارند. اکچوئرهای ریسک هائی را که احتمالاً در آینده به وقوع می پیوندند، قیمت گذاری می کنند. به همین خاطر به اکچوئرهای معمارهای مالی و ریاضی دانهای اجتماعی نیز اطلاق می شود.^۱ زیرا مهارتهای شغلی منحصر به فرد در حل مسائل مختلف مالی و اجتماعی به آنها کمک می کند. مهارت اکچوئرهای در حل مسائل گوناگون موجب اشتغال آنها در مشاغل مختلف شده است.

محاسبات و پیش بینی های اکچوئرهای به منزله ستون فقرات فعالیت های شرکت های بیمه و امور مالی موسسات مختلف بیمه ای است. فعالیت های اکچوئری به میزان زیاد مستلزم انجام امور ریاضی است، اما اکچوئرهای باید در زمینه مسائل اقتصادی، قوانین و مقررات، علوم اجتماعی و امور تجاری و بازرگانی نیز اطلاعات بهنگامی داشته باشند. همچنین اکچوئرهای باید جهت تشریح مسائل برای افرادی که با اکچوئری آشنایی ندارند، از مهارت ارتباطی قوی برخوردار باشند.

اکچوئرهای ریسک های گوناگون را ارزیابی مالی می کنند تا به عنوان تصمیمات استراتژیک مدیریت شرکت مورد استفاده قرار گیرد. به دلیل اتکای زیاد به قضاوت های اکچوئر، اینگونه افراد در سیر مراحل شغلی به مدیریت عالی و پست های اجرایی بالا ارتقا می یابند. اگر مؤسساتی که فاقد کارشناس اکچوئر هستند به مشاوره مالی معینی نیاز پیدا کنند^۲، از خدمات اکچوئرهای مشاور استفاده می کنند. اکچوئر مشاور می تواند خود به تنهایی به عنوان خویش فرما به این کار

^۱ - نقل از بروشور جامعه اکچوئر آمریکا ۱۹۹۷

^۲ - همان ماخذ ۲

بپردازد و هم اینکه در یک شرکت مشاوره در سطح مالی فعالیت داشته باشد. اکچوئرها مشاور به شرکت ها کمک می کنند تا طرح های مستمری و مزایای کارکنان را طراحی کنند، یا میزان دارایی ها و تعهدات شرکت، صندوقها و سازمانهای بیمه ای را برآورد نمایند. اکچوئرها پس از کاوش عمیق در پیچیدگی های امور مالی شرکتها، صندوق ها و سازمانهای بیمه ای آنان را در محاسبه هزینه ریسک های گوناگون مربوط به فعالیت شرکت، یاری می کنند. اکچوئرها مشاور با مدیران عالی رتبه امور مالی، عملیات و نیروی انسانی و مدیران اجرایی موسسات همکاری و به آنها در حل مسائل کمک می کنند.

روش های تامین مالی خدمات:

روش یا سیستم تامین مالی مورد استفاده بستگی به کمیت و کیفیت مزایا و خدمات و شرایط احراز افراد برای استفاده از آنها را دارد. بطور خلاصه هر طرحی درآمدها و هزینه های ویژه ای را بوجود می آورد. سیستمی که بتوان بوسیله آن هزینه های اجرای طرح را از طریق منابع درآمدی مشخص و معینی تامین نمود، روش یا سیستم تامین مالی طرح می نامند.

درآمدها:

اهم منابع درآمدی عبارتند از:

حق بیمه^۱ یا کسور بازنشستگی:

حق بیمه ها که با توجه به سیستم تامین مالی تعیین شده اند و ممکن است ثابت و یا نسبتی از حقوق و دستمزد باشند، اصلی ترین منبع درآمدی بشمار می روند.

^۱ . Contribution

سرمایه گذاری:

در طرح های بلند مدت معمولاً زمانی فرا خواهد رسید که درآمدهای حاصل از وصول حق بیمه کفاف هزینه اجرای طرح را نمی دهد. در این مرحله سودهای سرمایه گذاری^۱ انجام شده نقش اساسی در تامین هزینه ها را ایفا می نماید.

سویسیدهای دولت:

دولت کمک های خود را ممکن است بصورت بخشی از حق بیمه ها ارائه و یا مبالغی را در بودجه سالیانه خود بدین منظور تخصیص دهد.

سایر درآمدها:

کمک ها، هدایا جریمه های ناشی از عدم پرداخت به موقع حق بیمه ها در زمره اینگونه درآمدهاست.

هزینه ها:

هزینه ها نیز عمدتاً دو نوع هستند:

– هزینه های پرداخت مزایا (حقوق و مستمری)^۲

– هزینه های اداری

پرداخت مزایا یک اجبار قانونی است. برنامه ریزان نظام تامین اجتماعی یا صندوق های بازنشستگی بایستی بتوانند هزینه های طرح را در آینده پیش بینی نموده تا بدین وسیله قادر به انتخاب سیستم تامین مالی مناسبی گردند. مباحثی که ذیلاً در خصوص مزایای کوتاه مدت و بلند مدت ارائه می شود نشان می دهد که چه سیستمی برای تامین مالی طرح مناسب خواهد بود.

^۱ . Invenstment

^۲ . Benefit

مزایای کوتاه مدت:

این هزینه ها شامل هزینه های مربوط به مراقبت های بهداشتی و درمانی و مبالغ پرداختی بابت دستمزد ایام بیماری، بارداری و بیکاری همچنین هزینه هایی از قبیل کمک هزینه ازدواج و غرامت و نقص عضو و هزینه کفن و دفن می شود. به همین ترتیب مزایای عائله مندی با اینکه در مدت طولانی پرداخت می شود ولی در زمره مزایای کوتاه مدت محسوب می گردد.

از آنجائی که این مزایا معمولاً در یک دوره محدود پرداخت می شوند و احتمال چنین پرداخت هایی تقریباً ثابت است. لذا در صورتی که نظم حاکم بر اثر حوادث غیر مترقبه بهم نخورد، می توان با تخصیص درصدی از درآمد سالانه کل افراد اینگونه هزینه ها را تامین نمود. بعنوان مثال در مورد بیکاری، اگر شرایط خاصی بر اقتصاد جامعه و وضعیت اشتغال تحصیل نگردد و اوضاع و احوال معمولی بر سیستم حاکم و روند جاری ادامه یابد، ارائه بیمه بیکاری با نرخ حق بیمه معینی امکان پذیر است.

به سیستمی که در چنین شرایطی مورد استفاده قرار می گیرد، سیستم ارزیابی سالانه^۱ گفته می شود. در این سیستم حق بیمه ها طوری تعیین می گردد که درآمدهای هر سال تکافوی هزینه های همانسال را بنماید. غالباً یک ذخیره احتیاط نیز، در نظر گرفته می شود.

مزایای بلند مدت:

مزایای بلند مدت عموماً به طرح های بازنشستگی، فوت، و از کارافتادگی اطلاق می گردد که معمولاً هرچه از عمر اجرای آن بگذرد تعداد افراد بیشتری واجد شرایط استفاده از مزایای مورد نظر خواهند شد، با اینکه ورود افراد جدید به سیستم موجب افزایش درآمدها می شود اما در مجموع، درآمدهای حاصل از وصول حق بیمه افراد شاغل تکافوی هزینه اجرای طرح را نمی کند. بنابراین تکمیل درآمدها بوسیله سودهای حاصل از سرمایه گذاری ها امری الزامی است. عوامل متعددی در افزایش هزینه های طرح موثر است که ذیلاً به بعضی از آنها اشاره می شود.

^۱ . Annual Assessment System

میزان پرداختی مستمری معمولاً با افزایش سال های خدمت و پرداخت حق بیمه بستگی دارد لذا هرچه از اجرای طرح بگذرد، افراد دارای سوابق بیشتری شده و در نتیجه مبلغ پرداختی به آنها افزایش خواهد یافت.

اگر در تعیین مبلغ مستمری متوسط تعداد سال هائی که در محاسبه میزان آن لحاظ می شود کوتاه باشد روند افزایش هزینه ها در طرح تشدید می گردد.

در صورتی که با برنامه های بهداشتی و بهبود شرایط زندگی متوسط طول عمر افزایش یابد مستمری بگیران موجود سال های بیشتری از مزایا استفاده خواهند نمود.

در شرایط ارتقاء سطح دستمزدها با اینکه درآمدهای وصولی حق بیمه نیز افزایش خواهد داشت ولی چون معمولاً نرخ رشد حقوق مستمری بالاتر از حقوق شاغلین است، بنابراین هزینه پرداخت مستمری ها افزایش خواهد داشت.

نرخ حق بیمه در سیستم های ارزیابی سالانه حق بیمه متوسط کلی - حق بیمه درجه بندی شده

با توجه به مراتب فوق در صورتی که سیستم تامین مالی ارزیابی سالانه برای طرح مستمری ها استفاده گردد، نرخ حق بیمه ها می بایستی هر سال افزایش یابد.

در حالی که این کار صرفنظر از حذف نقش پس اندازی نظام تامین اجتماعی از نظر اجرایی نیز مشکلات عدیده ای بدنبال خواهد داشت. بطور کلی یک اصل اساسی بر عملیات طرح های مربوط به مزایای بلند مدت باید حاکم باشد. این اصل بصورت معادله زیر بیان می گردد.

ارزش فعلی درآمدهای احتمالی آینده = ارزش فعلی هزینه های احتمالی آینده

اما منظور از آینده چه مدتی است؟

اینجاست که بحث دوره تعادل به میان می آید. اگر آینده را الی الابد فرض کنیم سیستم حق بیمه متوسط کلی^۱ مطرح می شود که در حقیقت دوره تعادل در آن بینهایت است. در این سیستم نرخ حق بیمه ثابت است ولی در مقایسه با نرخى که از سیستم ارزیابی سالانه استنتاج می شود در

^۱ . General Average premium

سال های اول بالاتر خواهد بود. این فزونی برای تامین منابع لازم جهت سرمایه گذاریست، اما مسئله مهمی که در این سیستم وجود دارد و کارائی آن را دچار ابهام می نماید اعتبار فرضیاتی است که توسط محاسبات اکچوئری منجر به تعیین نرخ حق بیمه شده است. بدین معنی که وقتی دوره تعادل طولانی باشد، بدلیل تغییر شرایط اقتصادی و اجتماعی، عواملی نظیر نرخ مرگ و میر، نرخ بهره، مبالغ دستمزدها و مستمری ها ممکن است دستخوش تحولات اساسی شوند. و در نتیجه فرضیات لحاظ شده از اعتبار لازم ساقط گردد. بنابراین نمی توان با اطمینان به حق بیمه های دریافتی و سرمایه گذاری های انجام شده متکی بود.

بنابر مطالب فوق دو سیستم ارزیابی سالانه و حق بیمه متوسط کلی هر یک دارای معایبی هستند و لذا طراحان سعی نموده اند سیستم دیگری که معایب آنها را نداشته باشد طراحی و به مورد اجرا بگذارند. سیستم مورد نظر حق بیمه درجه بندی شده^۱ می باشد.

فرضیاتی که برای ایجاد یک سیستم مد نظر قرار می گیرد بشروح زیر است:

- حق بیمه باید متناسب با توان بیمه شده کارفرما و شرایط اقتصادی حاکم بر جامعه باشد.
- ذخایر جمع آوری شده بایستی با ظرفیت جذب آن در سیستم اقتصادی از نظر سرمایه گذاری متناسب باشد.

- حق بیمه ها بایستی بطور تدریجی افزایش یابند، بدین معنی که پس از طی دوره های مناسب، حق بیمه ها برای تامین مالی طرح ها طبق قانونمندی خاصی اضافه گردند.

در این سیستم دوره تعادل ممکن است ۱۰ یا ۲۰ سال یا بیشتر در نظر گرفته شود و برنامه ها طوری طراحی کردند که در پایان آخرین سال دوره تعادل مجموع هزینه ها برابر با مجموع درآمدهای وصول حق بیمه و سود حاصل از سرمایه گذاری ها شود. در آن زمان بایستی در نرخ حق بیمه تجدید نظر نمود و برای دوره بعدی تعادل، مجدداً نرخ جدید را محاسبه کرد. هرچه دوره تعادل طولانی تر باشد نرخ حق بیمه و ذخایر جمع آوری شده بیشتر خواهد بود. در حقیقت در این سیستم قسمتی از مستمری بیمه شدگان یک نسل به عهده نسل بعدی واگذار می گردد.

^۱ . Scaled Premium

دامنه این تعهد بستگی به ذخیره سای و میزان سرمایه گذاری دارد. افزایش حق بیمه باید در این سیستم تدریجی باشد تا از تغییرات ناگهانی و ضایعات اقتصادی جلوگیری شود.

فصل دوم

روش های ارزیابی صندوق های باز نسستی

و تأمین اجتماعی

روش های ارزیابی صندوق های بازنشستگی و تامین اجتماعی

در این قسمت اصول روش های معمول در محاسبه ارزش فعلی مزایا^۱ و حق بیمه های^۲ پرداختی به اختصار بیان می گردد.

اصولاً اعضاء یک صندوق ممکنست همگی کارکنان یک بانک (یا کارفرما) و یا کارکنان شرکت ها و موسسات متعددی باشند که همگی فعالیت مشابهی دارند. معمولاً در صورتی که اعضاء از نظر سنی و سابقه، فعالیت مشابهی داشته باشند یا در صورتی که اعضاء از نظر سنی و سابقه خدمت شرایط مشخصی را احراز نمایند و یا اینکه بعلى دچار از کار افتادگی شوند صندوق اقدام به برقراری حقوق بازنشستگی می نماید.

هم چنین در صورت انصراف از خدمت ممکن است صندوق تحت ضوابط خود بصورت یکجا اقدام به بازپرداخت حق بیمه های پرداختی توسط کارمند کرده و یا آنکه حقوق بازنشستگی تاخیری^۳ برای شخص برقرار کند. در صورت فوت ممکن است صندوق مبلغی را بطور یکجا به بازماندگان پرداخت نموده و یا آنکه نوعی مقرری برای بازماندگان برقرار نماید.

بدیهی است مزایای فوق الذکر می بایست همگی از محل بیمه های دریافتی (شامل سهم کارفرما و سهم کارمند) تامین گردند و بحث اصلی در ارزیابی صندوق ها اینست که آیا دراز مدت حق بیمه های دریافتی تکافوی مزایای پرداختی را می نماید یا خیر.

ذیلاً تحلیل در مورد یک عضو فرضی صندوق ارائه می گردد. بدیهی است که از تعمیم تحلیل فوق به کلیه اعضاء صندوق و جمع نتایج حاصله می توان به ارزیابی صندوق دست یافت.

توابع اصلی

اولین گام در جهت ارزیابی هر صندوق در اختیار داشتن جدول تغییر وضعیت است که با کمک آن بتوان احتمالات:

1 . Benefits

2 . Contributions

3 . Deferred Pension Benefit

- خروج از صندوق، انصراف از خدمت

- فوت در زمان اشتغال

- از کار افتادگی

- بازنشستگی

را محاسبه نمود.

چنانچه در فاصله سنی x الی $x+1$ احتمالات فوق را به ترتیب با $q_x^{(r)}$, $q_x^{(i)}$, $q_x^{(d)}$, $q_x^{(w)}$

نشان دهیم، خواهیم داشت:

$$l_{x+1}^{(T)} = l_x^{(T)} \left[1 - \left(q_x^{(w)} + q_x^{(d)} + q_x^{(i)} + q_x^{(r)} \right) \right] = l_x^{(T)} p_x^{(T)}$$

که در آن $p_x^{(T)}$ عبارتست از احتمال آنکه فردی x ساله پس از گذشت یک سال یعنی رسیدن به سن $(x+1)$ در عضویت صندوق باقی مانده باشد. بدین ترتیب چنانچه k بیانگر احتمال باقی ماندن فردی x سال (یعنی رسیدن به سن $x+k$) در صندوق باشد، خواهیم داشت:

$${}_k P_x^{(T)} = \frac{l_{x+k}^{(T)}}{l_x^{(T)}}$$

و به همین ترتیب داریم

$${}_k P_x^{(T)} = {}_{k-1} P_x^{(T)} \cdot P_{x+k-1}^{(T)}$$

همانگونه که قبلاً نیز بیان شد، اصلی ترین مزایای هر صندوقی مربوط به حقوق بازنشستگی و مستمری ها می شود. بدیهی است ارزیابی چنین مزایایی ارتباط مستقیم با مرگ و میر بازنشستگان دارد.

ضمناً ناگفته پیداست که مرگ و میر آنانی که به علل حادثه یا بیماری از کار افتاده می شوند با آنانکه در سلامت کامل بعثت سنوات خدمت یا رسیدن به سن معینی بازنشسته می گردند تفاوت فاحش دارد.

چنانچه ارزش فعلی پرداخت مادام العمر یک ریال در سال به فردی x ساله را بطور کلی با \bar{a}_x^1 نشان دهیم در این صورت می توان از \bar{a}_x^r و \bar{a}_x^i به ترتیب برای ارزش فعلی پرداخت مادام

¹ . Annuity (ties)

العمر به فرد x ساله ای که بعلت سنوات خدمت و یا ناسالم بودن (از کار افتادگی) بازنشسته شده است استفاده نمود.

مقوله قابل توجه دیگر میزان مزایای پرداختی است. با آنکه انواع مزایای پرداختی صندوق ها می تواند بسیار متنوع باشد اما معمولاً در مورد کارمندانی که حقوق خود را ماهیانه دریافت می دارند. این مزایا بصورت نسبی از آخرین حقوق یا متوسط حقوق چند سال آخر قبل از برقراری می باشد. بنابراین به منظور ارزیابی تعهدات (مزایا) می بایست برآوردی از روند آتی حرکت دستمزدها داشت. از سوی دیگر چون معمولاً حق بیمه های پرداختی نیز بصورت درصدی از حقوق می باشند میزان دستمزدها در آینده در درآمد آتی صندوق نیز مستقیماً تاثیر می گذارد. بنابراین برای تعیین تغییرات آتی دستمزدها می توان از تابعی بعنوان تابع میزان حقوق بهره گرفت. تابع مذکور که با توجه به پیش بینی های تورم و سطح عمومی دستمزدها در آینده و نیز امکانات ارتقاء شغلی افراد شناخته می شود معمولاً بصورت تابعی پله ای^۱ بوده به نحوی که چنانچه مقدار تابع برای فرد x ساله ای S_x باشد، حقوق نامبرده پس از گذشت k سال به $\frac{S_{x+k}}{S_x}$ تغییر می یابد. برای مثال چنانچه: حقوق فعلی فرد $(x+h)$ ساله ای که در سن x سالگی به صندوق پیوسته برابر است با $(AS)_{x+h}$ و پیش بینی حقوق فرد مذکور پس از t سال برابر $(ES)_{x+h+t}$ باشد. خواهیم داشت:

$$(ES)_{x+h+t} = (AS)_{x+h} \times \frac{S_{x+h+t}}{S_{x+h}}$$

ذیلاً به اختصار فرمول های کلی ارزیابی حق بیمه های دریافتی و نیز مزایای پرداختی بیان می گردد.

^۱ . Step Function

ارزیابی درآمدها (حق بیمه ها)

چنانچه حق بیمه هر عضو مضرب ثابت C از حقوق باشد، در این صورت ارزش فعلی حق بیمه های پرداختی عضو $x+h$ ساله ای که در h سال پیش در سن x سالگی به صندوق در حالت پیوسته عبارتست از:

$$C(AS)_{x+h} = \int_0^{\omega-x-h} V^t {}_tP_{x+h}^{(T)} \frac{S_{x+h+t}}{S_{x+h}}$$

در حالت گسسته عبارت است از:

$$\frac{C(AS)_{x+h}}{S_{x+h}} = \sum V^{k+\frac{1}{2}} {}_kP_{x+h}^{(T)} S_{x+h+t}$$

ارزیابی حقوق بازنشستگی (سنوات خدمت)

عمده ترین بار تعهدات هر صندوق معمولاً از بابت حقوق پرداختی به بازنشستگان که با طی سنوات مقرر در طرح و یا رسیدن به سن معینی بازنشسته شده اند ایجاد می شود. در حالت کلی برای ارزیابی بار تعهدات اینگونه پرداخت ها، می توان تابع $R(x, h, t)$ را تعریف نمود که بیانگر میزان حقوق بازنشستگی (سالانه) فردی $x+h$ ساله است که در x سالگی به عضویت صندوق درآمده و t سال بعد یعنی در سن $x+h+t$ واجد شرایط دریافت حقوق بازنشستگی می شود.

بدین ترتیب ارزش حقوقهای پرداختی در زمان بازنشستگی (یعنی در زمان t از این لحظه و در شرایطی که سن فرد مورد نظر $x+h+t$ خواهد بود) $R(x, h, t) \bar{a}_{x+h+t}^r$ می شود و در نتیجه:

$$\text{ارزش فعلی حقوق بازنشستگی} = \int_{a-x-h}^{\omega-x-h} V^t {}_tP_{x+h}^{(T)} \mu_{x+h+t}^{(r)} R(x, h, t) \bar{a}_{x+h+t}^r dt$$

پرداختی

$$\text{که در آن } \frac{1}{1+i}$$

(i = نرخ بهره یا نرخ بازده سرمایه گذاری)

$${}_tP_{x+h} = \text{احتمال آنکه فرد } x+h \text{ ساله تا } t \text{ سال در عضویت صندوق بماند (بعنوان شاغل)}$$

$$\mu_{x+h+t}^{(r)} = \text{شدت بازنشستگی}^1$$

r = آخرین سن در جدول تغییر وضعیت و اولین سنی که امکان بازنشستگی در آن وجود دارد. رابطه فوق را بفرض آنکه اتفاقات بطور یکنواخت در طول سال حادث شوند می توان بصورت زیر تقریب نمود:

$$APV \approx \sum_{k=a-x-h}^{\omega-x-h-1} V^{R+\frac{1}{2}} k P_{x+h}^{(r)} q_{x+h+k}^{(r)} R\left(x, h, R + \frac{1}{2}\right) \bar{a}_{x-h+k+\frac{1}{2}}$$

ملاحظه می گردد که APV بستگی مستقیم به تابع $R(x, h, t)$ دارد که این تابع نیز با توجه به نحوه مزایای پرداختی می تواند بصورت زیر تعریف شود.

$$(I) \quad \text{مستقل از حقوق عضو}$$

$$(II) \quad \text{متناسب با آخرین حقوق یا متوسط حقوق چند سال آخر عضو}$$

$$(III) \quad \text{متناسب با متوسط کل حقوق دوران خدمت عضو}$$

طبیعتاً در هر یک از حالات فوق تابع $R(x, h, t)$ شکل خاصی خواهد داشت که در محاسبات منظور می گردد.

ارزیابی حقوق پرداختی در صورت از کار افتادگی

با روشی مشابه آنچه در قسمت قبل بکار رفت می توان به ارزیابی مزایای ناشی از کار افتادگی پرداخت. اینگونه مزایا معمولاً متناسب با حقوق در زمان از کار افتادگی بوده و ممکن است از یک مقدار حداکثر کمتر نباشد.

همچنین ممکن است بر اساس ضوابط صندوق مزایای فوق مثلاً پس از سن ۶۵ سالگی تغییر یابد و تبدیل به مزایای بازنشستگی بر مبنای سنوات خدمت گردد.

در حال حاضر چنانچه تابع $R(x, 0, t)$ بیانگر میزان حقوق از کار افتادگی عضو جدید x ساله ای باشد که t سال بعد یعنی در سن $x+t$ واجد شرایط از کار افتادگی شود.

در این صورت:

¹ . Force of Retirement

$$\text{ارزش فعلی حقوق های از کار افتادگی} = \int_0^{65-x} V^t {}_tP_{x+h}^{(T)} \mu_{x+t}^{(r)} R(x, 0, t) \bar{a}_{x+t}^i dt$$

پرداختی

که بفرض توزیع یکنواخت اتفاقات^۱ در طول سال می توان آن را با فرمول زیر تقریب زد:

$$\sum_{k=0}^{64-x} V^{k+\frac{1}{2}} {}_kP_x^{(T)} q_{x+k}^{(i)} R\left(x, 0, k + \frac{1}{2}\right) \bar{a}_{x+k+\frac{1}{2}}^i$$

همانگونه که ملاحظه می شود فرم کلی رابطه فوق شبیه فرمولی است که برای محاسبه ارزش فعلی حقوق بازنشستگی سنوات خدمت بکار گرفته شد با این تفاوت که در اینجا $q_{x+k}^{(i)}$ احتمال از کار افتادگی $R(x, 0, k + \frac{1}{2})$ میزان قابل پرداخت در صورت از کارافتادگی و $\bar{a}_{x+k+\frac{1}{2}}^i$ ارزش فعلی پرداخت های آتی (تا آخر عمر) به شخص از کار افتاده است که طبیعتاً با توجه به جدول مرگ و میر از کارافتاده ها محاسبه خواهد شد.

ارزیابی مزایای پرداختی به بازماندگان

فرمول های بکار رفته در قسمت های فوق، همگی ارزش فعلی مزایای پرداختی به عضو صندوق را مادامی که در قید حیات است محاسبه می کند و حال آنکه پس از فوت عضو مزایائی تحت شرایطی با عائله او نیز تعلق می گیرد این مزایا با توجه به عواملی نظیر ضریب تاهل، بعد خانوار، اختلاف سن زن و شوهر و غیره با بکارگیری فرمول ها و روش های مشابهی قابل ارزیابی اند.

توابع تبدیل^۲

فرمول ها و روابطی که در قسمت های فوق بصورت کلی و در شکل انتگرال و \sum آمد را می توان در قالب توابع دیگری که در فرهنگ اکچوئری بنام توابع تبدیل معروفند نیز درآورد. توابع مذکور بویژه در شرایطی که لازم باشد محاسبات متعددی بر مبنای اصول و ضوابط واحدی انجام پذیرد بسیار مفیدند،

^۱ . Uniform Distribution Of Events

^۲ . Commutation Function

می توان مقادیر توابع فوق را که بر اساس جدول تغییر وضعیت مناسب و نرخ بهره مورد نظر محاسبه شده اند را بصورت جداولی در اختیار داشت و با مراجعه به جداول مذکور محاسبات مربوطه را با سهولت و سرعت انجام داد.

فصل سوم

روش عملی محاسبات پیمه‌ای طرح‌های

تامین اجتماعی

اهداف ارزیابی اکچوئری

ارزیابی اکچوئری (محاسبات بیمه‌ای)^۱ یک طرح تامین اجتماعی توانایی مالی طرح را برای پرداخت تعهداتش در بلند مدت بررسی می‌کند. اغلب این خصوصیات بلند مدت به خوبی قابل فهم نیست. منظور از ارزیابی اکچوئری، تخمین برابری و تعادل درآمدها و هزینه‌های آینده بر اساس نظام مالی انتخاب شده برای طرح است.

در ارزیابی اکچوئری صحت و دقت حساب‌های سالانه طرح تامین اجتماعی بررسی نمی‌شود، زیرا این امر به عهده بازرسان و حساب‌رسان است. بنابراین ارزیابی اکچوئری به منزله آزمون اساسی استحکام مالی یک طرح بیمه است. در ارزیابی اکچوئری مناسب بودن نظام تامین مالی که به موجب آن نرخ حق بیمه تعیین شده و همچنین در مورد کفایت نرخ حق بیمه پیش بینی شده اظهار نظر می‌شود.

گزارش‌های اکچوئری شامل پیش بینی بلند مدت درآمدها و هزینه‌های طرح است و با توجه به فروض لحاظ شده هدف از ارزیابی در گزارش‌های اکچوئری، تخمین قابل قبولی از درآمدها و هزینه‌ها در کوتاه مدت نیست. بلکه بهتر است تخمین‌های کوتاه مدت بر اساس تجربیان گذشته و استنباط‌های ناشی از اطلاعات مربوط به حساب‌های سالانه صورت گیرد. نتیجتاً اگر در یک گزارش اکچوئری هزینه‌ها و درآمدها در کوتاه مدت به طور دقیق تحقق یافتند، چنین معیاری نباید به حساب محاسن گزارش گذارده شود. زیرا تکیه بر پیش بینی‌های کوتاه مدت، باعث انحراف از هدف اصلی تهیه گزارش اکچوئری، که همان بررسی توانایی مالی طرح در بلند مدت است، خواهد شد.

آنچه در یک ارزیابی اکچوئری مهم است، پیش بینی تغییرات هزینه‌ها و درآمدها در بلند مدت (یا پیش بینی مسبت هزینه‌ها و درآمدها) است که در گزارش‌های ارزیابی‌های اکچوئری بطور متوالی باید برآورده شود. در واقع تغییرات پدید آمده از یک ارزیابی به ارزیابی دیگر است

^۱ . Actuarial Valuation

که ضرورت تغییر مقررات یا سیاستگذاری ها را به منظور حفظ توانایی مالی طرح، مطرح می کند. بنابراین ارزیابی اکچوئری باید راه حل های گوناگون رسیدن به مقصد فوق را پیشنهاد کند.

فواصل زمانی تهیه گزارش های اکچوئری

در حالی که در بعضی از کشورها ارزیابی های اکچوئری سالانه تهیه می شود، در بعضی دیگر از کشورها و به ویژه در کشورهای در حال توسعه، چنین گزارش هایی هر ۳ سال یا هر ۵ سال یک بار باید تهیه شود.^۱ با توجه به رشد نهایی طرح مستمری و اهمیتی که به چنین گزارش هایی داده می شود، وقفه طولانی ایجاد شده برای تهیه چنین ارزیابی هایی، موجب تاخیر در تشخیص مشکلات به وجود آمده برای تداوم توانایی مالی طرح و انجام اقدامات لازم در جهت ثبات مالی طرح خواهد شد.

اغلب گزارش های اکچوئری ظرف یک سال یا حتی بیشتر از یک سال از تاریخ ارزیابی طرح بیمه اجتماعی آماده می شوند. دلیل اصلی این تجزیه و تحلیل اطلاعات آماری است. گزارش های ادواری اکچوئری روند تغییرات عوامل مؤثر بر طرح بیمه را تعیین، تجزیه و تحلیل، و تأثیرات آنها را بر ثبات مالی طرح مورد توجه قرار می دهد. تغییرات جمعیتی نه دفعتهاً به وقوع می پیوندند. و نه تأثیرات آنها بر وضعیت مالی طرح های بیمه ای ناگهانی است.

بنابراین تاخیر در تهیه یک گزارش اکچوئری، تأثیری بر امکان اتخاذ اقدامات اصلاحی نخواهد داشت.

اطلاعات مورد نیاز ارزیابی اکچوئری

نقطه شروع ارزیابی اکچوئری، اطلاعات مربوط به بیمه شدگان و مزایا بگیران در تاریخ ارزیابی است. این مسئله هم در مورد ارزیابی یک طرح بیمه اجتماعی و هم در مورد ارزیابی

^۱ - در اغلب کشورهای پیشرفته چون روش تامین مالی مورد استفاده ارزیابی سالانه است، طرح ها به طور سالانه مورد ارزیابی قرار می گیرند. در حالی که در کشورهایی که از روش نرخ حق بیمه درجه بندی شده استفاده می شود. فاصله بین ارزیابی ها بیشتر از یک سال است

صندوق مستمری صنفی مصداق دارد. در یک طرح مستمری صنفی معمولاً کارفرما اطلاعات لازم را برای اکچوئری تهیه می‌کند، سپس اکچوئری این اطلاعات را ارزیابی و جهت پیش بینی‌های اکچوئری، مورد استفاده قرار می‌دهد. در طرح‌های بیمه اجتماعی، به ویژه در کشورهای در حال توسعه، عملیات جمع‌آوری اطلاعات به ندرت، در مسیر صحیح قرار گرفته است. اغلب مواقع هیچ سیستمی جهت نگهداری تاریخ تولد، دستمزدها، میزان مستمری یا سایر اطلاعات مربوط به بیمه شدگان و مزایا بگیران وجود ندارد و بنابراین همه این اطلاعات برای هر ارزیابی باید مجدداً جمع‌آوری شود. چنین شیوه‌ای بسیار پر هزینه و وقت‌گیر است. نامناسب بودن اطلاعات اولیه و سایر دلایل، منجر به مبنای اطلاعاتی ناقص برای ارزیابی اکچوئری می‌شود. در حالت کلی صحت یک ارزیابی اکچوئری بستگی به کیفیت اطلاعات مربوط به بیمه شدگان و مزایا بگیران دارد.

مفروضات اکچوئری

طرح‌های مستمری بیمه اجتماعی از اجزای مهم اقتصادی ملی هستند. طرح‌های مبتنی بر ذخیره سازی به ویژه در کشورهای در حال توسعه، به میزان قابل توجهی در رشد اقتصادی ملی سهیم هستند. اکچوئر در جستجوی مفروضات مناسب برای ارزیابی مصرف‌کننده اهداف و خط‌مشی‌های اقتصادی، جمعیتی، و ملی است. اکچوئر باید با ملحوظ داشتن این برنامه‌ها و تجزیه و تحلیل موسسات مالی بین‌المللی از توسعه و تحول اقتصاد ملی به ارزیابی پردازد. در حالی که مفروضات اکچوئری باید برای دوره طولانی تری در نظر گرفته شوند، این مفروضات باید با تخمین‌های کوتاه مدت اقتصادی نیز سازگار باشند.

انتخاب مفروضات جمعیتی و بویژه اقتصادی، یکی از دشوارترین قسمت‌های قابل فهم یک بررسی اکچوئری با نگرش بلندمدت است. بنابراین مفروضات نهایی انتخاب شده توسط اکچوئر ممکن است به طور قابل ملاحظه‌ای نسبت به تجربیات ملی سنوات گذشته متفاوت باشد. به عنوان مثال در کشوری که نرخ بالای تورم را تجربه می‌کند، اکچوئر به طور طبیعی نرخ حقیقی سرمایه‌گذاری مثبتی را از زمان معینی به بعد در آینده فرض می‌کند. چنین فرضی ممکن است غیر واقعی تلقی شده و بنابراین، اهمیت اعتبار ارزیابی را مورد تردید قرار دهد. در چنین مواقعی

اکچوئر باید توسط مسئولین مالی کشور توجیه و راهنمایی شود. اگر سیاستگذاران اقتصادی (مشخصاً در بانک مرکزی و وزارت اقتصادی و دارایی) نرخ حقیقی سرمایه گذاری مثبتی را در آینده پیش بینی کنند، اکچوئر می تواند به آن تکیه کند. در غیر اینصورت باید نظام تامین مالی در نظر گرفته شده برای طرح بیمه را که متکی به ذخیره سازی است، مورد تجدید نظر قرار دهد.

ارزیابی های اکچوئری طرح های تامین اجتماعی که براساس قانون بنا نهاده شده است. با جامعه باز بیمه شدگان سر و کار دارند. در این حالت طرح، به فعالیت خود ادامه خواهد داد و فرض تداوم ورود گروه های جدیدی از بیمه شدگان به آن یک فرض منطقی است. حتی نرخ افزایش نسبتاً کم بیمه شدگان می تواند منجر به برآورد تعداد بیمه شدگان در انتهای دوره پیش بینی شده به حد غیر قابل قبولی شود.

بنابراین لازم است مفروضات مربوط به برآورد رشد جمعیت، وضعیت اشتغال در کشورهای در حال توسعه، و گسترش پوشش طرح تعدیل شوند. همچنین جهت پیش بینی متوسط دستمزدها، باید عیناً ملاحظات فوق را مورد نظر قرار داد. بنابراین تشریح مبنای پیش بینی های اکچوئری به منظور جلوگیری از سوء تفاهمات و برطرف کردن هرگونه شک و تردید در مورد ارزیابی به عمل آمده، از ضروریات است.

پیش بینی ها و برآوردهای اکچوئری

ویژگی بلند مدت بودن ارزیابی های اکچوئری طرح های مستمری بیمه اجتماعی، به معنای انجام پیش بینی های بلند مدت جمعیتی و مالی است با در نظر گرفتن سرعت تغییرات در جوامع مدرن، پیش بینی هایی که برای مدت ۷۵ تا ۱۰۰ سال آینده انجام می شود، از نظر عموم فقط یک حدس و گمان بوده و نتایج به دست آمده از این گزارش های نیز مورد تردید است. به لحاظ سرعت تغییرات اجتماعی، طرح های تامین اجتماعی به دلیل انطباق با واقعیت اقتصادی و اجتماعی، به طور پیوسته در حال دگرگونی و تحول هستند. در نتیجه هیچ طرحی طی زمان مورد پیش بینی در گزارش های اکچوئری بدون تغییر نخواهد ماند.

با عنایت با اهمیت نکات فوق، انجام پیش بینی های بلند مدت توسط اکچوئرها به اندازه کافی تشریح نشده است. دلیل اصلی انجام پیش بینی ها، آزمون توانایی مالی بلند مدت طرح بیمه است.

هرگز چنین انتظاری نیست که درآمدها و هزینه‌ها در انتهای یک دوره طولانی پیش‌بینی با واقعیت منطبق باشد، بلکه براساس قانون مورد عمل طرح بیمه و برآوردهای جمعیتی و مالی در زمان ارزیابی، تحولات مالی طرح طی دوره پیش‌بینی تخمین زده می‌شود. مقایسه پیش‌بینی‌های قبلی انجام شده بر مبنای قوانین مورد عمل و برآوردهای اقتصادی و جمعیتی، با پیش‌بینی‌های بعدی دارای اهمیت است. تغییرات به وجود آمده در درآمدها و هزینه‌های پیش‌بینی شده است که باید برای ارزیابی ثبات مالی طرح مورد ملاحظه قرار گیرد.

گزارش اکچوئری

هرگونه اکچوئری مربوط به یک طرح بیمه اجتماعی، معمولاً دارای بخش‌های زیر است:
شرح مختصری از طرحی که قرار است مورد ارزیابی قرار گیرد. همراه با تغییرات قانونی ایجاد شده از زمان ارزیابی قبلی تا کنون.

بررسی اطلاعات آماری از نظر قابلیت دسترسی، کافی بودن و کیفیت و صحت آنها. آمارهای مورد نیاز عموماً از اطلاعات مربوط به بیمه‌شدگان و مزایا بگيران قابل استخراج است. همچنین در این مرحله مقایسه‌ای بین آمارهای موجود و آمارهای استفاده شده در ارزیابی قبلی انجام می‌گیرد.

شرحی از توسعه طرح در فاصله زمانی ارزیابی قبلی و فعلی، شامل تعداد بیمه‌شدگان و مزایا بگيران، میزان حق بیمه‌ها و مزایا، دارایی‌ها و نرخ سرمایه‌گذاری ذخائر.

شرحی از نظام تامین مالی انتخاب شده برای طرح.

شرحی از مفروضات اقتصادی و جمعیت منظور شده برای ارزیابی و تعیین تغییر مفروضات نسبت به ارزیابی قبلی.

پیش‌بینی‌های جمعیتی و مالی.

تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌ها و مقایسه پیش‌بینی‌ها با پیش‌بینی‌های قبلی.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات شامل موارد زیر است:

الف) مناسب بودن نظام تامین مالی که بر مبنای آن نرخ حق بیمه تعیین شده است.

ب) کفایت نرخ حق بیمه.

ج) کارایی فرمول محاسبه میزان مزایا.

د) میزان هزینه های اجرایی.

ه) سیاست های سرمایه گذاری.

در ضمیمه گزارش باید اطلاعات مربوط به بیمه شدگان و مزایا بگیران و شرح مفروضات در نظر گرفته شده در ارزیابی مورد نظر باشد تا به اکچوئری دیگر امکان آزمون نتایج ارزیابی را بدهد.^۱

به منظور تعیین نرخ حق بیمه ای مستقل از ملاحظات سیاسی اینگونه نظام های مالی معمولاً بر مبنای استانداردهای قانونی که بر برقراری حداقل نسبت قابل قبولی از ذخائر به هزینه های سالانه را مقرر می دارد، عمل می کنند. اگر ارزیابی اکچوئری روشنگر عدم برقراری نسبت فوق باشد، اکچوئر باید توصیه لازم را جهت ایجاد نسبت یاد شده بکند، معمولاً این توصیه شامل افزایش نرخ حق بیمه یا کاهش مزایا خواهد بود.

روند تغییر نسبت ذخیره سازی (میزان ذخیره در ابتدای یک سال تقسیم بر هزینه های مورد انتظار در آن سال) را می توان طی دوره پیش بینی دنبال کرد. مقبولیت یک نظام تامین مالی به استناد نسبت فوق قابل ارزیابی خواهد بود. نسبت ذخیره سازی که از نظر تامین بودجه طرح تامین اجتماعی مطلوب می باشد، ممکن است به دلایل سیاسی یا از این جهت که نگهداری چنان نسبتی بار سنگینی را بر اقتصاد ملی تحمیل می کند، قابل قبول نباشد. موضوعات فوق باید در گزارش های اکچوئری بررسی و حل شوند، اکچوئر همچنین باید نظام های تامین مالی مختلف را بررسی کرده و دلایل تغییر شیوه های موجود را توجیه کند.

طرح های مستمری تامین اجتماعی در بعضی از کشورها به منظور جبران افزایش قیمت ها و دستمزدها، مزایا را به طور خودبخودی افزایش می دهند. بعضی دیگر از طرح ها به منظور

^۱ - بعضی از کشورهای صنعتی و اغلب کشورهای در حال توسعه از نظام تامین مالی مبتنی بر حق بیمه درجه بندی شده استفاده می کنند.

جلوگیری از به مخاطره افتادن ثبات مالی طرح در نتیجه افزایش خودبخودی مزایا، افزایش مستمری‌ها را به دلیل جبران تورم موکول به تصویب قانونی کرده‌اند.

ارزیابی‌های اکچوئری تحولات دستمزدها و قیمت‌ها را بررسی و کاهش ارزش مستمری‌های برقرار شده قبلی را تعیین می‌کند. اکچوئر باید میزان کاهش ارزش مستمری‌ها و چگونگی حفظ قدرت خرید مستمری توسط طرح مستمری را تعیین کند. گزارش اکچوئری باید شامل راه‌حل‌های مشخص جهت افزایش مستمری به منظور جبران تورم باشد. با توجه به اهمیت نرخ بازگشت سرمایه‌گذاری‌ها در تعیین میزان حق بیمه مورد نیاز، باید به سیاست‌های سرمایه‌گذاری و عملکرد سرمایه‌گذاری مؤسسات بیمه اجتماعی توجه کرد.^۱

در یک گزارش اکچوئری، اکچوئر ضمن بررسی دارایی‌ها و ذخائر طرح، نرخ سود سرمایه‌گذاری‌ها را تعیین و فرصت‌های سرمایه‌گذاری داخلی را توصیه خواهد کرد.

بیان اکچوئری

نتیجه کلیه محاسباتی که در طرح ارزیابی اکچوئری انجام می‌شود، در بیان اکچوئری تبلور می‌یابد. فقدان این بیان، مؤسسات بیمه‌ای و نظام بیمه‌های اجتماعی را در زمینه مسائل مالیاتی که از وجود ذخائر فنی و ریاضی در سال‌های شروع طرح سرچشمه می‌گیرد، با مشکلات جدی روبرو می‌سازد. لذا باید در تهیه و تدوین آن توجه لازم مبذول شود. تعریف چند واژه در این زمینه به روشنی مطلب کمک می‌کند.

محققان و کارشناسان امور بیمه بین دو دسته از مزایای تامین اجتماعی تمایز قائل می‌شوند، دسته اول مزایای کوتاه مدت و دسته دوم مزایای دراز مدت. بیماری، بارداری و از بعضی جهات حوادث ناشی از کار و امراض شغلی از جمله خطرات کوتاه مدت به شمار می‌آیند. این خطرات ممکن است در هر موقع و هر چند بار برای شخص روی دهد و موجب پرداخت غرامت در مدتی محدود یا نسبتاً کوتاه شود. برای دریافت اینگونه مزایا غالباً نیاز به دارا بودن سابقه پرداخت حق

^۱ - در اغلب کشورها فرصت‌های سرمایه‌گذاری ذخائر تامین اجتماعی محدود شده است. اکثر سرمایه‌گذاری‌ها به صورت اوراق قرضه دولتی است که نوعاً این گونه سرمایه‌گذاری‌ها نرخ بازدهی کمی را به همراه خواهد داشت.

بیمه نیست. مزایای عائله مندی و پوشش خطر بیکاری نیز تحت شرایطی خاص جزو این دسته قرار دارند. اعتبار مالی آن نیز در کوتاه مدت تامین شده و به عبارتی همواره براساس روش توزیع عمل می شود.

آن دسته از مزایای تامین اجتماعی که خطرات درازمدت را می پوشانند، در شمار دسته دوم قرار دارند. این مزایا اصولاً شامل مستمری های بازنشستگی، از کارافتادگی، و بازماندگان هستند. اکثر این مزایا بر مبنای اصول بیمه ای هستند. به این معنا که نرخ حق بیمه طوری تعیین می شود که صندوق با دریافت حق بیمه در طول اشتغال بیمه شدگان و سرمایه گذاری آن بتواند تعهدات قانونی خود را در زمان بازنشستگی آنان انجام دهد.

از این رو می توان آنها را بیمه های مستمری نامید. حق دریافت این مستمری به ویژه مستمری بازنشستگان منوط به دارا بودن سابقه پرداخت حق بیمه نسبتاً طولانی است. به طور کلی حق بیمه شدگان شاغل و سهم کارفرمایان و دولت با هم جمع شده و تعهدات دراز مدت^۱ سازمان بیمه ای را به وجود می آورند. در این گونه مزایا تعادل مالی بین دریافت ها و پرداخت های بیمه گر در دراز مدت صورت می گیرد. از نقطه نظر محاسباتی در خطرات کوتاه مدت، تکیه بر تجزیه و تحلیل های آماری و در خطرات دراز مدت، تکیه بر محاسبات فنی و اکچوئری به معنای اخص آن می باشد.

بعد از جنگ جهانی دوم که بیمه های اجتماعی ابعاد گسترده ای یافت و محاسبات فنی این صندوق ها بر پایه «خطرات باز» قرار گرفت و از آنجا که بیمه های مستمری در شرکت های بیمه بازرگانی که محاسبات فنی آن همواره براساس فرض «خطرات بسته» انجام می شد. واژه های «صندوق باز» و «صندوق بسته» مطرح شدند.

صندوق مستمری بسته، صندوقی است که براساس حقوق فردی بنا شده است. بنابراین هرگاه به فرض یک صندوق بسته منحل شود، اندوخته قراردادها در زمان انحلال باید به میزانی باشد که بیمه گر نه تنها بتواند از آن پس از محل این اندوخته پرداخت مستمری های در جریان را (که

^۱ - منظور از دراز مدت چه از نقطه نظر مدت پرداخت حق بیمه و چه از نظر مدت دریافت مستمری است.

شامل بازماندگان نیز می‌شود) تا پایان هرکدام ادامه دهد، بلکه باید بتواند به هر یک از بیمه شدگان سرمایه‌ای بپردازد که با آن بتوانند بیمه مشابه و با همان مزایا از بیمه‌گر دیگر خریداری کنند. برعکس در صندوق‌های بیمه اجتماعی، بیمه‌گر در مقابل «خطرات باز» قرار دارد. یعنی در برابر مجموعه‌ای از خطرات مربوط به جامعه اولیه بیمه شدگان شاغل پرداخت کننده حق بیمه و مستمری بگیران (بازنشسته، از کار افتاده و بازمانده) به علاوه جامعه نسل‌های آینده قرار دارد فرض انحلال در صندوق باز هرگز متصور نیست.

اندوخته موجود + ارزش فعلی توأم با احتمال دریافت‌های حق بیمه در آینده = ارزش فعلی توأم با احتمال پرداخت‌های آینده بیمه‌گر
این برابری می‌باید در مجموعه خطرات که مربوط به جامعه اولیه و نسل‌های آینده است، تحقق یابد.

به این جهت است که اصطلاح صندوق باز را در برابر صندوق بسته به کار می‌برند. وقتی که اصل صندوق باز را بپذیریم، از لحاظ ریاضی قسمتی از بار مالی جامعه اولیه به نسل‌های آینده منتقل می‌شود و با اصل صندوق‌های مستمری بسته که بر پایه حقوق انفرادی بنا شده متفاوت است. در صندوق باز قسمتی از حق بیمه که یک بیمه شده شاغل جوان می‌پردازد، صرف پرداخت قسمتی از مستمری بازنشستگان می‌شود، به این امید که روزی که او بازنشسته شد، قسمتی از مستمری او را بیمه شدگان جوان تأمین کنند.

در یک صندوق باز تنظیم یک بیلان اکچوئری شامل مراحل زیر است:

مستمری‌های در جریان (در مبدا زمان) در زمان تنظیم بیلان

این پرداخت‌ها بر حسب نوع آن (بازنشستگی، از کارافتادگی، بازماندگان و ...) طبقه بندی می‌شوند. در داخل هر طبقه پرداخت‌های احتمالی بر حسب جنس و سن مستمری بگیران و مبلغ سالانه مستمری‌ها به تفکیک دسته بندی می‌شوند. سپس هر یک از این پرداختها در ارزش فعلی توأم با احتمالشان ضرب می‌شوند.

جامعه بیمه شدگان شاغل در مبدا زمان

این جامعه نیز بر حسب سن و جنس و در صورت لزوم بر حسب مدت بیمه (سابقه پرداخت حق بیمه یا سال ورود) و با توجه به چگالی متوسط حق بیمه ها به تفکیک دسته بندی می شوند. چون حق بیمه بر حسب میزان دستمزد محاسبه می شود، مبالغ دستمزد سالانه بیمه شدگان در مبدا زمان به تفکیک تعیین می شود. مسئله مهم، انتخاب یک الگوی دستمزدی مناسب و روش دخالت دادن آن در محاسبات برای هر دسته از بیمه شدگان است. و در صورت لزوم از کمک های دولت و منابع دیگر نیز ارزیابی به عمل آمده و به آن اضافه می شود.

نسل های آینده در مورد جامعه

هرگاه مبانی فنی مورد نیاز مانند احتمالات و نوسانات مختلف و نرخ بهره فنی و ارزش های مربوط به جامعه اولیه با یک حد خطای قابل قبول در دست باشد، محاسبات مربوط بدون اشکال انجام می یابد. اما در مورد آینده، اکچوئر در برابر مسائل جدی و پیچیده ای قرار دارد. در مرحله اول باید فرض های مناسبی در زمینه ساختار سنی و جنسی نسل های آینده و همچنین فرض هایی درباره تعداد و ضریب رشد هر یک از نسل های بعد در نظر بگیرد. این فرضها می تواند به طور معنا داری نتیجه بیان اکچوئری را مثبت یا منفی کند. در حالاتی که فرض های مناسب مطمئن و هماهنگ مقدور نباشد، منطقی است که بیان های متعدد با فرض های مختلف تهیه شود.

عوامل و پارامترهای مؤثر در محاسبات و تنظیم گزارش اکچوئری

عدم قطعیت پیش بینی ها

بدون شک هرگونه پیش بینی از وضعیت مالی آتی صندوق، با عدم قطعیت همراه باشد. بدین منظور پیش بینی ها و ارزیابیهای اکچوئری صندوقهای امانی OASI و DI هر ساله در دوره های کوتاه مدت (۱۰ ساله) و بلند مدت (۷۵ ساله) صورت می گیرد.^۱ انجام این ارزیابیها مخصوصاً ارزیابی بلند مدت به منظور مطالعه وضعیت مالی صندوق در سالهای دور و در صورت نیاز اصلاح قوانین و

^۱ - بعضاً حسب شرایط و پارامترهای مورد نظر، دوره کوتاه مدت برابر ۲۵ سال در نظر گرفته می شود.

شرایط حاکم بر صندوق ضروری می‌باشد. پیش بینی‌های کوتاه مدت و بلند مدت براساس سه دسته از فرضیات شامل فرضیات هزینه پایین (فرضیات شماره ۱)، فرضیات هزینه متوسط (فرضیات شماره ۲) و فرضیات هزینه بالا (فرضیات شماره ۳) صورت می‌گیرد.^۱ فرضیات متوسط اقتصادی و جمعیتی ارایه دهنده بهترین برآوردها از هزینه‌ها و درآمدها و بصورت کلی از وضعیت مورد انتظار صندوقهای امانی در سالهای آتی می‌باشد. از فرضیات شماره ۱ و ۳ با هدف تهیه و ارایه بازه‌ای از خروجیهای ممکن مورد انتظار در آینده استفاده می‌شود. برآوردها تحت فرضیات شماره ۱ حالتی خوشبینانه و تحت فرضیات شماره ۳ حالتی بدبینانه از وضعیت صندوق در سالهای آتی می‌باشند. تحت فرضیات شماره ۱ فرض می‌کنیم نرخ نهایی مرگ و میر بالا باشد، کاهش در نرخ مرگ و میر با سرعت کمتری صورت گیرد، تفاوت دستمزدهای واقعی بالا بوده^۲، و نرخ بیکاری پایین باشد. در مقابل، فرضیات شماره ۳ در بردارنده نرخ نهایی مرگ و میر پایین، تفاوت دستمزدهای واقعی پایین، و نرخ بیکاری بالا می‌باشد. اگرچه قطعیتی در مورد اینکه وضعیت مالی آتی صندوق در بازه ساخته شده تحت فرضیات شماره ۱ و ۳ قرار بگیرد وجود ندارد، اما با این حال دید خوبی به مدیران ارشد و مسئولان تامین اجتماعی در تصمیم‌گیریها بریا اصلاح برنامه‌ها و ساختارها جهت پیشگیری از بحرانهای مالی می‌دهد. هر ساله این فرضیات با توجه به آخرین اطلاعات گردآوری شده و تجربیات جدید، مورد آزمون قرار می‌گیرند. بازبینی‌های سالانه به مسئولان کمک می‌کند تا برآوردهای احتمالی وضعیت جمعیتی و مالی صندوق در سالهای آتی با دقت بالاتری صورت گیرند.

فرضیات مربوط به آینده

مزایایی که توسط یک صندوق بازنشستگی به اعضای آن پرداخت می‌شود، مزایایی است که در آینده و با فرض وجود برخی شرایط و رخداد برخی پیشامدها به اعضای واجد شرایط آن پرداخت می‌شود. اما از آنجا که پیش بینی آینده به طور دقیق و قطعی امری غیر ممکن است، برای

^۱ - در کل گزارش هر کجا که از عبارت فرضیات سه گانه استفاده شده منظور فرضیات شماره ۱، ۲ و ۳ مذکور می‌باشد.

^۲ - تفاوت دستمزد واقعی عبارت است از درصد تغییرات در متوسط دستمزد پوششی منهای درصد تغییرات در شاخص قیمت مصرفی.

داشتن نگرش منطقی نسبت به مزایای تعلق گرفته به اعضا در آینده جهت انجام محاسبات اکچوئری و ارزیابی صندوق، نیازمند در نظر گرفتن فروض مختلفی هستیم که بتوان تحت آن فروض، آینده را به شکل شایسته مدل بندی کرد. درآمدها و هزینه های آتی صندوقهای امانی OASI و DI (و هر صندوق PAYG دیگری) به عوامل متعددی از قبیل:

- اندازه و شرایط جامعه دریافت کننده مستمری،
- سطوح مستمری های پرداختی ماهانه،
- نرخ های تولد، مرگ و میر، انواع مهاجرت (مهاجرت های قانونی و غیر قانونی به داخل کشور و از داخل به خارج کشور)،
- نرخ های ازدواج و طلاق،
- الگوهای سن بازنشستگی،
- نرخ های از کارافتادگی و توقف از کارافتادگی،
- نرخ های استخدام و بیکاری،
- بهره وری،
- افزایش دستمزدها،
- تورم،
- میانگین درآمد،

بستگی دارد. عوامل تاثیرگذار دیگری نیز وجود دارند که با استفاده از عوامل مطرح شده در بالا و اطلاعات جمع آوری شده و ثبت شده قبلی قابل حصول می باشند. از جمله این عوامل می توان به جمعیت جامعه، امید به زندگی، نیروی کار، تولید ناخالص داخلی، نرخ سود اشاره کرد که تمام این عوامل بصورت مستقیم یا غیر مستقیم با یکدیگر مرتبط اند.

بطور کلی جهت انجام محاسبات اکچوئری در صندوقهای بازنشستگی فرضیات عنوان شده در قالب سه گروه از عوامل پایه ای مطرح و مد نظر قرار می گیرند. این سه گروه عبارتند از:

- عوامل اقتصادی،
- عوامل جمعیتی،

• عوامل برنامه‌ای.

باید یادآور شد که مقادیر این عوامل و اثرات متقابل آنها در طول زمان تغییر می‌کند. در گزارشات اکچوئری که تهیه می‌گردند تمامی این عوامل هر ساله با توجه به داده‌ها و اطلاعات بدست آمده به روز شده و مقادیر احتمالی پیش‌بینی شده برای سالهای آتی تصحیح می‌شوند. فرض می‌شود مقادیر هر یک از عوامل اقتصادی، جمعیتی و عوامل مرتبط با برنامه‌های صندوق، از سطح فعلی آن به سمت انتهای دوره (عموماً ۱۰ الی ۲۵ سال برای دوره کوتاه مدت و ۷۵ سال برای دوره بلند مدت) میل خواهد کرد. از مقادیر نهایی تعیین شده سال ۱۷۵م، در صورت نیاز برای سالهای بعدی دوره بلند مدت استفاده خواهد شد.

عوامل اقتصادی

این فروض مرتبط با عواملی چون بهره‌وری، نرخ بهره، نرخ تورم و نرخ افزایش حقوق بوده و در کل با آن دسته عوامل اقتصادی که بر روی منابع و مصارف یک طرح بازنشستگی تأثیر می‌گذارد مرتبط می‌باشد.

بهره‌وری^۱

بهره‌وری (قابلیت تولید اقتصادی) برابر است با نسبت تولید ناخالص داخلی (GDP) به تعداد ساعتهای اشتغال به کار توسط کلیه شاغلین. نرخ تغییر قابلیت تولید اقتصادی یک عامل تعیین‌کننده در رشد متوسط درآمدهاست. از آنجا که بهره‌وری سالهای گذشته به عنوان بهره‌وری ثابت در طول چرخه‌های اقتصادی استفاده می‌شود.

نرخ سود^۲

ضرورت این فرض به منظور محاسبه ارزش کنونی مزایای یک طرح بازنشستگی و محاسبه تعهدات اکچوئریال یک صندوق، واضح و منطقی است. همچنین می‌توان از نرخ بازده سرمایه

^۱ - Productivity

^۲ - Interest Rate

گذاری به عنوان یک شاخص معقول برای آن استفاده کرد. نرخ سود (بهره) به دو نوع نرخ اسمی و نرخ واقعی تقسیم می شود که در ادامه به آنها اشاره گردیده است.

نرخ اسمی^۱ برابری با متوسط نرخهای سود اسمی^۲ برای تعهدات خاصی از دولت امریکا که در هر یک از ۱۲ ماه سال برای صندوقهای امانی قابل صدور باشند. به طور معمول سود این اوراق مشارکت در هر نیم سال محاسبه می شود.

نرخ سود واقعی^۳ (به وقوع پیوسته در گذشته) از تقسیم نرخ سود مرکب سالانه از سرمایه گذاری ثر اوراق مشارکت به نرخ رشد سالانه شاخص قیمت مصرفی (CPI^۴) برای اولین سال بعد از صدور تعریف می شود.

نرخ تورم^۵

تغییرات آتی در شاخص قیمت مصرفی (و یا تورم) برای کسبه شهر نشین و شاغلین دفتری، بصورت مستقیم برنامه های مالی صندوق OASDI را از طریق افزایش بهره ای که بطور خودکار در ازای افزایش هزینه زندگی به افراد می رسد، تحت تاثیر قرار می دهد. با توجه به اینکه بخش عمده ای از منابع مالی در صندوقهای بازنشستگی از سرمایه گذاری کسورات جمع آوری شده تامین می شود، لذا نرخ بهره جهت انباشت سرمایه باید متناسباً بیشتر از نرخ تورم باشد که صندوق بتواند در دراز مدت پاسخگوئی مشترکین خود در دوران بازنشستگی باشد.

فرضیات متوسط درآمد^۶

^۱ - Nominal Rate

^۲ - Nominal Interest Rate

^۳ - real Interest Rate

^۴ - Consumer Price Index

^۵ - Inflation Rate

^۶ - Average Earnings Assumptions

متوسط درآمد (درآمد نرمال) تاثیر مستقیمی بر میزان حقوق و مزایای مشمول مالیات^۱ و متوسط مزایای دریافتی در آینده دارد. متوسط درآمد در امریکا عبارت است از نسبت مجموع دریافتها بابت انواع درآمدهای افراد (درآمد افراد شغل آزاد و دستمزد حقوق بگیران) به مجموع تعداد شاغلین نظامی و غیر نظامی. به علاوه، متوسط دستمزد در اقتصاد امریکا بصورت مستقیم روی مقایسه قیمتها در طول زمان تاثیر می‌گذارد. نرخ متوسط رشد درآمد امریکا در هر دوره متاثر از نرخ‌های رشد بهره‌وری اقتصاد امریکا، متوسط ساعات کارکرد، نسبت درآمدها به پاداشها (که شامل مزایای شغلی نیز می‌باشد)، نسبت پاداشها به تولید ناخالص داخلی (GDP^۲) و تعدیل‌کننده تولید ناخالص داخلی می‌باشد.

نرخ افزایش حقوق^۳

در بسیاری از موارد، مزایایی که از طرف صندوق به افراد در دوران بازنشستگی تعلق می‌گیرد، به نحوی مرتبط با حقوق مشمول کسور این افراد در سال آخر خدمت ایشان و یا متوسطی از حقوق آنها در چند سال آخر خدمت در نظر گرفته می‌شود (این مدت با توجه به سیاست‌گذارهای صندوق و برخی قوانین حاکم تعیین می‌شود). به همین جهت باید بتوان به نحوی مناسب حقوق افراد را در آینده پیش بینی کرد که نرخ افزایش حقوق در اینگونه موارد نقش اساسی را در ارزیابی یک صندوق بازنشستگی ایفا می‌کند.

تولید ناخالص داخلی

یکی دیگر از شاخصهای اقتصادی موثر در صندوقهای بازنشستگی تولید ناخالص داخلی می‌باشد. در واقع از این شاخص به عنوان معیاری برای سنجش رفاه اجتماعی استفاده می‌شود. نرخ واقعی رشد تولید ناخالص داخلی برابر است با ترکیب نرخ‌های رشد اشتغال کل، بهره‌وری

^۱ - در این گزارش مالیات و حقوق و مزایای مشمول مالیات به ترتیب معادل کسور بازنشستگی و حقوق و مزایای مشمول کسور بازنشستگی در ایران می‌باشند.

^۲ - Gross Domestic Product

^۳ - Wage Growth Rate

و متوسط ساعات کار. اشتغال کل برابر است با مجموع تعداد نیروهای نظامی ارتش امریکا و کارمندان غیر نظامی، که پایه و اساس پیش بینی تعداد کل نیروی کار غیر نظامی و نرخ‌های بیکاری می باشند.

عوامل جمعیتی

همانطور که پیشتر گفته شد، پرداخت مزایا به اعضای یک صندوق بازنشستگی منوط به وجود برخی شرایط و رخداد پیشامدهای خاصی است که بیشتر به ساختار جمعیتی اعضای صندوق مربوط می باشد. لذا به منظور ارزیابی صندوق و محاسبه تعهدات آن، باید احتمال رخداد این پیشامدها را مد نظر قرار داد. این پیشامدها در قالب فروض جمعیتی مطرح می شوند. فرضیات جمعیتی اصلی عبارتند از نرخ تولد، نرخ مرگ و میر، امید به زندگی، نرخ‌های مهاجرت به داخل کشور و بالعکس که تحت فرضیات سه گانه برآورده می شوند.

نرخ تولد^۱

این نرخ در طول زمان دستخوش تغییرات است که از جمله دلایل این تغییرات می توان به نگرش اجتماعی (افزایش طلاق و کاهش ازدواج)، شرایط اقتصادی و استفاده از روش‌های کنترل جمعیت اشاره کرد. فرضیات نرخ تولد بر اساس میزان زایایی زنهای ۱۴ الی ۴۹ ساله برآورد می گردد و برای تمام جامعه تعمیم می یابد. در محاسبات اکچوئری نرخ تولد در سالهای آتی را تقریباً برابر با نرخ تولد در سالهای اخیر در نظر می گیرند.

نرخ مرگ و میر

به منظور انجام پیش بینی در گزارش اکچوئری نیاز به استفاده از جداول مرگ و میر و امید به زندگی داریم. برای ساخت چنین جداولی استفاده از نرخ‌های مرگ و میر امری ضروری است. نرخ مرگ و میر بر اساس جنسیت، سن و علت فوت تفکیک می گردد. در بسیاری از کشورها علت فوت به ۱۰ دسته فوت ناشی از حمله قلبی، سرطان، بیماریهای عروقی، خشونت، بیماریهای تنفسی، فوت در

^۱ - Fertility Rate

سن طفولیت، بیماریهای گوارشی، دیابت شیرین، فوت ناشی از ناراحتی کبد و سایر بیماریها تقسیم می‌شود. سپس با استفاده از این اطلاعات نرخ‌های مرکزی مرگ و میر^۱ به تفکیک جنسیت، سن و علت فوت برآورد می‌گردند. در نهایت با استفاده از این برآوردها، احتمالات مرگ و میر در سنین مختلف به تفکیک جنسیت محاسبه می‌شود. به منظور انجام محاسبات دقیقتر اکچوئری می‌توان نرخ مرگ و میر را برای دو گروه افراد کمتر از ۶۵ سال و بیشتر از ۶۵ سال بصورت مجزا در نظر گرفت. کاهش نرخ مرگ و میر ناشی از عوامل زیادی از جمله افزایش اطلاعات پزشکی، دسترسی به خدمات پزشکی، و همچنین افزایش رعایت اصول بهداشتی و تغذیه مناسب تر می‌باشد.

امید به زندگی

استفاده از امید به زندگی و یا به عبارتی تعداد سالهای باقیمانده مورد انتظار قبل از فوت یک مفهوم مفید تحلیلی به شمار می‌رود و کاربرد رایجی در محاسبات اکچوئری دارد. امید به زندگی در دو شکل مختلف (امید به زندگی دوره ای و امید به زندگی گروهی) و به دو منظور مختلف محاسبه می‌شود.

امید به زندگی دوره ای^۲ با استفاده از نرخ‌های واقعی و مورد انتظار مرگ و میر برای تمام سنین در هر سال محاسبه می‌شود که یک آماره خلاصه شده مفید برای نشان دادن نرخ مرگ و میر کلی در یک سال خاص می‌باشد. این نوع امید به زندگی رابطه بسیار نزدیکی با نرخ مرگ و میر تفکیک شده براساس سن و جنسیت دارد. می‌توان امید به زندگی دوره ای برای سالی خاص را به شکل عمر باقیمانده مورد انتظار برای هر یک از سنین تنها به شرط ثابت ماندن نرخ مرگ و میر در سالهای بعد از آن تفسیر کرد.

در واقع امید به زندگی دوره ای براساس مرگ و میر تجربه شده در جمعیت مورد بررسی در دوره ای کوتاه، معمولاً دوره‌های یک ساله تا سه ساله، محاسبه می‌شود. جداول مرگ و میری که

^۱ - نرخهای مرگ و میر که با نام نرخهای مرکزی مرگ و میر نیز شناخته می‌شوند برابر است با تعداد فوتهای صورت گرفته در طول سال تقسیم بر جمعیت در نیمه سال.

^۲ - Period Life Expectancy

مستقیماً از روی اطلاعات مرگ و میر جمعیت مورد بررسی ساخته می شوند همان جداول مرگ و میر دوره ای می باشند زیرا داده های مرگ و میر جمعیت مورد بررسی، براساس دوره زمانی به آسانی در دسترس می باشند. از این جداول به منظور تجزیه و تحلیل تغییرات در نرخ های مرگ و میر رخ داده در جمعیت مورد بررسی استفاده می شود.

امید به زندگی گروهی^۱ به طور دقیق به این سوال پاسخ می دهد که «متوسط تعداد سالهای باقیمانده از عمر فردی با سن مشخص و در هر سال چقدر است؟». در محاسبه امید به زندگی گروهی تنها از نرخ های مرگ و میر یک سال استفاده نمی شود بلکه محاسبات براساس دنباله ای از نرخ های مرگ و میر که در واقع فرد در صورت زنده ماندن به آنها خواهد رسید استفاده می شود.

در واقع به منظور محاسبه امید به زندگی گروهی از جداول مرگ و میر گروهی استفاده می شود. جداول مرگ و میر گروهی بدین شکل ساخته می شوند که فرضاً جمعیت ۱۰۰,۰۰۰ نوزاد متولد شده در سالی خاص را مورد بررسی قرار داده و تعداد فوت های رخ داده در هر سال را تا زمانی که تمامی این افراد فوت کنند ثبت می کنند. سپس با استفاده از اطلاعات بدست آمده جداول مرگ و میر گروهی ساخته می شود.

مثالی که در ادامه ارائه شده است به درک بهتر اختلاف بین این دو نوع امید به زندگی کمک خواهد کرد. امید به زندگی دوره ای در سال ۲۰۰۸ برای یک فرد ۶۵ ساله بر اساس نرخ مرگ و میر افراد ۶۵ ساله، ۶۶ ساله، ۶۷ ساله و ... در سال ۲۰۰۸ و با فرض ثابت ماندن این نرخها در سالهای آتی محاسبه می شود. بدین شکل که فرض می شود نرخ مرگ و میر افراد ۶۶ ساله در سال ۲۰۰۹، افراد ۶۷ ساله در سال ۲۰۱۰ و ... برابر نرخ مرگ و میر افراد ۶۶ ساله، ۶۷ ساله و ... در سال ۲۰۰۸ می باشد. در حالیکه در محاسبه امید به زندگی گروهی (در همین سال و در همین سن) از نرخ های مرگ و میر افراد ۶۵ ساله در سال ۲۰۰۸، افراد ۶۶ ساله در سال ۲۰۰۹ (برآوردی)، افراد ۶۷ ساله در سال ۲۰۱۰ (برآوردی) و ... استفاده می شود.

^۱ - Cohort Life Expectancy

خاطر نشان می‌کند امید به زندگی گروهی در هر سال کمی بزرگتر از امید به زندگی دوره ای در همان سال می‌باشد. علت آنست که با گذشت زمان، نرخ‌های مرگ و میر در سنین داده شده کاهش می‌یابند و افراد بیشتر عمر می‌کنند.

فرضیات نرخ مهاجرت

به منظور بهبود بخشیدن به پیش بینی جمعیت تحت پوشش، فرضیهایی برای مهاجرت‌های قانونی به داخل کشور، مهاجرت‌های قانونی از داخل به خارج از کشور، انواع دیگر مهاجرت‌ها به داخل و از داخل به خارج از کشور در نظر گرفته می‌شود. مهاجرت قانونی مطلق برابر است با تفاوت میزان مهاجرت قانونی به خارج و مهاجرت قانونی به داخل.

برآورد کلی جمعیت

با ترکیب فرضیات بالا یعنی نرخ تولد، نرخ مرگ و میر، نرخ‌های مهاجرت به داخل و خارج و همچنین فرضیات مربوط به ازدواج و طلاق براساس داده‌های مرکز ملی آمار سلامتی (NCHS^۱)، پیش بینی جمعیت تحت پوشش سازمان تامین اجتماعی امریکا بر اساس سن، جنسیت و وضعیت تاهل در اول ژانویه سالهای ۲۰۰۷ الی ۲۰۸۵ صورت گرفته است. مقدار آغازین جمعیت تحت پوشش سازمان تامین اجتماعی در اول ژانویه ۲۰۰۶، براساس برآورد کمیته سرشماری در ۵۰ ایالت امریکا (وهمچنین شامل نیروهای نظامی امریکایی ساکن در سایر کشورها) می‌باشد. این آمارها براساس اطلاعات شهروندان امریکایی ساکن در سایر کشورها (شامل کشورهای مستعمره امریکا که تحت پوشش سازمان تامین اجتماعی می‌باشند) تعدیل می‌شود. در پایان پیش بینی‌ها برای سالهای آتی با استفاده از این اطلاعات به عنوان پایه و سایر فرضها مانند نرخ‌های تولد، مرگ و میر، ازدواج و طلاق و مهاجرت‌های داخلی و خارجی صورت گرفته است.

^۱ - National Center For Health Statistics

پیش بینی نیروی کار و بیکاری^۱

پیش بینی نیروی کار غیر نظامی بر اساس سن، جنسیت، وضعیت تاهل و تعداد فرزندان صورت می گیرد. پیش بینی نرخ‌های کار به تفکیک هریک از زیر گروه‌های اشاره شده به منظور بررسی درصدی از جامعه که از کار افتاده و یا سربازند، سطوح مستمری‌های بازنشستگی تامین اجتماعی، شرح وضعیت اقتصادی و تغییرات امید به زندگی صورت می گیرند.

نرخ‌های نهایی پیش بینی شده نیروی کار^۲ از فرضیات پایه ای به شمار نمی روند بلکه با توجه به فرضیات اقتصادی و جمعیتی سالهای گذشته تحت هر یک از فرضیات سه گانه بدست می آیند. به هر حال، نرخ‌های تفکیک شده حساسیت زیادی به اکثر فرضیات اقتصادی و جمعیتی ندارند. بنابراین، نرخ‌های نیروی کار پیش بینی شده با ملایمت زیادی بین فرضیات سه گانه در زمان آینده تغییر خواهند کرد.

در واقع اهمیت این شاخص در برآورد نسبت پوشش حمایتی^۳ انکار نشدنی است که این نسبت یکی از مهمترین فاکتورهای مد نظر در ارزیابی صندوقهای بازنشستگی است. نسبت پوشش حمایتی عبارت است از نسبت تعداد شاغلین مشترک صندوق به تعداد بازنشستگان مشترک.

شکل هرم جمعیتی^۴

درواقع می توان با استفاده از این ابزار بافت جمعیتی جامعه شامل تعداد افراد مسن و سالخورده که به نوعی می توان از آنها به عنوان بازنشستگان یاد کرد و افراد جوان که نمایشگر نیروی کار در جامعه می باشند را در دراز مدت به منظور برنامه ریزیهای آتی برای صندوق بررسی کرد.

^۱ - Labor Force And Unemployment Projections

^۲ - Ultimate Projected Labor Force Participation Rates

^۳ - Support Coverage Ratio

^۴ - Population Pyramid

سن بازنشستگی

متوسط سن بازنشستگی یکی از مهمترین شاخصهای مد نظر اکچوئرها در ارزیابی صندوقهای بازنشستگی است.

روشها و فرضیات ویژه طرح

با توجه به فرضیات اقتصادی و جمعیتی، درآمدها و هزینه‌های طرح OASDI در سالهای آتی پیش بینی می‌شوند. در برخی موارد، فرضیات اقتصادی مستقیماً منجر به محاسبه پارامترهای طرح می‌شود. این پارامترها بر سطح مالیات متعلقه بر حقوق و دستمزدها و همچنین سطوح مستمری‌ها اثر می‌گذارند. در برخی موارد دیگر، به منظور پیش بینی تعداد نیروی شاغل آتی تحت پوشش صندوق OASDI، سطوح مستمری‌های پرداختی در سالهای آتی و همچنین تعداد مستمری بگیران این صندوق، از ترکیب فرضهای اقتصادی و جمعیتی و ایجاد مدل‌های پیچیده تر استفاده می‌گردد. چگونگی استخراج و برآورد پارامترهای ویژه طرح به شرح زیر است:

تعدیل خودکار پارامترهای طرح

طبق برنامه‌های سازمان تامین اجتماعی، پارامترهای برنامه ای معینی که در زیر به آنها اشاره شده است و در تعیین مستمری‌های OASDI و مالیاتها تاثیرگذار می‌باشند، باید سالانه تعدیل شوند و تغییرات اقتصادی سالانه در آنها لحاظ شود. این تعدیلهای خودکار براساس تغییر اندازه های شاخص متوسط حقوق ملی (AWI^۱) و شاخص قیمت مصرفی صورت می‌گیرد.^۲

پارامترهای مورد بررسی در این بخش عبارتند از:

^۱ - Average Wage Index

^۲ - هر ساله جزئیات رویه این شاخص گذاری توسط دفتر ثبت فدرال ارایه می‌شود. همچنین این جزئیات در سایت سازمان تامین اجتماعی به آدرس www.socialsecurity.gov/OACT/COLA/index.html در دسترس می‌باشد.

- درصد افزایشهای سالانه مستمری‌های OASDI به منظور تعدیل خودکار هزینه‌های زندگی (براساس افزایش شاخص قیمت مصرفی)،
- کسورات و مستمری‌های OASDI شاخص‌گذاری شده بر اساس دستمزد،
- مقادیر معافیت درآمدهای بازنشستگی افزایش یافته براساس نرخ دستمزد. افرادی که قبل از سن بازنشستگی نرمال (^۱NRA) بازنشسته می‌شوند از معافیت نسبی کمتر و افرادی که با سن بازنشستگی نرمال بازنشسته می‌شوند از معافیت بیشتری برخوردار خواهند بود.
- سطوح درآمدی مشمول اعمال ظرایب فرمولهای محاسبه مبلغ مستمری بیمه پایه ای (^۲PIA) برای شاغلینی که در سال مشخصی به سن ۶۲ سالگی رسیده، از کار افتاده شده و یا فوت کرده‌اند.
- میزان درآمد مورد نیاز در سال که به ازای آن یک ^۳QC منظور می‌شود. از تعداد و زمان کسب QC ها بای تعیین وضعیت مالی افراد بیمه شده استفاده می‌شود.
- قانون قدیمی مستمری‌ها و کسورات - از این قانون به منظور تعیین حداقل مستمری‌ها برای شاغلین خاصی که سالهای زیادی با حداقل حقوق تحت پوشش بوده‌اند استفاده می‌شود. علاوه بر پارامترهای طرح که در تعیین مزایای OASDI تأثیرگذار می‌باشند، برخی تغییرات مجاز که در مستمری‌ها تأثیرگذار بوده و خواهند بود نیز وجود دارند مانند افزایش برنامه ریزی شده در

^۱ - Normal Retirement Age

^۲ - Primary Insurance Amount

^۳ - Quarter Of Coverage

در واقع QC واحد سنجش پایه برای تعیین وضعیت مالی بیمه‌گذار (بیمه‌شده) می‌باشد. در واقع شاغلین تحت پوشش تامین اجتماعی به منظور برخورداری از پوشش کامل بیمه در سالهای بازنشستگی نیاز به کسب حداقل تعداد QC طبق قوانین موجود دارند (رجوع شود به توضیحات بخش ۴، ۳، ۲) در سالهای ۱۹۷۸، ۱۹۷۹، ۱۹۸۰ به هر شغلی یک QC به ترتیب به ازای هر ۲۵۰، ۲۶۰ و ۲۹۰ دلار درآمد سالانه تحت پوشش تخصیص می‌یافته. این مقادیر هر ساله روند افزایشی داشته به گونه‌ای که در سالهای ۲۰۰۶، ۲۰۰۷ و ۲۰۰۸ به ترتیب به ۹۷۰، ۱۰۰۰ و ۱۰۵۰ دلار درآمد سالانه جهت تشخیص یک QC رسیده است.

۱. سن نرمال بازنشستگی، و
 ۲. درآمدها و هزینه‌های ناشی از بازنشستگی پس از سن نرمال (اعتبارات ناشی از بازنشستگی با تاخیر^۱)
- تغییرات برنامه ریزی شده در پارامترهای مذکور و تأثیرات آنها در سطح مستمری‌ها بصورت درصدی از مبلغ بیمه پایه ای ارایه می شوند.

شاغلین تحت پوشش

پیش بینی تعداد نیروی کار و نرخ بیکاری براساس تعاریف کمیته آماری انسانی^۲ از بررسی جمعیت فعلی (CPS^۳) صورت می‌گیرد و نشان دهنده متوسط هفتگی تعداد افراد شاغل و غیر شاغل با سنی بیش از ۱۶ سال می باشد. تعداد شاغلین تحت پوشش در هر سال برابر با تعداد افرادی است که دارای هرگونه درآمدی مشمول OASDI در طول سال هستند. تعداد شاغلین تحت پوشش پیش بینی شده در بین افراد بالای ۱۶ سال برابر است با مجموع مولفه‌های سنی - جنسیتی که هر یک از آنها بر اساس نسبتی از جمعیت تحت پوشش سازمان تامین اجتماعی پیش بینی می شوند. پیش بینی‌ها پیرامون مواردی از قبیل:

- تغییرات در چرخه تجارت،
- الگوی سه ماهه رشد تعداد شاغلین در هر سال،
- تغییرات در جامعه شاغلینی که تحت پوشش OASDI نمی باشند،
- افزایش در پوشش شاغلین غیر نظامی فدرال ناشی از اصلاحی‌های سازمان تامین

اجتماعی در سال ۱۹۸۳،

^۱ - Delayed Retirement Credits

افزایش مبلغ حمایت برای افراد خاصی که ماهها پس از رسیدن به سن نرمال بازنشستگی در پیش از سن ۷۰ سالگی حمایتی را دریافت نکرده اند. افزایش اعتبار بازنشستگی به تأخیر افتاده به حمایتها، از شروع ژانویه سال پس از رسیدن فرد به سن نرمال بازنشستگی اعمال می شود.

^۲ - Bureau Of Labor Statistics

^۳ - Current Population Survey

• تغییرات در تعداد و وضعیت سایر مهاجرین مقیم که تحت پوشش سازمان تامین اجتماعی می باشند، صورت می گیرد.
 نرخ شاغلین تحت پوشش برابر است با تعداد شاغلین تحت پوشش OASDI به جمعیت تحت پوشش سازمان تامین اجتماعی.

حقوق و دستمزدهای مشمول مالیات و درآمد حاصل از مالیات حقوق و دستمزدها
 حقوق و دستمزدهای مشمول مالیات صندوق OASDI برابر مبلغی از درآمد سالانه می باشد که اگر آن را در نرخ مالیات (سهم کارمند و کارفرما) ضرب کنیم برابر کل میزان مالیاتهای جمع آوری شده از محل دستمزدها و درآمدهای افراد با شغل آزاد در سال شود.
 از حقوق و دستمزدهای مشمول مالیات برای برآورد درآمد OASDI، تعیین نرخهای درآمد و نرخهای هزینه و همچنین ترازهای اکچوئری استفاده می شود.

حقوق و دستمزدهای مشمول مالیات حقوق و دستمزدهای مشمول مالیات از روی درآمدهای مشمول مالیات محاسبه می شوند. درآمدهای مشمول مالیات عبارت است از مجموع حقوق و دستمزد بگیران و درآمدهای افراد شغل آزاد که در معرض مالیات سازمان تامین اجتماعی قرار دارند. در محاسبه

حقوق و دستمزدهای مشمول مالیات، به منظور به حساب آوردن دستمزدهای مازادی که توسط کارگران چند شغله دریافت می شود و مجموع این دستمزدها از مستمریها بیشتر است، تعدیل در دستمزدها صورت می گیرد.

محاسبات درآمدهای مشمول مالیات کارفرمایان، کارمندان و افراد شغل آزاد براساس درآمدهای کل شاغلین تحت پوشش انجام می شود. میزان درآمدهای مشمول مالیات تنها شامل بخشی از درآمدهای تحت پوشش می باشند که برابر یا کمتر از مزایا و مستمریهای پایه هستند.
 درآمد حاصل از مالیات حقوق و دستمزدها بصورت اعمال نرخهای مالیات از پیش تعیین شده بر دستمزدهای مشمول مالیات و درآمد افراد با شغل آزاد، با احتساب زمان بین محاسبه مالیات و درآمد افراد با شغل آزاد، با احتساب زمان بین محاسبه مالیات و زمان جمع آوری مالیات، محاسبه می شوند.

جمعیت بیمه‌گذاران

برای اینکه افراد قابلیت دریافت مستمری را داشته باشند باید حداقل شرایط دریافت را داشته باشند. حداقل شرایط براساس QC ها بنا نهاده می‌شوند. قبل از سال ۱۹۷۸ برای هر سه ماه از سال که حداقل ۵۰ دلار درآمد کسب شده بود، یک QC نسبت داده می‌شد. وقتی در سال ۱۹۷۸ گزارش‌های یکساله بجای گزارش‌های سه ماهه جایگزین شدند، مبلغ درآمد مورد نیاز بریا تخصیص یک QC برابر ۲۵۰ دلار تعیین شد (که حداکثر ۴ QC در طول سال قابل اکتساب می‌باشد). پس از آن، این میزان هر ساله مطابق شاخص متوسط حقوق ملی تعدیل شده است تا جایکه در سال ۲۰۰۸ برابر ۱۰۵۰ دلار تعیین شده است.

برای شاغلین تحت برنامه‌های OASDI سه نوع وضعیت پوشش بیمه‌ای وجود دارد. هر یک از این سه وضعیت براساس تعداد و تازگی QC های دریافت شده تعیین می‌شوند.

- وضعیت پوشش کامل برای هر یک از شاغلینی که تعداد سالهای سپری شده بعد از رسیدن به سن ۲۱ سالگی باشد (که نباید کمتر از ۶ باشد)، قابل حصول است. اگر شاغلی تعداد ۴۰ QC بدست آورده باشد، بصورت دائمی تحت پوشش کامل بیمه‌ای قرار می‌گیرد.
- وضعیت پوشش بیمه از کارافتادگی توسط هر یک از شاغلین به شرح ذیل قابل اکتساب است:

(۱) شاغلین تحت پوشش کامل که بیش از ۳۰ سال سن داشته و در مدت ۴۰ دوره ۳ ماهه (که به دوره جاری ختم می‌شود) تعداد ۲۰ QC بدست آورده باشند.

(۲) شاغلین تحت پوشش کامل که ۲۴ تا ۳۰ سال سن داشته و QC های نیمی از دوره‌های ۳ ماهه بعد از سن ۲۱ سالگی تا دوره فعلی را کسب کرده باشند.

(۳) شاغلین تحت پوشش کامل که کمتر از ۲۴ سال سن داشته و در طول ۱۲ دوره ۳ ماهه تا دوره کنونی، تعداد ۶ QC بدست آورده باشند.

- وضعیت ورود به پوشش بیمه‌ای (آغاز پوشش بیمه‌ای) توسط شاغلینی که در طی ۱۳ دوره ۳ ماهه (که به دوره جاری ختم می‌شود)، تعداد ۶ QC بدست آورده اند قابل حصول است.

دوره های از کارافتادگی از موارد بحث شده در بالا مستثنی می باشند. انواع مختلفی از مستمری ها جهت پرداخت به بازنشستگان تحت پوشش OASDI و یا خانواده آنها وجود دارد. شاغلین باید تحت پوشش کامل باشند تا صلاحیت کسب مستمری اصلی را داشته و یا اینکه به همسر و یا فرزندانشان اجازه دریافت کمکهای جانبی دیگر داده شود. به منظور اینکه همسر و یا فرزندان (و یا پدر و مادر) شاغلین متوفی قابلیت دریافت مستمری را داشته باشند این است که شاغل قبل از فوت باید تحت پوشش کامل بیمه ای و یا ورود به پوشش بیمه ای داشته باشد. اگر فرد شاغل دارای فرزند نباشد (یا فرزندان در قید حیات نباشند) در هنگام فوت باید دارای پوشش کامل بیمه باشد تا همسرش قادر به دریافت مستمری گردد. به منظور اینکه فرد یا خانواده اش از مستمری از کارافتادگی استفاده کنند باید در زمان اشتغال تحت پوشش بیمه ای از کار افتادگی باشد.

برآورد جمعیت تحت پوشش کامل بیمه بصورت درصدی از جمعیت تحت پوشش سازمان تامین اجتماعی و همچنین به صورت درصدی از جمعیت افراد تحت پوشش کامل بیمه ای به تفکیک سن و جنسیت برای متولدین سالهای مختلف از سال ۱۹۰۰ به بعد صورت گرفته است. پیش بینی تعداد افراد تازه وارد به پوشش بیمه ای انجام نمی گیرد. دلیل این امر این است که تعداد ذینفعان مستحق دریافت مستمری افراد تازه وارد به پوشش بیمه ای بسیار پایین است و انتظار می رود که در آینده نیز این میزان پایین باقی بماند.

مستمری بگیران طرح OASI

تعداد مستمری بگیران هر یک از انواع مستمری به تفکیک جنسیت شاغلین و سن مستمری بگیران پیش بینی می شود. همچنین برای هر یک از انواع مستمری ها، تعداد مستمری بگیران براساس وضعیت تاهل نیز پیش بینی می شود. پیش بینی تعداد شاغلین بازنشسته از کار افتاده که به سن نرمال بازنشستگی می رسند^۱، تعداد مستمری بگیران بازنشسته، تعداد همسران مستمری بگیر

^۱ - از کار افتادگانی که به سن نرمال بازنشستگی برسند پرداخت حقوق آنها از صندوق DI قطع شده و توسط صندوق OASI صورت می گیرد که اصطلاحاً به آنها شاغلین بازنشسته گفته می شود.

سالخورده بیمه نشده، تعداد همسران مستمری بگیر سالخورده طلاق گرفته، تعداد فرزندان زیر ۱۸ سال و یا فرزندان ۱۸ و ۱۹ ساله محصل به عنوان مستمری بگیران شاغلین بازنشسته، تعداد فرزندان معلول ۱۸ ساله یا بیشتر از مستمری بگیران شاغلین بازنشسته، تعداد همسران جوانی که دارای شرایط دریافت مستمری می باشند، تعداد مستمری بگیران بیوه سالخورده، تعداد مستمری بگیران بیوه از کار افتاده، تعداد فرزندان زیر ۱۸ سال و فرزندان ۱۸ ساله و ۱۹ ساله محصل که دارای شرایط دریافت مستمری شاغلین متوفی می باشند، تعداد فرزندان مستمری بگیر مستمری بازماندگان، تعداد مادران و پدرانی که راساً مستمری بازنشستگی دریافت می کنند، تعداد والدین مستمری بگیر مستمری بازماندگان از جمله این برآوردها می باشند.

مستمری بگیران طرح DI

از صندوق امانی DI به شاغلین از کار افتاده که دارای حداقل شرایط دریافت بیمه از کارافتادگی می باشند و براساس مشکلات جسمانی و یا اختلاف ذهنی شدید قادر به انجام فعالیت سودمند دیگری نیستند و هنوز به سن بازنشستگی نرمال نرسیده اند، مستمری پرداخت می شود. همچنین ممکن است در صورتی که همسر و فرزندان چنین فرد از کارافتاده ای از برخی ملاکها بویژه ملاک سنی برخوردار باشند، مستمری‌های تهیه شده توسط DI را دریافت کنند.

نرخ از کار افتادگی برابر است با نسبت تعداد شاغلین از کارافتاده (در وضعیت کنونی پرداخت مستمری) به جمعیت تحت پوشش بیمه از کارافتادگی (این نسبت به نام نرخ ترویج شاغلین از کارافتاده^۱ شناخته می شود). نرخ حوادث^۲ و نرخ توقف^۳ مهمترین عوامل در انجام این پیش بینی ها می باشند.

وقوع از کارافتادگی

^۱ - Disabled- Worker Prevalence Rate

^۲ - Incidence Rate

^۳ - Termination Rate

نرخ وقوع از کارافتادگی از تقسیم تعداد مستمری‌های از کارافتادگی جدید در هر سال به تعداد افرادی که حداقل شرایط لازمه جهت استفاده از پوشش بیمه از کارافتادگی را در صورت وقوع آن بدست آورده اند (جمعیت در معرض از کارافتادگی)، بدست می‌آید. هر ساله با اعمال کردن نرخ‌های فرضی وقوع از کارافتادگی تعدیل شده براساس سن و جنس بر جمعیت در معرض از کارافتادگی پیش بینی شده، مستمری‌های از کارافتادگی جدید پیش بینی می‌شوند.

توقف از کارافتادگی

اگر شخص از کارافتاده فوت کرده و یا بهبود یابد، مستمری از کارافتادگی قطع خواهد شد. نرخ توقف عبارت است از نسبت تعداد افرادی که از کارافتادگی آنها خاتمه یافته به متوسط تعداد شاغلین از کارافتاده در طول سال. پیش بینی‌های نرخ توقف براساس سن، جنسیت و دلایل توقف صورت گرفته است.

مقایسه نرخ‌های بروز حادثه، توقف و تبدیل^۱

نرخ‌های بروز حادثه و توقف، پایه و اساس پیش بینی مستمری‌های از کارافتادگی تحت نظام پرداخت فعلی تا قبل از سن نرمال بازنشستگی می‌باشند که پس از رسیدن به سن نرمال بازنشستگی، وضعیت مستمری بگیران به وضعیت شاغلین بازنشسته تبدیل می‌شود و به موجب آن از طرح DI خارج می‌شوند. طبق تعریف، "نرخ تبدیل" برای تمام شاغلین از کارافتاده ای که در همان سال به سن نرمال بازنشستگی می‌رسند برابر ۱۰۰ درصد است. این نرخ برای سایر مستمری بگیران با سنی متفاوت برابر صفر است. این نرخ برای سایر مستمری بگیران با سنی متفاوت برابر صفر است. تبدیل به معنی انتقال مستمری بگیران در سن نرمال بازنشستگی از صندوق امانی DI به صندوق امانی OASI می‌باشد. بعد از مرحله تبدیل، بهبود وضعیت از کارافتادگی مد نظر قرار نمی‌گیرد. تبدیل به معنای خروج از صندوق DI می‌باشد و بنابراین باید بصورت کامل با صندوق DI تسویه مالی کرد.

¹ - Conversion Rate

نسبت تبدیل^۱ برابر است با تعداد تبدیلهای در یک سال (یعنی مستمری بگیریانی که به سن نرمال بازنشستگی می‌رسند) تقسیم بر متوسط تعداد شاغلین از کارافتاده در تمام سنین در همان سال.

مستمری بگیران صندوق DI و نرخ‌های از کارافتادگی شاغلین

با استفاده از روش‌های استاندارد اکچوئری، پیش بینی‌های مفصل از مستمری‌های از کارافتادگی شاغلین از کار افتاده، توقفا و تبدیل به منظور پیش بینی تعداد شاغلین از کارافتاده که در طول ۷۵ سال آتی مستمری از کارافتادگی دریافت خواهند کرد (تحت وضعیت پرداختهای فعلی) صورت می‌گیرد.

متوسط مستمری‌ها

پیش بینی متوسط مستمری‌ها به تفکیک نوع مستمری و براساس آخرین متوسطها، متوسط پیش بینی شده مبالغ پایه ای بیمه، و نرخ‌های پیش بینی شده متوسط مستمری‌ها به متوسط مبالغ پایه ای بیمه، و نرخ‌های پیش بینی شده متوسط مستمری‌ها به متوسط مبالغ پایه ای بیمه صورت می‌گیرد. متوسط مبالغ پایه ای بیمه از روی توزیع پیش بینی شده تعداد مستمری بگیران، متوسط مبالغ پایه ای بیمه پرداخت شده، و افزایش در این مبالغ از سال پرداخت آنها محاسبه می‌شوند. متوسط مبالغ پایه ای بیمه پرداختی آتی از روی درآمدهای پیش بینی شده و آخرین سطوح درآمدهای فعلی به تفکیک سن و جنسیت شاغلین تحت پوشش محاسبه می‌شود.

درصدی از مبالغ پایه ای بیمه قابل پرداخت برای چند نوع از مستمری‌ها - مستمری بازنشستگی، همسران سالخورده، مستمری افراد مسن که همسرشان فوت کرده - بستگی به سن در اولین زمانی که مستحق دریافت مستمری شده اند دارد. پیش بینی نسبتهای متوسط مستمری‌ها به متوسط مبالغ پایه ای بیمه برای این گونه مستمری‌ها بر اساس سن در اولین زمانی که مستحق دریافت مستمری شده اند صورت می‌گیرد.

پرداختهای مستمری

^۱ - Conversion Ratio

برای هر یک از انواع مستمری‌ها، پرداختهای مستمری عبارت است از حاصلضرب تعداد مستمری بگیران در متوسط ماهانه مستمری‌های مربوطه. پرداختهای مستمری در دوره کوتاه مدت بر اساس پرداختهای سه ماهه صورت می‌گیرد. پرداختهای مستمری در دوره بلند مدت بر اساس پرداختهای سالانه و با استفاده از تعداد مستمری بگیران در ۳۱ دسامبر صورت می‌گیرد.

هزینه‌های مدیریتی و اداری

پیش بینی هزینه‌های مدیریتی تا سال ۲۰۱۷ (برآورد دوره کوتاه مدت) بر اساس تجربیات گذشته و رشد مورد انتظار متوسط دستمزد صورت می‌گیرد. انتظار می‌رود بعد از سال ۲۰۱۷ هزینه‌های مدیریتی به دلیل افزایش تعداد مستمری بگیران و افزایش متوسط دستمزدها افزایش یابد.

مستمری‌های افراد بیمه نشده

ممکن است برخی از افراد مسن تر که تحت پوشش کامل بیمه ای سازمان تامین اجتماعی در مدت اشتغالشان قرار نداشته‌اند، پرداختهایی از صندوق OASI دریافت کنند به شرطی که:

- قبل از سال ۱۹۶۸ به سن ۷۲ سالگی رسیده باشند و یا
 - در سال ۱۹۶۸ یا بعد از آن به سن ۷۲ سالگی رسیده و سه چهارم پوشش بیمه ای سالانه را برای سالهای بعد از ۱۹۶۸ تا قبل از رسیدن به سن ۷۲ سالگی را داشته باشند.
- مزایا و هزینه‌های متخصص به افراد نوع اول از محل صندوق خزانه پرداخت می‌شود. پیش بینی تمامی هزینه‌های پرداختی و غیر پرداختی به افرادی که تحت پوشش بیمه نمی‌باشند از اهمیت چندانی برخوردار نیست.

درآمد حاصل از مالیات بر مستمری‌ها

تحت قوانین فعلی، ۵۰ درصد محل مالیات مستمری‌های پرداختی OASI و DI، صرف تامین بخشی از منابع مالی صندوقهای OASI و DI می‌شود. (تا سقف ۸۵ درصد از باقیمانده مالیات جمع آوری شده مذکور نیز صرف تامین مالی صندوق امانی HI می‌شود.) برای دوره کوتاه مدت،

درآمد صندوقهای امانی از محل چنین مالیاتهایی با بکار بردن عوامل زیر بر پرداخت مستمری‌های OASI و DI برآورد می‌شود:

- درصد پرداخت مستمری‌های مشمول مالیات (حداکثر ۵۰ درصد) :
 - متوسط نرخ مالیات نهایی که می‌توان برای چنین مستمری‌هایی بکار برد.
- برای دوره بلند مدت، درآمد صندوقهای امانی از محل چنین مالیاتهایی با بکار بردن نسبتهای مالیات مستمری‌های OASI و DI بر کل پرداخت مستمری‌های OASI و DI برآورد می‌شود.

برآوردهای بلند مدت

علاوه بر موارد ذکر شده در بخشهای قبلی، برآوردهای دیگری نیز صورت می‌گیرد که در این بخش تحت عنوان برآوردهای بلند مدت ارایه شده است. با توجه به قوانین فعلی سه نوع سنجش مالی که می‌توانند برای ارزیابی اکچوئری صندوقهای امانی مفید باشند عبارتند از:

- سنجش گردش وجوه سالانه^۱
 - TFR^۲
 - سنجشهای مختصر مانند ترازهای اکچوئری و تعهدات تأمین نشده^۳
- اولین برآوردهای بلند مدت که در این گزارش ارایه می‌شود عبارت است از پیش‌بینی ترازهای سالانه (یا گردش وجوه نقدی خالص) که در واقع اختلاف بین نرخ‌های درآمدی سالیانه پیش‌بینی شده و نرخ‌های هزینه سالیانه پیش‌بینی شده می‌باشند که به صورت درصدی از حقوق و دستمزدهای مشمول مالیات ارایه می‌شوند. به منظور دستیابی به برنامه‌های مالی، باید ترازهای سالیانه از مقادیر مثبت به منفی تغییر یابند، توجه ویژه ای داشت.

^۱ - Annual Cash- Flow Measures

^۲ - Trust Funds Ratio

^۳ - Actuarial Balances And Unfunded Obligation

سنجش دیگری که مورد بحث قرار می گیرد استفاده از الگوی پیش بینی TFR می باشد. در واقع TFR بیانگر درصدی از هزینه های پیش بینی شده سالیانه می باشد که می توان آنرا با سرمایه موجود در ابتدای سال پرداخت کرد. باید توجه ویژه ای به مواردی از قبیل:

- سطح و همچنین سالی که TFR ماکزیمم می شود،
- سالی که صندوق تهی می شود و ثبات TFR در مواقعی که این نرخ در انتهای دوره بلند مدت مثبت باقی می ماند داشت.

در مواقعی که TFR در طول دوره بلند مدت مثبت و بصورت ثابت و یا افزایشی باشد، اصطلاحاً گفته می شود صندوق امانی دارای قابلیت پرداخت می باشد.

اگر تراز اکچوئری دوره ۷۵ ساله صفر (یا مثبت باشد)، آنگاه TFR در آخر دوره ۱۰۰ درصد (یا بیشتر) خواهد بود و منابع مالی طرح برای تمام دوره ۷۵ ساله کافی می باشد. (کفایت مالی، یا توان پرداخت، برای هر سال بدین شکل تعیین می شود که آیا سطح داراییهای صندوق امانی در طول سال ثابت است یا خیر.) همچنین زمانیکه وضعیت اکچوئری طرح مورد بررسی قرار می گیرد، دانستن اینکه آیا ثبات در توان پرداخت مالی وجود دارد یا خیر (بدین مفهوم که آیا در گزارشات مربوط به سالهای بعدی دوره ۷۵ ساله این ثبات وجود دارد) مهم می باشد. یکی از نشانه های این ثبات (توان پرداخت)، رفتار TFR در پایان دوره پیش بینی می باشد. اگر TFR در چند سال پایانی دوره بلند مدت مثبت و ثابت یا افزایشی باشد، بدین مفهوم است که در گزارشات بعدی توانایی پرداخت مالی مثبت پیش بینی خواهد شد (با فرض اینکه هیچ گونه تغییری در فرضیات جمعیتی و اقتصادی و همچنین در قوانین وجود نداشته باشد). تراز اکچوئری و تعهدات تامین نشده گروه باز (OGUO) برای آینده نامحدود، سنجشهای جانبی دیگری را برای وضعیت مالی طرح در دوره های بسیار بلند مدت میسر می سازد.

نرخ های درآمد سالیانه^۲، نرخ هزینه سالیانه^۱، و ترازها^۲

^۱ - Open Group Unfunded Obligation

^۲ - Annual Income Rates

اساس رسیدگی به وضعیت اکچوئری با دوره‌های بلند مدت در صندوقهای امانی، مفاهیم نرخ درآمد و نرخ هزینه می باشد که هر یک بصورت درصدی از حقوق و دستمزدهای مشمول مالیات بیان می شوند.

نرخ درآمد سالیانه برابر است با مجموع نرخ مشارکت مالیاتی^۳ و نسبت درآمد از محل مالیات جمع آوری شده از مستمری‌ها^۴ به مجموع حقوق و دستمزدهای مشمول مالیات^۵ طرح OASDI در همان سال. حقوق و دستمزدهای مشمول مالیات صندوق OASDI متشکل از درآمد کل از محل مالیاتهای OASDI به همراه برخی از تعدیلهای مرتبط جزئی می باشد این نرخ، درآمد حاصل از سرمایه گذاری و استرداد هزینه‌های مربوط به پرداختهای ماهانه ویژه ای به افراد خاص بیمه نشده (کسانی که قبل از سال ۱۹۶۸ به سن ۷۲ سالگی رسیده اند و کمتر از ۷۵ درصد پوشش را دارند) از صندوقی که اختیار خزانه داری می باشد را در بر ندارد.

نرخ هزینه سالیانه برابر است با نسبت هزینه طرح به حقوق و دستمزدهای مشمول مالیات برای همان سال. هزینه‌های تعریف شده شامل:

(۱) پرداخت مستمری‌های مقرر، بویژه پرداختهای ماهیانه به افراد خاص بیمه نشده که بیش از ۷۵ درصد پوشش را دارا می باشند (و بنابراین پرداختهای آنها از صندوقی که در اختیار خزانه داری می باشد استرداد نمی شود)،

(۲) هزینه‌های اداری و اجرایی،

(۳) انتقال خالص از صندوقهای بازنشستگی کارکنان راه آهن تحت مقررات مبادلات مالی

(۴) پرداختها به خدمات توانبخشی پیشه ای (شغلی) برای مستمری بگیران از کارافتاده، می‌شود. در هر سال، به اختلاف بین نرخ درآمد و هزینه تراز سال گفته می‌شود.

^۱ - Cost Rates

^۲ - Balances

^۳ - Tax contribution Rate

^۴ - Ratio Of Income From Taxation Of Benefits

^۵ - Taxable Payroll

TFR

TFR شاخصی مفید برای تشخیص توان و منابع مالی موجود در طرح‌های سازمانهای تامین اجتماعی در هر نقطه از زمان می باشد. در سالهایی که TFR پیش بینی شده مثبت (یعنی اینکه داراییهای صندوق امانی در ابتدای سال برای هزینه های همان سال کافی باشد) و در سال بعدی آن منفی باشد، پیش بینی می شود صندوق امانی در طی آن سال تهی شود. تحت قوانین فعلی، صندوقهای امانی OASI و DI اجازه دریافت وام و یا قرض را ندارند. بنابراین تحت قوانین فعلی با تهی شدن هر یک از این صندوقها در طول سال، این صندوقها دیگر قادر به پرداخت کامل تعهداتشان نخواهد بود.

همچنین TFR کاراییهای دیگری برای ارزیابی اکچوئری وضعیت مالی طرح‌های تامین اجتماعی دارند. اگر TFR در طول دوره ثابت (و یا افزایشی) باشد، پیش بینی می شود در گزارشهای بعدی نیز کفایت مالی صندوق برای دوره های بلند مدت تر مثبت ارزیابی شود. تحت این شرایط گفته می شود که برنامه های مالی صندوق به سطح دوام قدرت پرداخت در دراز مدت رسیده است.

نرخ‌های خلاصه شده درآمد، هزینه و ترازهای خلاصه شده

نرخ‌های درآمدی روی نرخ‌های مالیاتی پرداختهای مقرر از پیش تعیین شده و درآمدهای پیش بینی شده از محل مالیاتهای متعلقه به مستمری‌های پرداختنی که به صورت درصدی از حقوق و دستمزدهای مشمول مالیات بیان می شوند تاثیر می گذارد. همچنین نرخ‌های درآمدی شامل مانده آغازین صندوق امانی نیز می باشند. نرخ‌های هزینه خالص شده، هزینه رسیدن به هدف صندوق امانی که عبارت است از تامین ۱۰۰ درصد هزینه سالانه در انتهای دوره به علاوه هزینه مشمول در نرخ هزینه سالانه را در بر دارد.

مقادیر خلاصه شده برای دوره ۷۵ ساله به ما در تجزیه و تحلیل توان مالی صندوق در طولانی مدت با شرایط قانونی حاکم بر صندوق کمک خواهند کرد.

تراز اکچوئری هر یک از این دوره های سه گانه برابر است با اختلاف بین نرخ درآمد خلاصه شده و نرخ هزینه خلاصه شده در دوره مربوطه. تراز اکچوئری برابر صفر در هر یک از دوره ها،

بیانگر این مطلب می‌باشد که هزینه برآورد شده برای دوره را می‌توان به طور متوسط با باقیمانده تراز صندوق امانی در انتهای سال که برابر ۱۰۰ درصد هزینه سال آتی است پرداخت کرد. تراز منفی اکچوئری در طول دوره بیانگر این مطلب می‌باشد که ارزش فعلی درآمدهای طرح به علاوه داراییهای فعلی صندوق امانی کمتر از ارزش فعلی هزینه‌های طرح به علاوه هزینه رسیدن به تراز هدف صندوق امانی از سال بعدی تا انتهای دوره خواهد بود.

چند روش ارزیابی دیگر برای تعهدات تامین نشده صندوق OASDI
همانطور که در بخش قبلی اشاره شد، تراز منفی اکچوئری (یا کسری اکچوئری) یک ارزیابی برای تعهدات تامین نشده اکچوئری در طول دوره ارایه می‌دهد. دو معیار دیگر برای ارزیابی تعهدات تامین نشده صندوق OASDI در ادامه آورده شده است.

تعهدات تامین نشده گروه باز (OGUO)

این گزارش بر ارزیابی وضعیت مالی صندوق OASDI در دوره بلند مدت ۷۵ ساله برای گروههای باز (یعنی شامل مالیاتها و هزینه برای مشترکین گذشته، حال و آینده در طول دوره) تاکید دارد. معیار گروه باز، شاخصی برای سنجش کفایت مالی طرح در طول دوره برای صندوقهای PAYG^۱ می‌باشد. بر این اساس، مالیاتهای متعلقه بر حقوق و دستمزدهای پرداختنی تمام مشترکین تا انتهای دوره بلند مدت در ارزیابیها مد نظر قرار می‌گیرند.

تعهدات تامین نشده برای مشترکین گذشته، حال و آینده

همچنین ممکن است تعهدات تامین نشده آتی صندوق OASDI از دید نسلهای مختلف مد نظر قرار گیرند. این دیدگاه معمولاً با ارزیابی شرایط مالی طرح که برای تامین مالی براساس

^۱ - Pay-As-You-Go

سیستم اندوخته گذاری پیش پرداختی^۱ مد نظر و یا مورد نیاز است، همراه می‌شود. به هر حال، تجزیه و تحلیل های صورت گرفته با این دید نیز می‌تواند رهنمودی بر اجرا و پیاده سازی تامین مالی سیستم PAYG برای طرح های OASDI ارایه دهد.

آزمون تراز اکچوئری بسته برای دوره بلند مدت^۲

به منظور ارزیابی صریح و روشن وضعیت اکچوئری طرح OASDI، تحت فرضیات هزینه متوسط از آزمون بر برآوردهای مالی در دوره های بلند مدت استفاده می‌شود که با نام آزمون تراز اکچوئری بسته برای دوره بلند مدت استفاده می‌شود. برخی از ویژگیهای این آزمون به شرح ذیل می‌باشند:

آزمون تراز اکچوئری بسته برای دوره بلند مدت برای ۶۶ دوره ارزیابی جداگانه که به ترتیب به شکل دوره ۱۰ سال اول (سال ۲۰۰۸ الی ۲۰۱۷)، دوره ۱۱ سال اول (۲۰۰۸ الی ۲۰۱۸)، دوره ۱۲ سال اول (۲۰۰۸ الی ۲۰۱۹) و ... تا آخرین دوره که دوره کامل ۷۵ ساله (سال ۲۰۰۸ الی ۲۰۸۲) تعریف می‌شوند، اجرا می‌شود.

برای هر یک از این دوره های ارزیابی تراز اکچوئری مطابق آنچه در بخشهای قبلی برای دوره ۷۵ ساله ذکر شد محاسبه می‌شود.

در هر یک از دوره ها تراز اکچوئری با نرخهای هزینه خلاصه شده در همان دوره مقایسه می‌شود. در صورتیکه تراز بیانگر کسری باشد، این میزان کسری نباید بیش از درصد معینی (۹۵ درصد) از نرخ هزینه دوره مشابه باشد و یا به عبارتی وقتی صندوق امانی آزمون دوره بلند مدت را با موفقیت پشت سر می‌گذارد که برای هر یک از ۶۶ دوره ارزیابی، یا تراز اکچوئری منفی نباشد و یا در صورت منفی بودن حداکثر به اندازه درصد مشخصی از نرخ هزینه خلاصه شده برای همان دوره کمتر از صفر باشد. درصد مجاز برای تراز منفی اکچوئری در دوره ۷۵ ساله برابر ۵ درصد می‌باشد. برای دوره های کوتاه

^۱ - Fully-Advance-funded

در این سیستم سرمایه مورد نیاز برای پرداخت مستمریهای بازنشستگی قبل از موعد بازنشستگی کنار گذاشته می‌شود.

^۲ - Test Of Long-Range close Actuarial Balance

تر، درصد مجاز از ۰ درصد برای دوره ۱۰ ساله شروع شده و بصورت یکنواخت برای دوره‌های بلند تر افزایش می‌یابد، تا جاییکه به ۵ درصد مجاز برای دوره ۷۵ ساله برسد. معیار سنجش درستی تست برای دوره‌های بلندتر دارای دقت کمتری می‌باشد زیرا در دوره‌های بلند مدت برآوردها با قطعیت کمتری انجام می‌شود. زمانیکه تراز منفی اکچوئری بیش از نرخ‌های هزینه پیش‌بینی شده برای حداقل یکی از دوره‌های ارزیابی (از مجموع ۶۶ دوره) باشد، آنگاه کفایت مالی طرح در آزمون تراز اکچوئری بسته بلند مدت رد خواهد شد. اگر طرح در ابتدا خارج از تراز اکچوئری باشد بدین معنی است که در طی زمان طرح با مشکلات مالی روبرو خواهد شد و باید راه‌های بهبود وضعیت طرح از نظر مالی بررسی شوند. هرچه تراز اکچوئری زودتر به مقداری کمتر از کمترین مقدار مجاز تراز برسد، باید اجرای فعالیتهای اصلاحی سریعتر انجام شوند. باید این مطلب را در نظر گرفت که تغییرات ضروری در برنامه‌های مالی یا تهیه مستمری‌ها نباید به آخرین زمان ممکن موکول شوند.

فصل چهارم

بازنشستگی و سایر مزایای بعد از آن

مقدمه:

سوالات اصلی مطروحه در حسابداری درباره آثار طرح‌های بازنشستگی^۱ و سایر مزایای بعد از آن، به شناسایی و اندازه‌گیری هزینه‌ها و بدهی‌های شرکت کارفرما مربوط می‌شود. حسابداری طرح‌های بازنشستگی، نمونه‌ای جالب از تبعیت از رویکرد "درآمد فروش - هزینه و رویکرد" دارایی - بدهی در تهیه صورتهای مالی به شمار می‌آید. استانداردهای قدیمی‌تر حسابداری، بر رویکرد درآمد فروش - هزینه تمرکز داشت و شناسایی و اندازه‌گیری هزینه‌های سالانه بازنشستگی را مورد تأکید قرار می‌داد. در حالی که در استانداردهای جدید در برخی از کشورهای صنعتی^۲، بر دستیابی بیشتر به یکنواختی مطلق تأکید دارد و از رویکرد دارایی - بدهی در اندازه‌گیری هزینه و همچنین شناسایی بیشتر به یکنواختی مطلق تأکید و از رویکرد دارایی - بدهی در اندازه‌گیری هزینه و همچنین شناسایی مزایای بازنشستگی تأمین مالی نشده، پیروی شده است. در استانداردهای جدیدتر حسابداری^۳، سایر مزایای دوران بازنشستگی نیز مشمول بکارگیری روش حسابداری تعهدی شده است. در اغلب موارد، سایر مزایای دوران بازنشستگی نیز مشابه حسابداری بازنشستگی است.

در بخش اول این فصل، ماهیت طرح‌های بازنشستگی مورد بررسی قرار می‌گیرد. نظر به این که طرح‌های بازنشستگی معمولاً پیچیده است، بررسی ماهیت این طرحها برای تحلیل روش‌های حسابداری مربوط ضرورت دارد. در بخش دوم، تدوین و توسعه استانداردهای حسابداری مربوط به طرح‌های بازنشستگی در چهار دهه گذشته تشریح می‌شود. سپس نتایج اقتصادی بکارگیری این استانداردها مورد بحث قرار می‌گیرد. در بخش بعدی، پس از بحث درباره نکات عمده استانداردها مورد بحث قرار می‌گیرد. در بخش بعدی، پس از بحث درباره نکات عمده SFAS # 106، نتایج اقتصادی و جنبه‌های نظری سایر مزایای دوران بازنشستگی بررسی می‌شود. در

^۱ - Pension Plans

^۲ - SFAS # 87

^۳ - SFAS # 106

ضمیمه فصل نیز نحوه محاسبه خزینه بازنشستگی و روش‌های تأمین طرح‌های بازنشستگی ارائه می‌گردد.

کلیات طرح‌های بازنشستگی

طرح بازنشستگی معمولاً شامل ترتیباتی بین کارفرما و کارکنان برای پرداخت مستمری کارکنان طی دوران بازنشستگی آنان توسط کارفرماست که از این پس مزایای بازنشستگی^۱ نامیده خواهد شد.

طراحی و نحوه تأمین مالی طرح‌های بازنشستگی معمولاً مختصات متفاوتی دارد که بعضاً می‌تواند بسیار پیچیده نیز باشد. اگرچه بررسی تمامی این موارد امکان پذیر نیست اما در این بخش، موارد با اهمیتی که بر حسابداری مزایای بازنشستگی تأثیر دارد مورد بحث قرار خواهد گرفت.

کسور بازنشستگی و مزایای تعریف شده در طرح

ویژگی اغلب طرح‌های بازنشستگی، تبیین فرمولهای محاسبه مزایا و کسور بازنشستگی کارکنان است بطور کلی، دو نوع طرح بازنشستگی وجود دارد که از لحاظ مشخص کردن مزایا و چگونگی تأمین مالی آن تفاوت دارند. طرح‌های متضمن کسور بازنشستگی تعریف شده^۲، طرحهایی است که در آن مزایای بازنشستگی به عنوان ارزش آتی کسور بازنشستگی دریافتی از کارکنان تعریف شده است. ارزش دقیق مزایای بازنشستگی، قبل از تاریخ بازنشستگی نامعلوم است زیرا این روش به سودهای آتی سرمایه‌گذاری وجوه صندوق بازنشستگی^۳ بستگی دارد. در این قبیل طرحها، مزایا منحصراً تابعی از کسور بازنشستگی انباشته دریافتی از کارکنان است و به این دلیل به آن "کسور بازنشستگی تعریف شده" اطلاق می‌شود. اما مزایای این قبیل طرحها متغیر است و به میزان کسور بازنشستگی و سود حاصل از سرمایه‌گذاری این وجوه بستگی دارد.

^۱ - Pension Benefits

^۲ - Defined Contributions

^۳ - Pension Fund

نرخ‌های کسور بازنشستگی برای طرح‌های مذکور بالا معمولاً به عنوان درصدی از حقوق و دستمزد کارکنان بیان می‌شود. نرخ‌های کسور بازنشستگی ممکن است متضمن پرداخت وجوه بازنشستگی از طرف کارکنان نباشد و تمامی آن از طرف کارفرما پرداخت شود^۱ و یا بین کارکنان و کارفرما تسهیم گردد^۲. در اغلب طرح‌های بازنشستگی لازم است که وجوه حاصل از کسور بازنشستگی در صندوق بازنشستگی واریز گردد. یعنی لازم است داراییهایی منحصرأً برای پرداخت مزایای بازنشستگی تعیین و کنار گذاشته شود. ترتیبات فنی انجام این الزام می‌تواند از طریق تأسیس رسمی صندوق بازنشستگی و یا خرید قراردادهای بیمه از شرکتهای بیمه به نمایندگی از طرف کارکنان انجام پذیرد. هردوی این ترتیبات از این پس با عنوان صندوق بازنشستگی مورد اشاره قرار خواهد گرفت.

نوع دوم طرح‌های بازنشستگی با اصطلاح مزایای تعریف شده^۳ مورد اشاره قرار می‌گیرد. در این قبیل طرحها، مزایای بازنشستگی یا بر حسب مبلغ معینی پول و یا بر اساس فرمول کلی مبتنی بر حقوق و دستمزد تعریف می‌شود. ارزش مزایای بازنشستگی ممکن است بر اساس مبلغ معینی پول که معمولاً در سالهای عضویت در طرح بازنشستگی (سنوات خدمت) شرب می‌شود بیان گردد. در مواردی که مزایا بر مبنای فرمول کلی تعریف می‌شود، دو راه حل وجود دارد:

۱. مزایا بر متوسط حقوق و دستمزدها طی سنوات خدمت مبتنی است که این مبلغ متوسط در سنوات خدمت ضرب می‌شود.

۲. در راه حل دوم که پرداخت نهایی^۴ نیز نامیده می‌شود، مزایای بازنشستگی بر آخرین حقوق و دستمزد (یا متوسط حقوق و دستمزد چند سال آخر خدمت) مبتنی می‌باشد که این مبلغ در سنوات خدمت ضرب می‌گردد.

^۱ - Noncontributory Plans

^۲ - Contributory Plans

^۳ - Defined Benefit

^۴ - Final Pay

در تمامی طرح‌های "مزایای تعریف شده"، ارزش مزایای بازنشستگی مستقیماً به سنوات خدمت کارکنان بستگی دارد.

در طرح‌های بازنشستگی متضمن مزایای تعریف شده، مزایای بازنشستگی ممکن است به یکی از دو روش زیر پرداخت شود:

۱. تمامی مزایای بازنشستگی در تاریخ بازنشستگی دفعتاً به کارکنان پرداخت گردد.
۲. مزایای بازنشستگی به صورت مستمری در طول عمر کارکنان یا وارث قانونی آنان پرداخت شود.

در برخی از طرح‌های بازنشستگی به کارکنان اختیار داده می‌شود که یکی از طریق پرداخت بالا را انتخاب کند.

مزایای متعلقه

مزایای متعلقه^۱ در دوره ای تحقق می‌یابد که کارکنان باید در طرح بازنشستگی عضویت داشته باشد تا رسماً مشمول دریافت مزایای بازنشستگی شوند. پس از طی دوره تعیین شده در طرح، تعهد رسمی بین طرح بازنشستگی و کارکنان، براساس موارد مندرج در طرح، ایجاد می‌گردد.

برای محاسبه مزایای متعلقه معمولاً پایه حقوق آن طور که در فرمول مزایا تعریف شده است در سالهای عضویت در طرح بازنشستگی ضرب می‌گردد. نظر به این که مزایای بازنشستگی با گذشت هر سال از خدمت افزایش می‌یابد، ارزش مزایا متعلقه نیز با گذشت هر سال اضافه می‌شود، مشروط به اینکه دوره لازم تعلق مزایا طی شده باشد. در تاریخ بازنشستگی، ارزش مزایای متعلقه مساوی مزایای بازنشستگی خواهد شد. چنانچه کارکنان قبل از تاریخ بازنشستگی از عضویت در طرح بازنشستگی خارج شوند. الزامات قانونی حکم می‌کند که مزایای بازنشستگی در صندوق مربوط مسدود و در تاریخ بازنشستگی کارکنان به آنان پرداخت گردد. راه حل مجاز

^۱ - Vesting

دیگر این است که داراییهایی مساوی ارزش فعلی محاسبات بیمه ای^۱ مزایای متعلقه، به طرح بازنشستگی جدید کارکنان منتقل شود.

طرح‌های با یک یا چند کارفرما

ویژگی دیگر طرح‌های بازنشستگی این است که در آن یک یا چند کارفرما می‌توانند شرکت داشته باشند. طرحهایی با چند کارفرما، معمولاً در نتیجه توافقات دسته جمعی بین تعدادی از کارفرمایان و تشکل‌های کارکنان (نظیر اتحادیه‌های کارگری) به وجود می‌آید. شرکت یک یا چند کارفرما در یک طرح بازنشستگی می‌تواند بر روش‌های حسابداری نیز اثر بگذارد که این موضوع در بخشهای بعدی این فصل بررسی خواهد شد.

سپرده گذاری به روش محاسبات بیمه ای در طرح‌های بازنشستگی متضمن مزایای تعریف شده

در طرح‌های بازنشستگی متضمن مزایای تعریف شده، هنگامی که مزایا مبتنی بر متوسط حقوق و دستمزد کارکنان طی سنوات خدمت آنان و یا پرداخت نهایی می‌باشد، تعیین قطعی ارزش مزایای آتی امکان پذیر نیست. در این گونه موارد، ضمن مشورت با متخصص ریاضیات بیمه ای^۲ میزان مبالغ سپرده گذاری سالانه (واریز شده به صندوق) تعیین می‌شود. اصل زیر بنای سپرده گذاری به روش محاسبات بیمه ای^۳ این است که مبالغ سپرده گذاری سالانه طرح بازنشستگی به نحوی محاسبه شود که مبلغ انباشته آن تکافوی پرداخت مزایای بازنشستگی را بکند. برای انجام این محاسبه، تنها یک راه صحیح وجود ندارد بلکه مدلهای مختلفی برای تامین مالی به روش محاسبات بیمه ای موجود است که الگوهای متفاوت سپرده گذاری را ارائه می‌دهد. اما در تمامی این مدلها، در نهایت وجوه سپرده شده در صندوق بازنشستگی قاعداً مانده مورد نیاز برای پرداخت مزایای بازنشستگی مورد انتظار را تامین می‌کند. نقطه مقابل سپرده گذاری به روش

^۱ - Actuarial

^۲ - Actuary

^۳ - Actuarial Funding

محاسبات بیمه ای، روشی است که اصطلاحاً سپرده گذاری نهایی^۱ نامیده می شود. در این روش، کارفرما مزایای بازنشستگی را در تاریخ بازنشستگی تامین می کند. بدیهی است در سپرده گذاری به روش محاسبات بیمه ای، گردش وجوه نقد هموارتری ایجاد می شود. سپرده گذاری به روش محاسبات بیمه ای، مشابه روش های محاسبه استهلاک است. مثلاً در محاسبه استهلاک به روش خط مستقیم، مبلغی معین به سالهای مشخص شده تخصیص می یابد. هر یک از روش های دیگر محاسبه استهلاک نیز موجب محاسبه هزینه استهلاک متفاوت طی سالهای عمر مفید دارایی می شود اما جمع هزینه های استهلاک در تمامی روشها به مبلغی یکسان (بهای تمام شده دارایی منهای ارزش اسقاط) منتهی می شود. در سپرده گذاری به روش محاسبات بیمه ای نیز، با اندکی پیچیدگی بیشتر، به همین نحو عمل می شود. در هر یک از روش های محاسبات بیمه ای، مبلغ سپرده گذاری سالانه به صندوق بازنشستگی متفاوت است اما در آخر، جمع این مبالغ به ارزش آتی یکسان منتج خواهد شد. تفاوت ریاضی بین روش های مختلف محاسبات بیمه ای مربوط به انتخاب فرض زیر بنایی چگونگی انباشت مزایای بازنشستگی، با گذشت هر سال از خدمت کارکنان است. لازم به تاکید است که قبول این فرض صرفاً اختیاری و برای تعیین مبالغ سپرده گذاری سالانه به صندوق بازنشستگی است. ارزش مزایای بازنشستگی کارکنان، انباشته یا اضافه نمی شود مگر این که الزامات قانونی سپری شدن سالهای لازم برای تعلق مزایا تامین شده باشد. اما از لحاظ مقصد سپرده گذاری، فرض می شود که مزایا همه ساله، حتی از قبل از تامین الزامات قانونی، انباشته می گردد. در اصطلاحات مربوط به محاسبات بیمه ای، افزایش مزایای انباشته بازنشستگی را در هر دوره مالی هزینه خدمت^۲ یا هزینه نرمال^۳ و مزایای انباشته شده تا این تاریخ را بدهی محاسبات بیمه ای^۴ می نامند. در این جا مجدداً تاکید می شود که مبالغ محاسبه شده به

^۱ - Terminal Funding

^۲ - Service Cost

^۳ - Normal Cost

^۴ - Actuarial Liability

عنوان هزینه خدمت یا بدهی محاسبات بیمه ای اختیاری است و در هر یک از روشها متفاوت می باشد.

پیچیدگی های سپرده گذاری

سپرده گذاری در صندوق بازنشستگی در سه مورد مشروح زیر می تواند با پیچیدگی هایی مواجه شود:

۱. هنگامی که طرح بازنشستگی در یک تاریخ معین شروع اما به کارکنان در ازای خدمت قبل از طرح نیز امتیازاتی داده می شود؛

۲. در مواردی که در طرح بازنشستگی تعدیل می شود و موجب تغییر مزایای بازنشستگی و تسری آن به سالهای خدمت قبل از تعدیل می شود؛ یا

۳. در مواردی که مفروضات محاسبات بیمه ای با تجربیات بعدی اجرای طرح بازنشستگی متفاوت است. در این گونه موارد، سود یا زیان محاسبات بیمه ای اجرا می شود.

در تمامی موارد بالا، مزایای بازنشستگی مبتنی بر محاسبات بیمه ای انباشته می شود اما ممکن است برای تمامی مبلغ آن سپرده گذاری لازم در صندوق بازنشستگی انجام نشده باشد. هر یک از ۳ مورد مشروح بالا ذیلاً تشریح می شود.

هنگامی که یک طرح بازنشستگی شروع می شود معمولاً در ازای سنوات قبل از اجرای طرح امتیازاتی به کارکنان داده می شود. در این قبیل موارد، مزایای مبتنی بر محاسبات بیمه ای انباشته شده اما وجوه لازم برای پشتیبانی آن به صندوق بازنشستگی واریز نشده است. این تفاوت اصطلاحاً مزایای بدون پشتوانه مالی^۱ نامیده می شود. به بیان دیگر، مزایای بازنشستگی انباشته پیش از مانده وجوه صندوق بازنشستگی است.

متخصصین ریاضیات بیمه ای با مسئله مزایای بازنشستگی انباشته بدون پشتوانه مالی به یکی از طرق زیر برخورد می کنند. در طریقه اول، علاوه بر هزینه خدمت سالانه (محاسبه شده قبلی) همه ساله مبلغی اضافی به صندوق بازنشستگی واریز می شود تا کسر مانده صندوق جبران گردد.

^۱ - Unfunded Benefits

در طریقه دوم، برای مدت خدمت باقیمانده کارکنان مبلغ واریز شده به صندوق بازنشستگی مجدداً به نحوی محاسبه می شود تا از تساوی مانده وجوه صندوق با مزایای مورد نظر متعلقه به کارکنان اطمینان حاصل شود.

سود یا زیان مربوط به محاسبات بیمه ای نیز مسئله ای مشابه را ایجاد می کند. در بکارگیری روش های سپرده گذاری مبتنی بر محاسبات بیمه ای، متخصصین باید مفروضاتی را در موارد زیر قبول کنند: (۱) خروج کارکنان از طرح در دوره های آتی، (۲) آثار میزان حقوق و دستمزد آتی بر مزایای بازنشستگی مورد انتظار، و (۳) نرخ بازدهی که از سرمایه گذاری وجوه صندوق بازنشستگی تحصیل می شود. چنانچه تجربه عملی اجرای طرح با مفروضات بالا متفاوت باشد، وجوه صندوق بازنشستگی نیز بیشتر یا کمتر از مبلغ مورد نیاز خواهد بود. چنانچه مانده وجوه صندوق بازنشستگی کمتر از نیاز باشد زیان محاسبات بیمه ای^۱ و در صورت بیشتر از نیاز بودن آن، سود محاسبات بیمه ای^۲ ایجاد خواهد شد. در مورد سود و زیان محاسبات بیمه ای نیز همانند سایر مزایای انباشته بدون پشتوانه مالی رفتار می شود.

روش های سپرده گذاری مبتنی بر محاسبات بیمه ای

دو روش اصلی، در ارتباط با سپرده گذاری مبتنی بر محاسبات بیمه ای مطرح می باشد، (۱) روش مزایای انباشته^۳ و (۲) روش مزایای پیش بینی شده^۴. روش مزایای انباشته را می توان در هر دو طریقه مطرح شده بالا برای تامین کسری مزایای انباشته بدون پشتوانه مالی بکار گرفت. یادآوری می شود که در طریقه اول، مبلغی اضافه محاسبه و به هزینه خدمت سالانه افزوده می شود. یا در طریقه دوم، هزینه خدمت در سالهای آتی به نحوی مورد تجدید نظر قرار می گیرد که کسری وجوه صندوق بازنشستگی در سالهای آینده ترمیم می شود. دلیل نام گذاری روش مزایای

^۱ - Actuarial Loss

^۲ - Actuarial Gain

^۳ - Accumulated Benefit Method

^۴ - Projected Benefit method

انباشته این است که انباشت مزایا با استفاده از میزان حقوق جاری و سنوات خدمت کارکنان اندازه گیری می شود تا مزایای جاری ارزشیابی گردد. این روش، به دلیل لحاظ نکردن افزایش حقوق آتی کارکنان مورد انتقاد قرار گرفته است.

روش های مزایای پیش بینی شده، در مقایسه با روش مشروح بالا، پیچیده تر می باشند. هر یک از روشها، هزینه مزایای بازنشتگی پیش بینی شده را به نحوی متفاوت به سالهای مختلف تخصیص می دهد. در میان این گروه از روشها، اولین وجه تمایز مربوط به محاسبه انفرادی برای هر کارمند یا محاسبه جمعی می باشد. در روش محاسبه انفرادی، نرخ های سپرده گذاری برای افراد محاسبه می شود و حاصل جمع آنها جمع مبلغ سپرده گذاری طرح را تعیین می کند. در روش محاسبه جمعی، محاسبات سپرده گذاری برای کل طرح بازنشتگی انجام می گیرد. وجه تمایز دیگر این روشها، طریقه سپرده گذاری برای مزایای انباشته بدون پشتوانه مالی می باشد.

در این جا لازم است تاکید شود که بین روش های سپرده گذاری مبتنی بر محاسبات بیمه ای از یک سو و روش های شناسایی هزینه طرح بازنشتگی از سوی دیگر، تفاوت کلی وجود دارد. قبل از انتشار SFAS # 87، بکارگیری هر یک از روش های سپرده گذاری مبتنی بر محاسبات بیمه ای، به منظور شناسایی هزینه طرح بازنشتگی مجاز محسوب می شد. اما در استاندارد بالا، تنها یکی از روش های مورد بحث برای شناسایی هزینه طرح بازنشتگی مجاز شناخته شد. این مطلب، در ضمیمه (الف) فصل حاضر به تفصیل مورد بحث قرار خواهد گرفت.

به طور کلی، بکارگیری روش مزایای انباشته موجب می شود که هزینه بیشتری در سالهای آخر خدمت و هزینه کمتری در سالهای اول خدمت (در مقایسه با روش مزایای پیش بینی شده) شناسایی گردد. اما در روش مزایای پیش بینی شده، هزینه ها طی سنوات خدمت به طور یکنواخت تری محاسبه و شناسایی می شود. اما در طرح های بازنشتگی قدیمی تر که شامل کارکنان قدیمی و همچنین کارکنان جدیدتر است، تفاوت بین دو روش کمتر و غیر قابل توجه می شود.

مسایل حسابداری مرتبط با طرح های بازنشتگی متضمن مزایای تعریف شده

در طرحهایی که سپرده گذاری کارفرما تعریف شده است، مسایل پیچیده حسابداری به وجود نمی آید. در این طرحها، به تناسب شرایط قرارداد و برابر مبلغ سپرده گذاری کارفرما، در هر دوره مالی هزینه نیز شناسایی می شود. تعهد اضافی نیز از لحاظ کارفرما وجود ندارد زیرا، مزایای بازنشستگی متعلق به کارکنان برای سنوات خدمت تا این تاریخ، محدود به مبلغ انباشته سپرده گذاریهای گذشته می باشد. به بیان دیگر، مادام که کارفرما همه ساله الزامات خود را از لحاظ سپرده گذاری انجام دهد، مزایای انباشته، پشتوانه مالی کامل خواهد داشت. در هر سال، هزینه و بدهی به ازای تعهدات کارفرما تحقق می یابد و هنگام سپرده گذاری مربوط، بدهی برگشت داده می شود.

سوال اصلی حسابداری در طرحهای متضمن مزایای تعریف شده هنگامی مطرح می شود که مزایای بازنشستگی، مستقل از میزان سپرده گذاری کارفرما تعیین گردد. در این قبیل موارد، سوال اصلی این است که آیا کارفرما در مورد پشتیبانی مالی هزینه پیش بینی شده برای مزایای بازنشستگی (ایجاد شده به دلیل سنوات خدمت کارکنان تا این تاریخ) متعهد است یا خیر. در این گونه موارد ممکن است مبلغ سپرده گذاری (داراییهای مربوط به طرح بازنشستگی) کمتر از مزایای بازنشستگی انباشته مربوط به سنوات خدمت کارکنان تا این تاریخ باشد. با این ترتیب لازم است که کسری وجوه صندوق بازنشستگی به نحوی در سالهای آتی تامین شود تا موجودی صندوق، تکافوی مزایای بازنشستگی مورد انتظار را بنماید. پاسخ به سوال بالا می تواند چنین باشد که به ازای کسری مشروح بالا، بدهی جدید شناسایی گردد.

سوال دیگر حسابداری، مربوط به شناسایی و اندازی گیری هزینه سالانه طرح بازنشستگی می باشد. آیا این هزینه معادل وجه نقد سپرده گذاری شده در صندوق است و یا مبتنی بر حسابداری تعهدی و میزان افزایش در مزایای بازنشستگی انباشته می باشد؟ در صورتی که روش تعهدی بکار گرفته شود، مسئله پیش روی حسابداری تعیین این است که مزایای بازنشستگی چگونه در هر سال انباشته گردد.

شناسایی و اندازه گیری هزینه و بدهی مربوط به طرحهای بازنشستگی، به طوری که در استانداردهای حسابداری مشخص شده است، در بخش بعد به تفصیل مورد بحث قرار می گیرد.

تدوین و توسعه استانداردهای حسابداری طرح‌های بازنشستگی

بولتن تحقیقات حسابداری شماره ۳۶ (ARB # 36)

قبل از تدوین هرگونه استاندارد دربارہ حسابداری طرح‌های بازنشستگی در کشورهای پیشرفته صنعتی، مبنای حسابداری نقدی به موقع اجرا گذاشته می‌شد و هزینه طرح بازنشستگی مساوی مبلغ سپرده گذاری در صندوق بازنشستگی شناسایی می‌گردید. در سال ۱۹۴۸ میلادی، بولتن تحقیقات حسابداری شماره ۳۶ به عنوان اولین استاندارد حسابداری طرح‌های بازنشستگی در امریکا انتشار یافت. این استاندارد، موضوع شناسایی مزایای انباشته بدون پشتوانه مالی (ایجاد شده از تاریخ شروع طرح) را در صورتهای مالی مد نظر قرار داد. در این راستا، سه روش ممکن مطرح بود. روش اول، اصلاح دوره های قبل را توصیه می‌کرد. زیرا مزایای انباشته بازنشستگی مربوط به سنوات خدمت کارکنان در دوره های قبل بوده است. در روش دوم، منظور کردن مبلغ اصلاح به هزینه سال جاری و طبقه بندی آن به عنوان اقلام غیر مترقبه مد نظر قرار گرفته بود. در روش اول مطروحه بالا، از مفهوم سود عملیات جاری و در روش دوم بالا، از مفهوم شمول کلی پیروی شده بود. اما در استاندارد بالا (ARB # 36) روش سومی مطرح شد که در آنف مزایای انباشته بازنشستگی بدون پشتوانه مالی، به دوره جاری و دوره های آینده تخصیص می‌یافت.

دلیل اقامه شده در استاندارد بالا این بود که هزینه تامین مزایای بازنشستگی باید به دوره های باقیمانده از خدمت کارکنان توزیع و تخصیص یابد که خود مبتنی بر اصل مقابله هزینه با درآمد فروش است. استاندارد بالا، انعطاف و تنوع روش‌های حسابداری را در مورد شناسایی هزینه مزایای بازنشستگی بدون پشتوانه، در صورت سود و زیان کاهش داد.

بولتن تحقیقات حسابداری شماره ۴۷ (ARB # 47)

مفهوم بدهی مربوط به طرح‌های بازنشستگی، برای اولین بار در ARB # 47 مطرح گردید. در این استاندارد، توصیه شد که مزایای بازنشستگی متعلقه بدون پشتوانه مالی در ترازنامه انعکاس یابد. بر اساس این استاندارد، گزارش افزایش مزایای بازنشستگی بدون پشتوانه مالی (به عنوان حداقل هزینه طرح بازنشستگی) در صورت سود و زیان نیز ضرورت یافت.

بیانیه شماره ۸ هیات اصول حسابداری (ARB # 8)

با انتشار بیانیه شماره ۸ هیات اصول حسابداری، تغییر عمده ای در حسابداری طرح‌های بازنشستگی ایجاد شد. براساس این بیانیه، هزینه استاندارد طرح بازنشستگی، بر مبنای هر یک از روش‌های پذیرفته شده برآورد مزایای انباشته بازنشستگی، و بدون توجه به سپرده گذاری نقدی محاسبه می شود. در استاندارد مورد بحث، حرکت اصولی از حسابداری نقدی به حسابداری تعهدی مشهود سپرده گذاری به روش محاسبات بیمه ای را اجرا می کنند و شرکت‌هایی که از این روش پیروی نمی کنند، یکنواخت شود. به بیان دیگر، در این بیانیه، سپرده گذاری به روش محاسبات بیمه ای و شناسایی هزینه ها بر مبنای آن مورد پشتیبانی قرار گرفته است.

بیانیه شماره ۸ هیات اصول حسابداری مبتنی بر رویکرد درآمد فروش - هزینه و اصول کلی اندازه گیری هزینه می باشد. روش حسابداری تعهدی، منتج به دستیابی به شناخت منطقی و سیستماتیک هزینه های طرح بازنشستگی طی دوره خدمت کارکنان می شود. به بیان دیگر، هزینه های طرح بازنشستگی به دوره های خدمت کارکنان تخصیص می یابد و بر اثر آن مقابله غیر مستقیم هزینه ها با درآمد فروش حاصل می شود.

استاندارد شماره ۳۵ هیئت استانداردهای حسابداری مالی (SFAS # 35)

در این استاندارد، طرح بازنشستگی به عنوان یک واحد حسابداری گزارشگر تعریف شده و استانداردهایی برای اندازه گیری و گزارش داراییها و تعهدات آن تدوین شده است. ویژگی اصلی این استاندارد، این است که واحد گزارشگری مجزا از واحد انتفاعی پشتیبان طرح بازنشستگی را توصیه و استانداردهای حسابداری مربوط به آن را تدوین می کند. داراییهای این واحد جدید براساس ارزشهای جاری بازار اندازه گیری می شود. تعهدات آن نیز بر حسب مزایای انباشته شده (تعلق گرفته یا تعلق نگرفته) اندازه گیری می گردد اما افزایش حقوق آتی کارکنان لحاظ نمی شود. لازم به تکرار است که بر اساس این استاندارد تعهدات طرح بازنشستگی در صورتهای مالی واحد انتفاعی پشتیبان طرح (کارفرما) انعکاس نمی یابد.

استاندارد شماره ۳۶ هیئت استانداردهای حسابداری مالی (SFAS # 36)

در این استاندارد، الزامات افشای مندرج در بیانیه شماره ۸ هیأت اصول حسابداری مورد تجدید نظر قرار گرفته و افشای موارد زیر الزامی شده است:

۱. شرح اساسی طرح بازنشتگی.
 ۲. بیان کلی روش سپرده گذاری برای طرح.
 ۳. هر موضوعی که بر قابلیت مقایسه بین دوره های مالی تاثیر بگذارد (مثلاً تغییرات حسابداری)
 ۴. داراییهای طرح که برابر مفاد (SFAS # 35) اندازه گیری شده است.
 ۵. مزایای انباشته که به روش محاسبات بیمه ای و بر اساس (SFAS # 35) اندازه گیری شده است (به تفکیک مزایای متعلقه و مزایای تعلق نگرفته).
 ۶. نرخ سود تضمین شده مورد استفاده در محاسبات بیمه ای.
 ۷. تاریخ انجام محاسبات بیمه ای.
- تغییر عمده این استاندارد، افشای مزایای انباشته به تفکیک مزایای متعلقه و مزایای تعلق نگرفته بوده است. در این استاندارد به طور کلی مسایل بحث انگیز مربوط به تعهدات کارفرما و تعهدات طرح بازنشتگی، از طریق افشای اطلاعات اضافی حل شده است.

۱۶-۴- استانداردهای شماره ۸۷ و ۸۸ هیئت استانداردهای حسابداری مالی (SFAS #) (87, 88)

در استانداردهای حسابداری طرح های بازنشتگی، قبل از بیانیه شماره ۸ هیأت اصول حسابداری (و همچنین بیانیه شماره ۸)، رویکرد درآمد فروش - هزینه مورد تأکید بوده است. بر اساس این رویکرد، مادام که حسابداری نقدی ملاک عمل باشد، یکنواختی روش های حسابداری میان واحدهای انتفاعی مختلف تامین می گردد. اما در حسابداری تعهدی، یکنواختی وجود ندارد زیرا، روش تعهدی می تواند بر پنج روش انجام محاسبات بیمه ای نیز غالباً متفاوت است. این وضعیت را می توان با تخصیص اختیار بهای تمام شده داراییهای استهلاک پذیر در روش های مختلف استهلاک مقایسه و مشابه آن محسوب کرد.

SFAS # 87 که در حال حاضر در کشور امریکا قابلیت اجرا دارد، موجب دستیابی به یکنواختی بیشتر در اندازه گیری هزینه تحقق یافته طرح بازنشستگی شده است. زیرا در این استاندارد، تنها یک روش محاسبات بیمه ای برای اندازه گیری هزینه توصیه شده که در آن افزایش حقوق آتی نیز لحاظ گردیده است.^۱ در این استاندارد هزینه تحقق یافته ادواری طرح بازنشستگی به عنوان مجموع اقلام زیر تعریف شده است:

۱. هزینه خدمت سال، با بکارگیری روش محاسبات بیمه ای مزایای انباشته شده و با احتساب حقوقهای پیش بینی شده آینده.
۲. هزینه بهره سال مرتبط با افزایش ارزش فعلی مزایای انباشته که به روش مزایای تحقق یافته در محاسبات بیمه ای (با لحاظ کردن حقوقهای آتی) و نرخ تنزیل مفروض اندازه گیری شده است.
۳. کاهش به ازای افزایش ارزش متعارف داراییهای طرح طی سال، پس از کسر دریافتها و پرداختها. (در صورت کاهش ارزش متعارف داراییهای طرح، این کاهش به هزینه اضافه می شود).
۴. تخصیص سیستماتیک هزینه های خدمت شناسایی نشده دوره های قبل و تخصیص آن به دوره های باقیمانده از خدمت کارکنان.
۵. تخصیص سیستماتیک سود (زیان) محاسبات بیمه ای در صورتی که مبلغ آن از ۱۰ درصد ارزش متعارف داراییهای طرح یا تعهدات پیش بینی شده آن (هر کدام که بزرگتر باشد) تجاوز کند.
۶. تخصیص به روش خط مستقیم خالص تعهدات شناسایی نشده یا خالص داراییهای شناسایی نشده خالص در تاریخ قبول و اجرای استاندارد مزبور، همانند بند (۵) بالا و قبول دوره ۱۵ ساله در صورتی که متوسط سنوات خدمت کارکنان کمتر از ۱۵ سال باشد.

^۱ - The Benefits/years - Of - Service

چنانچه مبلغ سپرده گذاری سال کمتر از هزینه دوره (به شرح محاسبه بالا) باشد، بدهی طرح شناسایی و در صورتی که مبلغ سپرده گذاری سال بیش از هزینه دوره باشد، دارایی طرح شناسایی می شود.

در محاسبه جزء اول هزینه طرح بازنشستگی (به شرح بالا) یعنی هزینه خدمت، قبول چند فرض حایز اهمیت است. اولاً، میزان حقوق آتی باید برآورد شود. ثانیاً، مفروضات مربوط به محاسبات بیمه ای نظیر کناره گیرف فوت، بازنشستگی زود هنگام و امثالهم که احتمال ایجاد تعهد برای طرح را افزایش می دهد باید در نظر گرفته شود. ثالثاً، برای انجام محاسبات لازم است نرخ تنزیل مناسب انتخاب گردد.

در محاسبه جزء دوم هزینه طرح بازنشستگی یعنی هزینه بهره نیز لازم است نرخ تنزیلی برای بهره تحقق یافته مرتبط با مزایای انباشته طرح بازنشستگی انتخاب شود. در محاسبه جزء سوم هزینه طرح بازنشستگی یعنی بازده مورد انتظار داراییهای طرح لازم است ارزش متعارف این داراییها برآورد گردد. در ارتباط با جزء چهارم هزینه طرح بازنشستگی یعنی تخصیص هزینه های خدمت شناسایی نشده دوره های قبل، می توان از روش خط مستقیم استفاده کرد. محاسبه جزء پنجم هزینه طرح بازنشستگی یعنی تخصیص سود (زیان) محاسبات بیمه ای نیز به شرحی است که قبلاً ذکر شد. جزء ششم هزینه طرح بازنشستگی (در تاریخ قبول استاندارد مزبور) بر اثر فزونی ارزش متعارف داراییهای طرح نسبت به تعهدات مربوط به مزایای پیش بینی شده ایجاد می شود. در حالت عکس، بدهی خالص طرح به وجود می آید.

الزامات افشای مندرج در این استاندارد با رویکرد دارایی - بدهی هم آهنگی دارد. وضعیت سپرده گذاری طرح بازنشستگی با نشان دادن جداگانه ارزش متعارف داراییها و تعهدات مزایای بازنشستگی باید گزارش شود. علاوه بر این، افشای هزینه خدمت شناسایی نشده دوره های قبل، سود (زیان) شناسایی نشده محاسبات بیمه ای و تعهدات و خالص داراییهای مستهلک نشده ضرورت دارد. این موارد افشا، به برآورد میزان سپرده گذاریهای آتی برای انجام تعهدات طرح بازنشستگی کمک می کند.

در موارد پایان دادن به طرح بازنشستگی یا کاهش چشمگیر آن، SFAS # 88 قواعد جداگانه ای را برای شناسایی و اندازه گیری سود یا زیان شرکت کارفرما (پشتیبان طرح بازنشستگی) توصیه کرده است. سود یا زیان حسابداری عبارت است از تفاوت مانده های داراییها و بدهی های طرح بازنشستگی پس از اجرای استاندارد شماره ۸۸ به علاوه هر گونه دارایی بدست آمده از طرح بازنشستگی منهای اقلام داراییهایی که شرکت کارفرما باید برای پایان دادن یا کاهش طرح بازنشستگی اختصاص دهد.

۱۷-۴-ارزیابی استاندارد شماره ۸۷ هیئت استانداردهای حسابداری مالی (SFAS # 87)

قبل از ارزیابی الزامات استاندارد بالا در مورد ثبت بدهی مربوط به طرح بازنشستگی، یادآوری می شود که بر اساس بیانیه شماره ۶ چارچوب نظری هیأت استانداردهای حسابداری مالی، منشاء ایجاد بدهی ها عبارتند از: (۱) تعهدات قرار دادی^۱ که بر اثر انعقاد قرار دادها ایجاد شده است، (۲) تعهدات سازنده یا ضمنی^۲ و (۳) تعهدات مبنی بر اصول اخلاقی^۳. بدهی های ناشی از تعهدات نوع اول بر اثر انعقاد قرار دادهای لازم الاجرا ایجاد می شود. بدهی های ناشی از تعهدات نوع دوم ممکن است آشکار نوشته نشده باشد اما به طور ضمنی می توان آن را استنتاج کرد. مثالهای ارائه شده در بیانیه شماره شش عبارتند از حقوق ایام مرخصی یا پاداش که در قرار داد منعکس نشده اما تحقق یافته است. در بدهی های ناشی از تعهدات نوع سوم هیچگونه کار مبتنی بر قرار داد انجام نشده است اما بر اساس موازین اخلاقی تعهداتی وجود دارد. مثال ارائه شده در بیانیه مزبور، به تعهدات یک فروشنده انحصاری در قبال خرید متکی بر آن، برای تحویل کالا یا خدمات اشاره دارد. اما، بهر جهت بدهی های ناشی از تعهدات نوع سوم در ترازنامه انعکاس نمی یابد. براساس بیانیه شماره شش لازم است قبل از شناسایی بدهی از دیدگاه حسابداری، سه نوع آزمون به شرح زیر انجام شود:

^۱ - Contractual Obligations

^۲ - Constructive Obligations

^۳ - Equitable Obligations

۱. وظیفه ای از لحاظ انتقال دارایی یا ارائه خدمات در آینده به عهده واحد انتفاعی است.
 ۲. این وظیفه غیر قابل اجتناب است و
 ۳. رویداد موجد تعهد قبلاً به وقوع پیوسته است.
- شناسایی بدهی در دوره ای انجام می شود که رویداد موجب ایجاد تعهد واقع شده است. تعریف بدهی از دیدگاه حسابداری را (به شرح بالا) می توان به برخی از تحقیقات اخیر در باره ماهیت تعهدات طرح های بازنشستگی مرتبط کرد. در این ادبیات، تمایزی بین مفاهیم بدهی آشکار و بدهی ضمنی قایل شده اند. هر یک از مفاهیم و ارتباط آن با تعریف بدهی در بیانیه شماره شش هیأت استانداردهای حسابداری مالی ذیلاً تشریح می شود:

بدهی های قراردادی

چنانچه یک طرح بازنشستگی داوطلبانه متوقف شود، کارفرما در قبال تمامی مزایای تحقق یافته^۱ بدهی حقوقی دارد. مزایای تحقق یافته می تواند تعلق گرفته یا تعلق نگرفته^۲ باشد. در اغلب طرح های بازنشستگی، ارزش تقریبی طرح هنگام توقف، از طریق روش سپرده گذاری برای مزایای تحقق یافته قابل برآورد است (بدون لحاظ کردن حقوق آتی). مبلغ ذکر شده، حداقل بدهی است که بر اساس استاندارد شماره ۸۷ شناسایی می شود و مترادف بدهی حقوقی است. حتی اگر توقف طرح بازنشستگی محتمل نباشد، باز هم کارفرما در قبال سپرده گذاری به ازای مزایای تحقق یافته بدهی دارد. بهر حال، به موازات انباشت مزایا در هر یک از سالها (براساس شرایط طرح بازنشستگی)، رویدادی تعهد آور رخ می دهد و وظیفه غیر قابل اجتنابی برای انتقال دارایی در آینده ایجاد می شود.

بدهی های اقتصادی و قراردادهای ضمنی طرح های بازنشستگی

^۱ - Accrued Benefits

^۲ - Vested Or Unvested

دیدگاه دیگری که در مورد طرح‌های بازنشستگی وجود دارد این است که قرار داد طرح بازنشستگی به عنوان قرار داد ضمنی بلند مدتی تلقی شود که بر اساس آن، قصد پرداخت مزایای بازنشستگی بر اساس پول با قدرت خرید ثابت (تعدیل شده به واسطه تورم) وجود دارد. اندازه گیری این قبیل بدهی‌های ضمنی اقتصادی آسان نیست. اما به طور کلی می‌توان از طریق روش‌های مختلف سپرده گذاری در قبال مزایای بازنشستگی تحقق یافته، این بدهیها را تقریباً برآورد کرد. بنابراین، در استاندارد شماره ۸۷، برای محاسبه هزینه تحقق یافته طرح بازنشستگی، وجود یک قرار داد ضمنی فرض می‌شود.

استاندارد شماره ۱۳۲ هیئت استانداردهای حسابداری مالی (SAFA # 132)

استاندارد مذکور، از لحاظ افشای مواردی معین به استانداردهای قبلی مرتبط با این موضوع ملحق گردید. قصد واضعین استاندارد از الزام این موارد افشا، تسهیل پیش بینی گردش وجوه نقد و سود خالص آتی و همچنین تحلیل کیفیت سودآوری بوده است. این موارد افشا به شرح زیر است:

- ۱- مانده های اول و آخر دوره تعهدات پیش بینی شده مربوط به مزایای بازنشستگی و همچنین ارزش متعارف دارایی های طرح بازنشستگی؛
 - ۲- اجرای هزینه های طرح؛
 - ۳- مانده هزینه های مستهلک نشده مربوط به سنوات خدمت قبل و سود و زیان شناسایی نشده؛ و
 - ۴- نرخ های تنزیل، بازده مورد انتظار دارایی های طرح و روند نرخ های آتی خدمات بهداشتی.
- در این استاندارد، افشای آثار یک درصد افزایش یا کاهش در روند نرخ های خدمات بهداشتی کماکان حفظ گردیده است.

استاندارد شماره ۲۶ هیئت استانداردهای بین المللی حسابداری

استاندارد بین المللی حسابداری شماره ۲۶ که از سال ۱۹۸۸ میلادی قابلیت اجرا داشته است نیز مواردی را مشابه استاندارد شماره ۸۷ هیئت استانداردهای حسابداری مالی توصیه کرده است. این استاندارد مکمل استانداردهای بین المللی حسابداری شماره ۱۹ محسوب می شود.

نتایج اقتصادی

تعدادی از پژوهش های حسابداری، موضوع بدهی تلقی کردن مزایای بازنشستگی بدون پشتوانه مالی را مورد بررسی قرار داده اند. در صورت بدهی محسوب کردن این قبیل مزایا، قاعدتا انتظار می رود که در قبال وجود مزایای بازنشستگی بدون پشتوانه مالی، ارزش سهام شرکت مربوط کاهش می یابد زیرا حقوق مازاد سهامداران آن نیز کاهش یافته است. برخی از همین پژوهش ها نیز به همین نتیجه رسیده است. علاوه بر این، در چنین مواردی ممکن است رده بندی اوراق قرضه (مشارکت) شرکت مربوط نیز تحت تاثیر شناسایی این قبیل بدهی ها قرار گیرد. شواهد به دست آمده از تحقیقات حسابداری که در این مورد انجام شده نیز موید این نظریه بوده است. یعنی، در این گونه موارد، رده بندی اوراق قرضه پایین تر و نرخ سود آن بالاتر است. با توجه به شواهد به دست آمده در این تحقیقات، از لحاظ شناسایی بدهی های مربوط به مزایای بازنشستگی در ترازنامه (براساس SAFA.87) ممکن است به نظر برسد که نتوان نتایج اقتصادی خاصی را انتظار داشت. اما بررسی های دیگر نشان داده که بطور متوسط این بدهی ها در حدود ۹ درصد ارزش دارایی های شرکت های مورد مطالعه را تشکیل داده است.^۱ از این نسبت می توان استنتاج کرد که شناسایی بدهی های مربوط به مزایای بازنشستگی بر توان استقرار شرکت مربوط بی تاثیر نیست.

اجرای SAFA#87، از لحاظ کاهش قابلیت انعطاف، بر صورت سود و زیان نیز اثر می گذارد. قبل از اجرای استاندارد بالا، شرکت ها قادر بودند از طریق شناسایی هزینه های دوره ای طرح های

^۱ - Francis, Jere R. (1987), "Lobbying Against Proposed Accounting Standards: The Case of Employers' Pension Accounting", Journal of Accounting and Public Policy (Spring 1987).

بازنشستگی سود دوره مالی را هموار سازند. یکی از دلایل مخالفت برخی از شرکت ها با استاندارد مزبور نیز کاهش قابلیت انعطاف در محاسبه سود دوره مالی بوده است.

سایر مزایای دوران بازنشستگی

قبل از اجرای استاندارد شماره ۱۰۶ هیأت استانداردهای حسابداری مالی در سال ۱۹۹۰ میلادی، حسابداری سایر مزایای دوران بازنشستگی شامل خدمات بهداشتی، بیمه عمر و سایر مزایای رفاهی نظیر ارائه خدمات حقوقی، مسکن یارانه ای، کمک شهریه و امثالهم می باشد، اگرچه دو مورد اول از اهم موارد است. بر اساس نظر هیأت تدوین کننده استاندارد مزبور، هزینه سایر مزایای دوران بازنشستگی، نوعی هزینه حقوق و مزایای انتقالی به دوره های اتی است که در ازای خدمات جاری کارکنان، مزایای آینده به آنان تعلق خواهد گرفت. به پیرو از این نظریه، هیئت مزبور در استاندارد شماره ۱۰۶، شناسایی و اندازه گیری هزینه دوران بازنشستگی و تعهدات مربوط به آن را الزامی کرد. در بخش زیر، ابتدا موارد اصلی این استاندارد نظیر نیاز به پیش بینی هزینه های خدمات بهداشتی آتی تشریح و ویژگی های مربوط به آن توصیف می شود. متعاقب آن، انتقادهای نظری وارد بر این استاندارد مورد بحث قرار خواهد گرفت.

کانون توجه در استاندارد شماره ۱۰۶ برآورد هزینه خدمات بهداشتی در دوره های آینده و تنزیل آن به زمان حال (ارزش فعلی) است که برای تعیین هزینه های دوره مالی و همچنین رشد بدهی مربوط مورد استفاده قرار گیرد. در این برآورد لازم است ویژگی های جمعیت و انواع خدمات بهداشتی قابل ارائه مشخص شود. در این راستا، شش نوع خدمت بهداشتی ذکر شده است: (۱) مخارج بستری شدن در بیمارستان، (۲) مخارج بیماران سرپایی، (۳) حق الزحمه پزشکان و مخارج آزمایشگاه، (۴) دارو و ملزومات پزشکی، (۵) سایر خدمات حرفه ای پزشکی، و (۶) تمامی اقلام مربوط دیگر. براساس این اطلاعات و سایر عوامل مربوط، هزینه خدمات بهداشتی دوره های آینده برآورد و ارزش فعلی آن محاسبه میشود. ارزش فعلی محاسبه شده، معرف هزینه دور مالی و مبلغ افزایش بدهی مربوط می باشد.

ویژگی های (SAFA#106)

اولین ویژگی بحث انگیز استاندارد بالا، بدهی تلقی شدن مزایای دوران بازنشستگی می باشد. اگرچه این بدهی از جمله بدهی های حقوقی به شمار نمی آید اما بر اساس نظر هیئت تدوین کننده استاندارد مزبور، جزء گروه سوم بدهی ها یعنی بدهی های ناشی از تعهدات اخلاقی محسوب می شود. نظرخواهی های انجام شده از شرکت های ذینفع نیز حاکی از تأیید بدهی بودن این مزایا است. اگرچه سوالاتی را در زمینه قابل رسیدگی بودن (قابلیت اعتماد) آن مطرح کرده اند.

ویژگی دوم استاندارد مورد بحث، مبتنی بودن آن بر مفروضات محاسبات بیمه ای است. در این محاسبات لازم است روند هزینه های خدمات بهداشتی و پیشرفت تکنولوژی مد نظر قرار گیرد. اگرچه هزینه خدمات پزشکی معمولاً در حال افزایش است اما می توان انتظار داشت که با پیشرفت فن آوری، برخی از هزینه ها کاهش یابد.

با توجه به اینکه مبلغ مزایای بازنشستگی، به سطح حقوق و دستمزد کارکنان بستگی دارد، لازم است پیش بینی سطح حقوق و دستمزد در دوره های آینده نیز مورد توجه قرار گیرد. ضمن اینکه بازده تحصیل شده از دارایی های طرح بازنشستگی می تواند موجب کاهش هزینه های مزایای دوران بازنشستگی باشد.

نرخ تنزیل بکار گرفته شده در محاسبه ارزش فعلی خدمات آینده باید بر مبنای نرخ بازده دارایی های مالی طرح بازنشستگی و متناسب با گردش وجوه نقد آن که مشابه با زمان بندی پرداخت های مزایا باشد، تعیین گردد.

استاندارد شماره ۱۱۲ هیئت استانداردهای حسابداری مالی (SAFA # 112)

این استاندارد در مورد کارکنان قدیمی یا غیرفعالی که هنوز رسماً بازنشسته نشده اند کاربرد دارد. بنابراین، این استاندارد مربوط به مزایای بعد از خدمت^۱ کارکنان است در حالی که استاندارد شماره ۱۰۶ مربوط به مزایای دوران بازنشستگی می باشد. مزایای بعد از خدمت کارکنان شامل اشخاصی می شود که در حال حاضر مشغول کار نیستند (منظر خدمت می باشند)

^۱ - Postemployment benefits

اما به خدمت آنان نیز قطعاً خاتمه داده نشده است. براساس استاندارد شماره ۱۱۲، هزینه های مربوط به مزایای بعد از خدمت نیز باید بر مبنای محاسبات بیمه ای برآورد شود.

جنبه های نظری حسابداری مزایای دوران بازنشستگی

با اهمیت ترین موضوع بحث انگیز مربوط به مزایای دوران بازنشستگی، برآورد هزینه و قابلیت اطمینان آن است. در مورد بدهی تلقی کردن این مزایا نیز تردید و شبهه اندکی وجود دارد. اما موضوع تدوین کنندگان استانداردهای حسابداری، تأکید بر منظور کردن هزینه و بدهی های مربوط به مزایای دوران بازنشستگی در متن صورتهای مالی است.

همانند طرح های بازنشستگی، در مورد مزایای دوران بازنشستگی نیز دوره گذار وجود دارد. داراییها و بدهی های دوره گذار عبارت است از تفاوت بین تعهدات انباشته مزایای دوران بازنشستگی (ارزش فعلی مزایای تحصیل شده به روش محاسبات بیمه ای) و ارزش متعارف داراییهای مربوط (در صورت موجود بودن). این تفاوت را می توان بلادرنگ به عنوان تغییر در اصول و روش های حسابداری شناسایی و یا طی دوره متوسط سنوات خدمت باقیمانده کارکنان شرکت کننده در طرح، مستهلک کرد.

نتایج اقتصادی شناسایی مزایای دوران بازنشستگی

تهیه کنندگان صورتهای مالی با شناسایی مزایای دوران بازنشستگی در صورتهای مالی قویاً مخالف می باشند. زیرا علاوه بر هزینه تهیه این اطلاعات، انعکاس بدهی های ناشی از این مزایا در ترازنامه، موجب افزایش نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام می شود که بر توان استقراض واحد انتفاعی اثر منفی می گذارد. ضمن این که اجرای استاندارد شماره ۱۰۶ بر حقوق و مزایای مدیران نیز تأثیر دارد.

خلاصه استانداردها

حسابداری طرح های بازنشستگی از دیدگاه کارفرمایی که طرح های بازنشستگی با مزایای تعریف شده را اجرا می کنند، همواره یکی از مسایل بحث انگیز در هیأت های تدوین استاندارد بوده و هست. روش های سنتی در این مورد بر رویکرد درآمد فروش - هزینه تأکید داشته است

که هدف آن انباشته کردن هزینه های سالانه طرح بازنشستگی می باشد. این رویکرد موجب طرح مسئله نحوه انباشته شدن مزایا طی گذشت سالها و چگونگی اندازه گیری آن شده است. براساس APB NO. 8 که پنج روش محاسبات بیمه ای را برای اندازه گیری هزینه سالانه طرح بازنشستگی مجاز شمرده، انعطاف زیادی در بکارگیری روشها ایجاد شده است. این انعطاف، مشابه مجاز بودن روش های متعدد محاسبه استهلاک یا ارزشیابی موجودیهاست.

در SFAS # 87، یکنواختی بیشتری در اندازه گیری هزینه طرح های بازنشستگی اعمال گردیده زیرا در این استاندارد، تنها یک روش بریا محاسبات بیمه ای مجاز شمرده شده است. در این استاندارد همچنین رویکرد دارایی - بدهی جایگزین رویکرد درآمد فروش - هزینه شده و اندازه گیری هزینه و همچنین شناسایی حداقل بدهی مربوط به مزایای انباشته متکی به دلایل قوی و قابل قبولی می باشد اما افشای گردش وجوه نقد مربوط به طرح بازنشستگی نیز مفید و ضروری است. این موارد افشا در SFAS # 87 الزامی شده است.

در SFAS # 106، حسابداری تعهدی به مزایای دوران بازنشستگی نیز تعمیم داده شده است. همانند طرح های بازنشستگی، این مزایا نیز آشکارا بدهی محسوب می شوند. از بسیاری جهات، حسابداری مزایای دوران بازنشستگی مشابه حسابداری طرح های بازنشستگی است. اندازه گیری هزینه مزایای دوران بازنشستگی و قابلیت اطمینان آن نیز نظیر سایر موارد از موضوعهای بحث انگیز محسوب می شود.

نحوه تعیین هزینه طرح های بازنشستگی و روش های پشتیبانی مالی مبتنی بر محاسبات بیمه ای

در مثال مطروحه در این بخش، نحوه محاسبه هزینه خدمت طرح های بازنشستگی با توجه به موارد زیر تشریح می شود:

۱. حقوق و دستمزد آتی (براساس شماره ۸۷ هیأت استانداردهای حسابداری مالی).
۲. حقوق و دستمزد فعلی (براساس استانداردهای ما قبل استاندارد شماره ۸۷ که کماکان برای محاسبه حداقل بدهی ضرورت دارد).

علاوه بر این، دو روش نیز برای تعیین چگونگی پشتیبانی مالی از طرح‌های بازنشستگی ارائه می‌گردد. ضمناً هزینه‌های سود تضمین شده و درآمد سود تضمین شده حاصل از سرمایه‌گذاری داراییهای طرح بازنشستگی نیز مورد بحث قرار می‌گیرد.

شرکت (الف) در اول فروردین سال ۱۳۷۹ تأسیس شده است. این شرکت تعداد ده نفر را که همگی آنان در خلال سال ۱۳۷۹ شصت و دو ساله بودند استخدام کرده است. در اول فروردین سال ۱۳۸۰، این شرکت طرح بازنشستگی متضمن مزایای تعریف شده را ایجاد کرد. ضمناً شرکت انتظار نداشت که تمامی ۱۰ نفر کارکنان استخدامی تا زمان بازنشستگی در استخدام شرکت باقی بمانند. کارشناسان محاسبات بیمه ای شرکت برآورد کرده که احتمال باقی ماندن هر نفر از کارکنان برای مدت یک سال ۱۰۰٪، برای مدت دو سال ۸۰٪ و برای مدت سه سال (زمان بازنشستگی در سن ۶۵ سال) ۵۰٪ است. ضمناً انتظار می‌رود که شرکت پس از گذشتن سه سال عملیات خود را متوقف کند. علاوه بر این، کارشناس مزبور برآورد کرده است که هر یک از کارکنان به مدت دو سال پس از بازنشستگی عمر خواهند کرد.

شرکت (الف) برای واریز مبلغ معینی به صندوق بازنشستگی در هر یک از سالها برنامه ریزی کرده است. انتظار می‌رود که وجوه واریز شده به صندوق بازنشستگی بازدهی در حدود ۱۲٪ در سال تحصیل کند. از سوی دیگر، در محاسبه تعهدات طرح بازنشستگی، از نرخ تنزیل ۱۰٪ استفاده شده است. نرخ تنزیل کمتر در محاسبه تعهدات معرف مخاطره کمتر آن در مقایسه با بازده مورد انتظار داراییهای طرح است. این اطلاعات همراه با نرخ‌های دستمزد در جدول ۱ خلاصه شده است.

جدول (۱)

دوره بازنشستگی		دوره اشتغال				
۸۴/۱۲/۲۹	۸۳/۱۲/۲۹	۸۲/۱۲/۲۹	۸۱/۱۲/۲۹	۸۰/۱۲/۲۹	۷۹/۱۲/۲۹	
						زمان (t)
۶۷	۶۶	۶۵	۶۴	۶۳	۶۲	۱. سن فعلی
			۲	۱	۰	۲. سنوات خدمت
		۰	۱	۲	۳	۳. سالهای باقیمانده تا بازنشستگی (n)
		۵۰ میلیون ریال	۴۰ میلیون ریال	۳۰ میلیون ریال		۴. حقوق سالانه هر کارمند
						۵. درصد مزایای بازنشستگی نسبت به آخرین حقوق
		٪۱۰	٪۱۰	٪۱۰		
		۰/۵۰	۰/۸۰	۱/۰		۶. احتمال امروز برای زنده ماندن تا زمان t
۵	۵	۵	۸	۱۰	۱۰	۷. تعداد کارکنان مورد انتظار در زمان t
					٪۱۰	۸. نرخ تنزیل تعهدات (k)
					٪۱۲	۹. بازده مورد انتظار (R)

در اغلب طرح‌های بازنشستگی، حقوق را بر اساس متوسط حقوق مورد انتظار در چند سال قبل از بازنشستگی برآورد می‌کنند. اما در مثال بالا، مزایای سالانه طرح بازنشستگی برای هر یک از کارکنان براساس فرمول زیر محاسبه شده است:

(معادله A):

(سنوات خدمت) (آخرین حقوق مورد انتظار) (٪۱۰) = مزایای سالانه هر یک از کارکنان

بنابراین پس از سپری شدن یک سال:

$$\text{میلیون ریال } 5 = (50 \text{ میلیون ریال}) (10\%) = \text{مزایای سالانه هر یک از کارکنان}$$

در طرح مورد بحث، مزایایی برای سنوات خدمت قبلی کارکنان در نظر گرفته نشده است. ضمناً انتظار شرکت این بود که کارکنان در سن ۶۶ سالگی بازنشسته شوند. بنابراین، جمع مزایای سالانه پرداختی طرح به شرح زیر محاسبه می شود:

$$\begin{aligned} & \text{(تعداد کارکنانی که انتظار می رود در سن بازنشستگی در خدمت شرکت باشند) (مزایای} \\ & \text{سالانه هر یک از کارکنان) = جمع مزایای سالانه} \\ & \text{میلیون ریال } 25 = (5) (5) \text{ (میلیون ریال) =} \end{aligned}$$

در مرحله بعد، با استفاده از اطلاعات خلاصه شده بالا می توان هزینه سالانه طرح بازنشستگی را محاسبه کرد.

حسابداری طرح های بازنشستگی متضمن مزایای تعریف شده

استاندارد شماره ۸۷، تفاوت عمده ای با استاندارد قبلی یعنی APB # 8 دارد. در بیانیه شماره ۸ هیأت اصول حسابداری، هزینه خدمت با استفاده از حقوق فعلی محاسبه می شد در حالی که در استاندارد شماره ۸۷ هیأت استانداردهای حسابداری مالی، آخرین حقوق برای محاسبه هزینه خدمت جاری مورد استفاده قرار می گیرد. در جداول (۲-الف) و (۲-ب)، این دو روش برای محاسبه هزینه طرح بازنشستگی نشان داده شده است. این روشها عبارتند از روش مزایای پیش بینی شده و روش مزایای انباشته.

جدول (۲ الف)

جمع مزایای سالانه تحصیل شده تا ۸۲/۱۲/۲۹		محاسبه هزینه طرح بازنشستگی با استفاده از روش پیش بینی شده			
		دوره اشتغال			
۸۴/۱۲/۲۹	۸۳/۱۲/۲۹	۸۲/۱۲/۲۹	۸۱/۱۲/۲۹	۸۰/۱۲/۲۹	۷۹/۱۲/۲۹
		زمان (ت)			
		۱. مزایای سالانه انباشته هر یک از کارکنان			
		۵	۱۰	۱۵	میلیون ریال
		۲. تعداد کارکنان مورد انتظار موجود در زمان بازنشستگی			
		۵	۵	۵	
		۳. جمع مزایای سالانه بازنشستگی مورد انتظار در زمان (ت)			
۷۵	۷۵	۲۵	۵۰	۷۵	میلیون ریال
۷۵	۷۵	۲۵	۵۰	۷۵	میلیون ریال
		۴. پیش بینی تعهد مزایای بازنشستگی			
		۳۵/۸۵۸	۷۸/۸۸۸	۱۳۰/۱۶۵	میلیون ریال
		۵. هزینه سود تضمین شده (۱۰٪)			
		-	۳/۵۸۶	۷/۸۸۹	میلیون ریال
		۶. هزینه خدمت			
		۳۵/۸۵۸	۳۹/۴۴۴	۴۳/۳۸۸	میلیون ریال
		۷. هزینه طرح بازنشستگی			
		۳۵/۸۵۸	۴۳/۰۳۰	۵۱/۲۷۷	میلیون ریال
		* تفاوت جزئی حاصل جمع، به دلیل گرد کردن ارقام است.			

جدول (۲ الف)

جدول (۲ ب)

جمع مزایای سالانه تحصیل شده تا ۸۲/۱۲/۲۹		محاسبه هزینه طرح بازنشستگی با استفاده از روش پیش بینی شده		
		دوره اشتغال		
۸۴/۱۲/۲۹	۸۳/۱۲/۲۹	۸۲/۱۲/۲۹	۸۱/۱۲/۲۹	۸۰/۱۲/۲۹ ۷۹/۱۲/۲۹
		زمان (t) ۱. مزایای سالانه انباشته هر یک از کارکنان طبق معادله A ۲. تعداد کارکنان مورد انتظار موجود در زمان بازنشستگی ۳. جمع مزایای سالانه بازنشستگی مورد انتظار در زمان (t)		
		۳ ریال	۸ ریال	۱۵ میلیون ریال
		۵	۵	۵
۷۵ میلیون ریال	۷۵ میلیون ریال	۱۵ ریال	۴۰ ریال	۷۵ میلیون ریال
		۴. تعهد مزایای بازنشستگی ۵. هزینه سود تضمین شده (۱۰٪)		
		۲۱/۵۱۵ میلیون ریال	۶۳/۱۱۰ میلیون ریال	۱۳۰/۱۶۵ میلیون ریال
		-	۲/۱۵۱ میلیون ریال	۶/۳۱۱ میلیون ریال
		۶. هزینه خدمت ۷. هزینه طرح بازنشستگی		
		۲۱/۵۱۵ میلیون ریال	۳۹/۴۴۴ میلیون ریال	۶۰/۷۴۴ میلیون ریال
		۲۱/۵۱۵ میلیون ریال	۴۱/۵۹۶ میلیون ریال	۶۷/۰۵۵ میلیون ریال
* تفاوت جزئی حاصل جمع، به دلیل گرد کردن ارقام است.				

در استاندارد شماره ۸۷ هیأت استانداردهای حسابداری مالی، بکارگیری روش مزایای پیش بینی شده توصیه گردیده است. اما، لازم به یادآوری است که جمع هزینه طرح بازنشستگی در هر دو روش یکسان می باشد. در مثال بالا، این حاصل جمع در هر دو روش بالغ بر ۱۳۰/۱۶۵ میلیون ریال است.

در سطر چهارم جداول (۲- الف)، پیش بینی تعهد مزایای بازنشستگی در دوره جاری عبارت است از ارزش فعلی جمع مزایای سالانه بازنشستگی مورد انتظار در زمان t (سطر سوم) بر مبنای نرخ تنزیل ۱۰ درصد. مثلاً ارزش فعلی دو فقره ۲۵ میلیون ریال که در تاریخهای ۸۳/۱۲/۲۹ و ۷۸/۸/۸۸ پرداخت شود، مساوی ۳۵/۸۵۸ میلیون ریال، و دو فقره ۵۰ میلیون ریال مساوی ۷۸/۸۸۸ میلیون ریال و دو فقره ۷۵ میلیون ریال مساوی ۱۳۰/۱۶۵ میلیون ریال خواهد شد. بقیه ارقام جدول مورد بحث نیز به اندازه کافی گویا می باشد.

پشتیبانی مالی طرحهای بازنشستگی متضمن مزایای تعریف شده

پشتیبانی مالی تعهدات ناشی از طرحهای بازنشستگی، از حسابداری این تعهدات متمایز و مجزا می باشد. در این بخش، دو روش پشتیبانی مالی به نامهای روش پیش بینی هزینه مزایای تحقق یافته^۱ و روش هزینه نرمال سن ورود^۲ مورد بحث قرار گیرد.

روش پیش بینی هزینه مزایای تحقق یافته

در این روش، وجوه واریز شده به صندوق بازنشستگی به نحوی طراحی می شود که در هر سال معادل نرخ بازده مورد انتظار وجوه صندوق افزایش یابد. این طریقه پشتیبانی مالی برای شرکتهایی مناسب است که در حال رشد باشند و گردش وجوه نقد مورد انتظار آنان در آینده به طور چشمگیری نسبت به زمان حال بهتر باشد. در جدول (۳ - ۱۶ الف) جزئیات این نحوه پشتیبانی مالی ارائه شده است. در ابتدا، جریان مزایای سالانه مبتنی بر آخرین حقوق برآورد می شود. در مثال مورد بحث، انتظار می رود که ۵

^۱ - Projected Accrued Benefit Cost method (PABC)

^۲ - Entry Age Normal Cost method (EANC)

نفر کارکنان شرکت به مرحله بازنشستگی برسند و در هر یک از دو سال معادل ۷۵ میلیون ریال دریافت دارند. ارزش فعلی این جریان پرداخت در شروع بازنشستگی مساوی ۱۲۶/۷۵۴ میلیون ریال است که براساس نرخ ۱۲٪ یعنی نرخ بازده مورد انتظار داراییهای طرح تنزیل شده است.

مبلغ مزایای تحقق یافته در هر سال بر اساس فرمول زیر محاسبه می شود:
(معادله B):

$$\text{ارزش فعلی جریان مزایا در شروع بازنشستگی} = \frac{\text{مبلغ مزایای تحقق یافته سالانه تا زمان بازنشستگی}}{\text{تعداد سالهای باقیمانده تا بازنشستگی}}$$

$$= \frac{126/754}{3} = \frac{42}{251} \text{ میلیون ریال}$$

جدول (۳) - روش پیش بینی هزینه مزایای تحقق یافته

دوره بازنشستگی		دوره اشتغال			
۸۴/۱۲/۲۹	۸۳/۱۲/۲۹	۸۲/۱۲/۲۹	۸۱/۱۲/۲۹	۸۰/۱۲/۲۹	۷۹/۱۲/۲۹
(میلیون ریال)	(میلیون ریال)	زمان (ت)			
۷۵/۰۰۰	۷۵/۰۰۰	۱- پرداخت های سالانه مورد انتظار طرح بازنشستگی			
		۱۲۶/۷۵۴	۲- ارزش فعلی جریان پرداخت مزایا در شروع بازنشستگی		
		۴۲/۲۵۱	۴۲/۲۵۱	۳- مزایای تحقق یافته ۴۲/۲۵۱ میلیون ریال	
		۱/۰۰۰۰	۰/۸۹۲۹	۴- فاکتور تنزیل با نرخ ۰/۷۹۷۲ تا زمان بازنشستگی ۱۲٪ و تعداد سال ها تا زمان بازنشستگی	
		۴۲/۲۵۱	۳۷/۷۲۴	۵- وجوه واریز شده به ۳۳/۶۸۲ صندوق بازنشستگی در میلیون ریال هر سال	
۶۶/۹۶۴	۱۲۶/۷۵۴	۷۵/۴۴۹	۳۳/۶۸۲	۶- مانده وجوه صندوق - بازنشستگی در ابتدای سال	
۸/۰۳۶	۱۵/۲۱۰	۹/۰۵۴	۴/۰۴۲	۷- سود مانده وجوه دوره - قبل با نرخ ۱۲٪	
(۷۵/۰۰۰)	(۷۵/۰۰۰)	-	-	۸- پرداخت مزایا	
-۰-	۶۶/۹۶۴	۱۲۶/۷۵۴	۷۵/۴۴۹	۹- مانده وجوه صندوق ۳۳/۶۸۲ بازنشستگی در آخر سال میلیون ریال	

بقیه ارقام منعکس در جدول (۳) نیز به اندازه کافی گویا می باشد.

روش هزینه نرمال سن ورود

این روش نیز با ارقام فعلی جریان پرداخت مزایا در شروع بازنشستگی (مبلغ ۱۲۶/۷۵۴ میلیون ریال در این مثال) آغاز می گردد. سپس سالواره ای محاسبه می شود که در مدت ۳ سال و با نرخ ۱۲٪ به رقم محاسبه شده بالا بالغ شود. ریز این ارقام و محاسبات مربوط در جدول (۴) منعکس شده است.

جدول (۴) - روش هزینه نرمال سن ورود

دوره بازنشتگی		دوره اشتغال			
۸۴/۱۲/۲۹	۸۳/۱۲/۲۹	۸۲/۱۲/۲۹	۸۱/۱۲/۲۹	۸۰/۱۲/۲۹	۷۹/۱۲/۲۹
(میلیون ریال)	(میلیون ریال)	(میلیون ریال)	(میلیون ریال)	(میلیون ریال)	زمان (t)
۷۵/۰۰۰	۷۵/۰۰۰				۱- پرداخت های سالانه مورد انتظار طرح بازنشتگی
		۱۲۶/۷۵۴			۲- ارزش فعلی جریان پرداخت مزایا در شروع بازنشتگی
-	-	۳۷/۵۶۳	۳۷/۵۶۳	۳۷/۵۶۳	۳- وجوه واریز شده به صندوق بازنشتگی در هر سال مساوی است با ارزش آتی سالواره با نرخ ۱۲٪ و به مدت سه سال یعنی $۱۲۶/۷۵۴ \div ۳/۳۷۴۴$
۶۶/۹۶۴	۱۲۶/۷۵۴	۷۹/۶۳۴	۳۷/۵۶۳		۴- مانده وجوه صندوق بازنشتگی در ابتدای سال
۸/۰۳۶	۱۵/۲۱۰	۹/۵۵۶	۴/۵۰۸		۵- سود مانده وجوه دوره قبل با نرخ ۱۲٪
(۷۵/۰۰۰)	(۷۵/۰۰۰)	-	-		۶- پرداخت مزایا
-	۶۶/۹۶۴	۱۲۶/۷۵۴	۷۹/۶۳۴	۳۷/۵۶۳	۷- مانده وجوه صندوق بازنشتگی در آخر سال

فصل پنجم

شاخص های ریسک؛ سیمه و ایجاد تعادل

بین منابع و مصارف صندوق های

بازنمایی و محاسبات اکچوئری

شاخص های ریسک

شاخص های ریسک یک عدد و یا جداولی از اعداد هستند که به منظور اندازه گیری ریسک برآزش شده اند. بعضی از شاخص های ریسک مقادیر نسبی و بدون بعدی هستند که فقط در یک رویه ی ارزیابی ریسک دارای معنی می باشند و از این جهت نسبی نامیده می شوند که در مقایسه با یکدیگر رتبه بندی شده اند و برخی دیگر مطلق و دارای بعد بوده و از ریسک های فردی و جمعی محاسبه شده و در واقع شکل ساده شده و خلاصه ای از اطلاعات موجود در ریسک های فردی و جمعی هستند. در ادامه انواع شاخص های ریسک به طور مختصر از نظر شما خواهد گذشت.

نرخ حوادث مرگبار

تعداد تلفات ناشی از حوادث مختلف به ازاء تعداد تقریبی ۱۰۰۰ نفر از پرسنل یک واحد در یک بازه زمانی کاری به مدت ۱۰۸ ساعت می باشد. این شاخص به صورت یک عدد ارائه می شود به طور مستقیم متناسب با متوسط ریسک فردی بوده با این تفاوت که در اندازه گیری متوسط ریسک فردی، بازه ی زمانی یک سال در نظر گرفته می شود.

شاخص خطر فردی

تعداد تلفات به ازای یک بازی زمانی ۱۰۸ ساعته در مواجهه با مخاطرات احتمالی است. تفاوت نرخ حوادث مرگبار و شاخص ریسک فردی در این است که در مورد نرخ حوات مرگبار در بخشی از بازه زمانی ۱۰۸ ساعته پرسنل ممکن است در معرض خطر نباشند ولی در محاسبه شاخص خطر فردی فرض بر این است که در تمام بازه زمانی ۱۰۸ ساعت پرسنل در معرض مخاطرات محتمل باشند به همین دلیل از نظر عددی شاخص خطر فردی بزرگتر از نرخ حوادث مرگبار است.

نرخ متوسط تلفات

تعداد تلفات در یک بازه زمانی مشخص و ناشی از حوادث مختلف می باشد. نرخ متوسط تلفات به صورت یک عدد ارائه شده و در واقع متوسط ریسک جمعی است. شاخص های نسبی ریسک بسیار متنوع بوده و سه دسته اصلی آن عبارتند از:

شاخص معادل بهای اجتماعی

فرم اصلاح شده ای از نرخ متوسط تلفات می باشد که نارضایتی عمومی جامعه از پیامدهای حوادث ناگوار را نیز در نظر میگیرد.

شاخص مرگ و میر

از این شاخص به منظور تعیین میزان خطرناک بودن یک مخزن محتوی مواد سمی و با در نظر گرفتن سوابق گذشته استفاده می شود، لذا این شاخص بیشتر یک شاخص خطر است تا شاخص ریسک چون فاکتور تکرار پذیری در آن لحاظ نشده است.

شاخص اقتصادی

از این شاخص به منظور تعیین میزان خسارت اقتصادی استفاده می شود. از آنجا که شاخص های ریسک به صورت یک عدد بیان می شوند لذا نحوه ارائه آنها اغلب به صورت جدول می باشد.

ریسک فردی

ریسک فردی به معنای احتمال صدمه دیدن یک شخص در نزدیکی محل حادثه می باشد و تابع عوامل مختلفی نظیر نوع صدمه ی ایجاد شده، احتمال اتفاق افتادن حادثه و شدت حادثه مورد نظر است. از آنجا که به غیر از مرگ، برای سطح سایر صدمات تعریف یکسانی نمیتوان ارائه کرد، لذا منظور از صدمه در این تعریف، صدمات جبران ناپذیر و در اکثر موارد مرگ می باشد. برای نمایش ریسک فردی اغلب از دو نوع نمودار استفاده می شود، که نوع اول آن موسوم به نمودارهای تراز هستند. در این نمودارها، ریسک فردی در هر نقطه جغرافیایی بر روی نقشه ترسیم

می شود و هر تراز نماینگر محیطی پیرامون محل حادثه می باشد که دارای ریسک فردی یکسانی است، از آنجا که شدت پیامدهای یک حادثه ممکن است در جهات مختلف یکسان نباشد (مثلا احتمال وزش باد در یک جهات با جهت دیگر متفاوت باشد) این ترازها ممکن است فقط دایره ای شکل نباشند.

نوع دیگر این نمودارها، مرسوم به نمودارهای برشی هستند. در این نمودارها ریسک فردی به صورت تابعی از فاصله تا محل حادثه رسم می شود، برای استفاده از این نوع نمودارها باید در نظر داشت که اولاً محل ایجاد حادثه گسترده نبوده و بتوان آن را به صورت یک نقطه بر روی نقشه در نظر گرفت و ثانياً توزیع ریسک در تمام جهات یکسان باشد، به عبارت دیگر ترازها باید دایره ای شکل باشند.

بیشترین ریسک فردی

یک عدد که نشان دهنده ریسک فردی متناظر با شخصی است که در محلی با بیشترین ریسک قرار گرفته است.

متوسط ریسک فردی به ازای جمعیت آسیب دیده

یک عدد که نشان دهنده ی متوسط ریسک فردی یک شخص در میان جمعیت حاضر است.

متوسط ریسک فردی به ازای کل جمعیت

یک عدد که نشان دهنده ی متوسط ریسک فردی یک شخص در میان کل جمعیتی است که از قبل مشخص شده است، خواه کل جمعیت حاضر باشد و یا نباشد.

ریسک جمعی

ریسک جمعی معیاری از ریسک جمعیتی است که در نزدیکی محل خطر قرار گرفته اند. این معیار ریسک مانند ریسک فردی تابعی از احتمال رخ دادن حادثه و شدت پیامدهای آن است با این تفاوت که برای تعیین ریسک جمعی، توزیع جمعیت افراد در نزدیکی محل خطر نیز باید تعیین شده باشد. بنابراین امکان تعیین هر کدام از آن معیارهای ریسک با در اختیار داشتن دیگری وجود ندارد

و یا به عبارت ساده تر این که ریسک جمعی تابعی از توزیع جمعیت حاضر در محل حادثه است در حالی که ریسک فردی تابع توزیع جمعیت نیست.

برای ارائه ریسک جمعی در اکثر موارد از منحنی های F-N استفاده می شود، در این منحنی ها مجموع تکرار پذیری پیامدهای ناشی از حادثه بر حسب تعداد تلفات ناشی از حادثه به صورت لگاریتمی رسم می شود.

مشخصات ریسک

اتفاقی بودن

با توجه به اینکه بعد از انعقاد قرارداد بین بیمه گذار و بیمه گر، زمان وقوع خطر که التزام متعهد مربوط به آن زمان می باشد در عقد بیمه مشخص و معلوم نیست و در نتیجه قرارداد برای هر دو طرف روشن نمی باشد، لذا چنین عقدی را احتمالی نامیده اند. بنابراین از جمله ویژگی هایی که ریسک موضوع قرارداد باید از آن برخوردار باشد، اتفاقی بودن آن است. از طرفی، خطراتی که حتمی الوقوع است، قابلیت بیمه شدن را دارا نیست. اولین و مرسوم ترین معنایی که در اجتماع از ریسک فهمیده می شود، همین اتفاقی بودن آن است. لذا مخاطراتی که به شکل قطعی رخ خواهند داد را نمی توان بیمه نمود. عکس این قضیه نیز صادق است و موضوعاتی که از لحاظ قواعد فیزیکی و حقوقی احتمال وقوع آن وجود ندارد نیز قابل بیمه شدن نیست.

البته در توجیه این حالت ممکن است با طرح ایرادی مواجه شویم. در رابطه با بیمه های عمر به خصوص در دو قالب، بیمه ی عمر در صورت حیات و بیمه ی عمر مختلط، «مرگ» موضوعی است که در هر حال واقع می شود و بروز واقعه مرگ برای تمامی اشخاص، بدون تردید امری حتمی الوقوع است. پس چگونه می توان مسأله مزبور را اتفاقی قلمداد و در زمره امور ریسکی قرار داد. در پاسخ به این ایراد باید گفت؛ هر چند «مرگ» مسأله ای حتمی الوقوع است لیکن آنچه که نامعلوم است زمان وقوع آن بوده و همین مجهول بودن زمان، آن را در زمره امور اتفاقی قرار می دهد. به عبارت دیگر، در بیمه های عمر، موضوع عقد «طول مدت عمر» می باشد که کاملاً

نامعلوم است؛ یعنی انقطاع مدت عمر، امری مجهول شمرده شده و زمان مرگ نامعلوم تلقی می‌شود.

واقعی بودن

ریسک موضوع مورد بیمه باید موجود باشد و جنبه‌ی ملموس و واقعی داشته باشد. بنابراین در عصر حاضر این غیرمنطقی است که شخصی خود را در برابر خطرات ناشی از موجودات خیالی، بیمه نماید. در واقع هر چند موضوع بیمه به شکل ملموسی وجود دارد اما ریسکی که برای آن بیمه‌نامه خریداری شده، جنبه‌ی واقعی نداشته و ریسکی تخیلی به حساب می‌آید. علاوه بر این، امور موهوم را نیز نمی‌توان بیمه نمود. موضوعاتی قابلیت بیمه شدن را دارا هستند که در عالم واقع موجود بوده و در معرض ریسک قرار داشته باشند. بنابراین، پدری نمی‌تواند فرزند خود را که هنوز پا به عرصه‌ی هستی نگذاشته، بیمه نماید. در واقع موضوعاتی را می‌توان بیمه نمود که به نحو واقعی و ملموس با آن سر و کار داشته باشیم. باید توجه داشت که در این جهت هر دو مسأله (موضوع بیمه و ریسک) باید به نحو واقعی جنبه‌ی عینی و منطقی داشته باشند.

در نتیجه هم موضوع بیمه و هم ریسکی که برای آن ملحوظ می‌شود باید - هر دو- جنبه‌ی واقعی داشته باشند. ریسک هر چند جنبه‌ی اتفاقی دارد اما این اتفاقی بودن باید به نحوی باشد که عقلاً، احتمال وقوع آن را در عالم امکان بدهند؛ یعنی، امکان احتمال وقوع آن مورد پذیرش عقل باشد.

غیرقابل احتراز بودن

ریسک در زمره اموری قرار می‌گیرد که نباید تحت استیلاهی هیچ کدام از طرفین قرارداد باشد. خطری که قابلیت پیشگیری را دارا باشد به معنای واقعی نمی‌توان آن را در زمره ریسک قرار داد و بالتبع قابل بیمه بودن نیز نمی‌باشد. بر این اساس، انعقاد یک قرارداد بیمه‌ای صحیح نخواهد بود، هر گاه مشخص شود که ریسک اعلامی از سوی بیمه‌گذار از موضوعاتی است که کاملاً قابل کنترل بوده و به طور قطع می‌توان از بروز آن جلوگیری نمود. اساساً ریسکی را که می‌توان از

بروز آن جلوگیری نمود، نمی‌توان ریسک قلمداد نمود. بنابراین به طور مختصر باید عنوان نمود که خطر موضوع بیمه‌نامه، قطعاً باید تحت اختیار هیچ یک از متعاقدين نباشد.

زیانبار بودن

موضوعی را می‌توان بیمه نمود که زیانبار باشد. برخی از مسایل در عالم هستی وجود دارد که ایجاد خطر نمی‌نماید و یا اگر ایجاد خطر می‌کند به نحوی است که از نظر عرف خطر تلقی نمی‌شود. بدون شک این موضوعات در دایره‌ی قرارداد بیمه و پوشش آن جایگاهی ندارند و صرفاً موضوعاتی در شمول قرارداد بیمه قرار دارند که ایجاد خسارت، اعم از جانی و یا مالی نمایند و زمانی می‌توان موضوع را در زمره‌ی مسایل ریسکی تلقی نمود که آثار احتمالی آن برای ما نامطلوب به نظر آید.

ناظر به آینده بودن

از مشخصات عمده ریسک آن است که ناظر به آینده است و مربوط به گذشته نمی‌شود. این مشخصه از ویژگی اتفاقی بودن ریسک نیز بر می‌آید. زیرا امور مربوط به گذشته از حالت اتفاقی بودن خارج شده و به مسایلی کاملاً معلوم، مشخص و معین تبدیل شده‌اند. لذا نمی‌توان رخدادهای گذشته را بیمه نمود و قانون بیمه نیز به همین منظور، بیمه نمودن مخاطراتی که قبلاً اتفاق افتاده را از موجبات بطلان قرارداد بیمه دانسته است.

مشروع بودن

از دیگر ویژگی‌های مهمی که ریسک باید دارا باشد، مشروع بودن آن است. بر این اساس، اعمالی را که جرم تلقی شوند، نمی‌توانند مورد پوشش بیمه‌ای واقع شوند. به عنوان نمونه افراد نمی‌توانند حوادث ناشی از عملی مجرمانه همانند قاچاق انسان از مرزهای کشور را بیمه نمایند. چون ویژگی مشروعیت را دارا نیست.

باید به این مسأله توجه نمود که این موضوع متفاوت از مشروعیت جهت معامله است. در تبیین جهت معامله گفته شده: «... سبب غایی و هدف با واسط عقد است که لحاظ آن، شخص را برای انجام عقد برمی‌انگیزد. بنابراین می‌توان گفت جهت معامله، داعی یا انگیزه غیرمستقیم و

با واسطه‌ای است که طرف معامله در تشکیل عقد دارد». مطابق قانون مدنی در خصوص جهت مشروع، طرفین لزومی به ذکر جهت معامله ندارند اما اگر جهت را ذکر کنند باید مشروع باشد لیکن در اینجا مسأله متفاوت است و در بیمه‌نامه باید حتماً موضوعات مورد پوشش بیمه ذکر شود و چنانچه ریسک مربوط به مسأله‌ای نامشروع باشد، قرارداد بیمه معتبر نخواهد بود.

اقسام ریسک

سیاری از ریسک‌ها بیمه‌پذیرند و در مقابل، تعدادی از آنها را نمی‌توان بیمه کرد. برای تشخیص ریسک‌های بیمه‌پذیر و بیمه‌ناپذیر، معمولاً آن را با توجه به خصوصیات و نتایجی که حاصل می‌شود به چهار گروه تقسیم می‌کنند:

- ریسک‌های خالص یا ایستا
- ریسک‌های سوداگرانه یا پویا
- ریسک‌های خاص
- ریسک‌های عام

رابطه بین مدیریت ریسک و بیمه

شرکت‌های بیمه‌گر، ضمن آنکه در صدد راهبری فرآیندهای قیمت‌گذاری، مدیریت دارایی و بدهی و بازاریابی خود حول محور تحلیل ریسک جامع می‌باشند؛ به دنبال آن هستند تا به جای تدابیر ساده انگارانه مهار هزینه‌های غیر خسارات، استراتژی‌های خود را بر مبنای ریسک جامع طراحی کرده و به کار بندند. ریسک جامع یک شرکت بیمه‌گر شامل ریسک‌هایی از قبیل تک‌تک فعالیت‌های شرکت مانند فروش بیمه‌نامه‌ها و رسیدگی به موارد ادعای خسارت در هر یک از رشته‌های بیمه‌ای، فرآیند خرید و مدیریت اتکایی فرآیند توزیع سود و عواید سرمایه‌گذاری و غیره ... است.

ریسک دلیل وجود بیمه است و بدون ریسک در واقع بیمه مفهوم خود را از دست می‌دهد. کار بیمه‌گری با ریسک و ریسک‌پذیری و کاهش ریسک و محاسبه ریسک سر و کار دارد. شرکت‌های بیمه می‌توانند بر اساس مقدار ریسک هر بیمه‌گذار، مقدار حق بیمه را تعیین کنند.

عده ای معتقدند که کار مدیر ریسک همان مدیر واحد بیمه ای سازمان است که به نظر می رسد یک دید محدودی است. عده ای دیگر نیز معتقدند هر مدیری مدیر ریسک است و هر کسی در کار خودش ریسک پذیری دارد. ساختارهای بیمه ای خود به نوعی مدیریت ریسک هستند که در آنها بیشتر هدف کاهش عدم اطمینان موجود در پدیده ها است. تمامی مراحل که در یک پروژه مدیریت ریسک به کار می روند در یک شرکت بیمه ای نیز به کار می رود.

مفاهیم مدیریت ریسک را می توان در سه گروه خلاصه نمود.

- گروهی معتقدند که اداره کلیه ریسک هایی که یک شرکت یا موسسه در معرض آنهاست، در حیطه وظایف مدیریت ریسک است.

- گروهی معتقدند مدیریت ریسک منحصرأ مربوط به اداره ریسک های حقیقی است.

- گروهی مدیریت ریسک را در واقع نام دیگر واحد امور بیمه ای سازمان می نامند.

شرکت های بیمه، خیلی از ریسک ها را بیمه می نمایند. جنبه خوشایند ریسک را می توان شانس نامید حال اگر از این دید وارد مقوله بیمه شویم و به این سوال پاسخ دهیم که کار بیمه گر چیست؟ بیمه یک کار تعاونی است و بیمه گر باید ریسک ها را طبقه بندی کند صاحبان ریسک های یکنواخت را دور هم جمع کند یک صندوق تعاون تشکیل دهد و از همه حق عضویت بگیرد که ما آن را حق بیمه می نامیم تا اگر برای کسی حادثه ای ناخوشایند پیش آمد آن را پوشش دهد. به این ترتیب آیا می توان کار بیمه گری را صرفاً پرداخت خسارت از محل صندوق دانست؟ اما از نگاهی دیگر می توان گفت بیمه گر به جای پرداخت کننده خسارت فروشنده تأمین است یعنی به تمامی کسانی که دور صندوق تعاون جمع می شوند تأمین می فرود تا آنها با آسودگی خیال به کسب و کار روزمره خود بپردازند. در این حالت دیگر بیمه یک امر ناخوشایند و کار آن صرفاً پرداخت خسارت نیست و پرداخت کنندگان حق بیمه نباید در انتظار وقوع حوادث ناخوشایند و در نتیجه پرداخت خسارت باشند بنابراین نباید از پرداخت حق بیمه ناراحت باشند و به طبع آن اگر برای یکی از اعضاء خسارتی اتفاق افتاد بیمه گر آن را جبران می کند و در این حالت بیمه گر را فروشنده تأمین می دانیم. از طرفی ریسک و پرداخت توسط بیمه گر همیشه بد نیست و گاهی هم خوب است به عنوان نمونه می توان به ایفای تعهدات بیمه

گر در بیمه های پس انداز و بیمه های به شرط حیات و طرح جامع زندگی و یا بیمه تأمین جهیزیه اشاره کرد اشاره کرد در این حالت بیمه امری خوشایند است.

در تمامی انواع بیمه ها نقش بیمه گران را در کاهش خسارت مالی و جانی نباید نادیده گرفت . بیمه گران در فرآیند بیمه نمودن ریسک ها انگیزه و تمایل زیادی برای شناسائی و از بین بردن شرایط خطرزا دارند و از طرق مختلف مانند بازدیدهای اولیه ای که از ریسک انجام می دهند و یا تخفیف هایی که در میزان حق بیمه ریسک های خوب و ایمن می دهند و یا تخفیف هایی که به علت عدم ایجاد خسارت در بعضی از رشته های بیمه ای مانند اتومبیل می دهند ، این نقش را ایفا نموده و به همین دلیل وقتی حادثه ای رخ می دهد بیمه گر سعی میکند تا علت آن را بداند تا در آینده ریسک مربوطه را کاهش دهد به همین دلیل هم حق بیمه قابل پرداخت از سوی بیمه گذار باید متناسب با خطری باشد که توسط بیمه گر تحت پوشش قرار می گیرد. در شرکت های بیمه گر ؛ حق بیمه را محاسبه گران بیمه یا اکچوئری ها به عهده دارند. در کشورهای پیشرفته نیز چیزی به نام شرکت های تعیین ریسک اعتباری (CREDIT RATING AGENCY) وجود دارد که در بازار ریسک فعالیت می کنند. بیمه گران ، چندین روش را برای محاسبه حق بیمه به کار می برند که این روش ها ، اندازه خسارات وارده و مدت زمان بین آنها را مدل سازی می کند و بعد آنها را با استفاده از برخی قواعد به هم ارتباط می دهد تا حق بیمه طبقه ویژه ای از زیان ها را بدست آورند.

هر چند این مسایل در سایر شرکت ها نیز لازم هستند اما در شرکت های بیمه ای به علت سر و کار داشتن مستقیم با ریسک ها و قدرت انتخاب ، شرایط متفاوت و بسیار پیچیده است اما در شرکت های غیر بیمه ای به طور عموم حق انتخاب در مورد ریسک ها وجود.

ریسک های شرکت های بیمه ریسک هایی هستند که آنان از بیمه گذاران خود می پذیرند و درست همین جا است که کاربرد مدیریت ریسک بیش از پیش جلوه می یابد. فرآیند مدیریت ریسک در بیمه با ادراک و فهم ریسک ، شناسائی و اندازه گیری آن پیگیری می شود تا بتوان از واماندگی در پرداخت دیون جلوگیری کرد و بتوان پیش بینی و برنامه ریزی برای حصول درآمد آتی را انجام داد همچنین بهینه سازی و کاربری سرمایه و دارایی ها نیز از دیر دلایل به کارگیری

مدیریت ریسک در شرکت های بیمه می باشد آنچه مسلم است شرکت های بیمه به عنوان یکی از نهاد های مالی تأثیرگذار بر اقتصاد جامعه لازم است به ابزار تحلیل ریسک قدرتمندی دسترسی داشته باشد تا بتواند ریسک های دریافتی را به خوبی مدیریت کند و مدیریت ریسک در شرکت های بیمه به مانند سازمان های دیگر ممکن است در مورد فعالیت ها ، محصولات ، فرآیندها ، اموال ، سرمایه گذاری ها ، شرایط قانونی ، و شرایط بازار به کار گرفته شود .

ماهیت ریسک های بیمه پذیر

بیش از چندین سده است که بیمه در زندگی اقتصادی و اجتماعی و کامیابی های اقتصادی و بازرگانی نقش دارد. نظریه پردازان بیمه بر این باورند که ریسکی می تواند موضوع بیمه قرار گیرد که تکرار و شدت آن در کنترل افراد قرار نداشته باشد. بیمه با برخورداری از مکانیزم انتقال خطر ؛ ریسک افراد و سازمان ها را از آن ها جدا نموده و از عوارض و پیامدهای زیان بار حوادث غیر قابل پیش بینی مصون می دارد.

کلمه ریسک جنبه گسترده تری نسبت به خطر دارد . شاید کلمه خطر در مواردی داخل کلمه ریسک گنجانده شود ، برای تشکیل و تجزیه و تحلیل ریسک لازم است آنچه به ریسک نسبت داده می شود به خوبی دیده شود. ریسک یک حقیقت است مستقل از ذهنیت و تصورات ما. ریسک عدم اطمینانی است که مردم از نتیجه کار خود دارند. عده ای ریسک را مترادف شانس می دانند در واقع شانس را هم می توان نوعی شک دانست با این تفاوت که نتیجه شانس مطلوب و نتیجه ریسک در صورت وقوع پیامدهای زیان بار نامطلوب است.

از آنجائیکه ریسک بر حسب موقعیت ها و مقتضیات به شکل خاصی در می آید از این رو ریسک می تواند به عنوان یک علت اثرات حاصل از یک عامل یا یک امر محتمل الوقوع ، یک زیان یا خسارت محتمل و به عنوان یک فعل در نظر گرفته شود . در تمامی این موارد عنصر نامعلوم وجود دارد و بیمه ریسک های نامعلوم را منتقل و جا بجا می نماید . در واقع وظیفه اصلی بیمه انتقال ریسک ها و تبدیل نامعلوم ها به معلوم هاست. بیمه نامعلوم ها را به یک نوع زیان مالی معلوم و تعیین شده که همان حق بیمه است تبدیل می نماید.

بدیهی است برای انتقال ریسک و تعیین هزینه انتقال بایستی ریسک به دقت مورد شناسایی و تجزیه و تحلیل قرار و گیرد تا شرایط لازم برای تفکیک ریسک‌های بیمه پذیر از ریسک‌هایی که فاقد شرایط بیمه شدن هستند به وجود آید و به طور کلی ما زمانی می‌توانیم ریسک را بیمه پذیر بدانیم که قادر باشیم ارزیابی فنی و درستی از آن ارائه دهیم. خود بیمه‌گری، تأمین وجود برای خسارت‌های معین و تنظیم برخی قراردادهای بانکی در شمار تکنیک‌هایی برای نگهداری ریسک‌ها و خرید پوشش بیمه‌ای و توافق‌های قراردادی مثل بیمه‌های اتکایی راه‌هایی برای انتقال ریسک در شرکت‌های بیمه می‌باشند.

عوامل گوناگونی چگونگی سازماندهی امور ریسک و بیمه در یک موسسه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. اندازه موقعیت شرکت، تعداد کارکنان، مهارت‌ها و نسبت‌های پرسنلی، حجم فعالیت‌ها و ماهیت عملیات، تکنولوژی مورد استفاده، ترکیب و ارزش دارایی‌ها، انواع کالاها و خدمات و محصولات و میزان مسئولیت‌های احتمالی در مقابل اشخاص ثالث همگی عواملی هستند که بر اساس آنها می‌توان سازمان امور ریسک و بیمه موسسات را طراحی کرد. وظایف مربوط به اداره ریسک و بیمه در یک موسسه کوچک را ممکن است بتوان با استفاده از خدمات مشاوره‌ای متخصصان خارج از سازمان و تنها در دایره کوچکی از شرکت انجام داد در حالی که انجام همین امور در یک شرکت متوسط یا بزرگ ممکن است مستلزم ایجاد سازمان و مدیریتی ویژه متشکل از نیروهای متخصص باشد و همچنان نیاز بیشتری به خدمات مشاوره‌ای اشخاص حقیقی و حقوقی خارج از شرکت وجود داشته باشد. اگرچه در ظاهر به نظر می‌رسد که هم شرکت صنعتی و هم شرکت بیمه این تا حد زیادی با ریسک‌های مشابه‌ای روبرو هستند، اما پشت پرده آن دو کاملاً متفاوت است. این واقعیت که شرکت بیمه‌ای در مقایسه با شرکت صنعتی، ریسکی اضافه (ریسک‌های تقبل شده) دارد، به این معنی است که ترکیبات بیشتری از ریسک‌ها وجود دارد که می‌توانند در یک زمان اتفاق افتند و این ترکیبات می‌توانند هم در جهت مثبت و هم در جهت منفی رخ دهند.

یکی از مهم‌ترین مشخصه‌هایی که برای شناسایی ریسک‌های بیمه پذیر وجود دارد عامل اتفاقی و تصادفی بودن ریسک است و به کمک این ویژگی مهم ریسک‌های بیمه پذیر از

ریسک‌هایی که فاقد شرایط لازم جهت بیمه شدن هستند به سهولت شناسایی و قابل جداسازی هستند. بر این اساس اگر وقوع ریسک حتمی نباشد این ریسک را می‌توان تحت پوشش بیمه قرار داد.

در خصوص ریسک‌هایی که قابلیت بیمه شدن ندارند می‌توان به استهلاك اشاره کرد اجسام در اثر گذر زمان و کار کردن مستهلك می‌گردند این امر بدیهی و حتمی است لذا بر اساس اصل یاد شده ریسک استهلاك فاقد شرایط لازم جهت بیمه شدن است ولی ریسک مسئولیت یا عدم النفع و یا ریسک‌های دیگری مثل تصادفات مالی و جانی و یا حوادث غیر مترقبه از موضوعات قابل طرح در بیمه می‌باشد.

به طور کلی برای اینکه ریسکی بیمه پذیر شود باید معیارهای زیر را داشته باشد

- خسارات تحت پوشش باید از نظر زمان و مکان و مقدار معلوم و معین باشد.

- خسارت تحت پوشش باید ماهیت اتفاقی و تصادفی داشته باشد.

- خسارت تحت پوشش نباید به طور بالقوه برای بیمه گر فاجعه آمیز باشد.

- باید تعداد زیادی از واحدهای در معرض خطر همگن، اما مستقل وجود داشته باشند.

- قیمت بیمه باید از نظر اقتصادی عملی باشد

تعادل بین منابع و مصارف طرح‌های بازنشستگی

تعادل بین درآمدها و هزینه‌های صندوق‌های بازنشستگی یکی از اهداف اساسی، به منظور تداوم فعالیت این صندوق‌ها می‌باشد. این مهم با بهره‌گیری از روش‌های نوین طراحی و بهره‌برداری از سیستم‌ها و ابزارهای پیشرفته، در جهت انجام تعهدات و همچنین بهره‌برداری اقتصادی و اطمینان بخش از منابع صندوق‌های بازنشستگی، امکان پذیر می‌باشد. دانش اکچوئری، با استفاده از تکنیک‌های ریاضی، تئوری‌های احتمال و روش‌های آماری در مسائل مالی که به طور مشخص در بیمه و طرح‌های مستمری بازنشستگی کاربرد دارد، می‌تواند این صندوق‌ها را جهت دستیابی به اهداف خود یاری رساند.

حقوق بازنشستگی، جبران خدمات کارکنان است و به عنوان یک سیستم انگیزشی و تامین امنیت آینده کارکنان در رضایت شغلی و آرامش خاطر آنان نقش موثری دارد. صندوق‌ها با

دریافت حق بیمه ها و تحصیل بازدهی مناسب برای حق بیمه ها و سایر کمک ها، می توانند منابع مالی کافی برای حفظ سطح زندگی کارکنان در دوران بازنشستگی، فراهم کنند. تامین اجتماعی و صندوق های بازنشستگی، با ارائه حمایت های متنوعی مانند پرداخت مستمری یا حقوق بازنشستگی، از کارافتادگی، بازماندگان و حقوقوظیفه بگیران، یکی از اهرم های قوی دولت ها به منظور هدایت جامعه به سوی بالندگی و پویایی هستند. برنامه های تامین اجتماعی و صندوق های بازنشستگی، تعهدات بلندمدتی را در نظر می گیرند که این تعهدات می توانند تاثیرات عمده ای بر اقتصاد داشته باشند، اما این تعهدات ذاتاً مالی هستند و بنابراین تعهدات نباید و نمی توانند بدون توصیه ها و نظرات مناسب اکچوئری در ارتباط با اثرات و بار مالی بلندمدت آنها مورد استفاده قرار گیرند. مشکل صندوق های بازنشستگی ریشه در این واقعیت دارد که اگرچه طرح های بازنشستگی نوعی تعهد بلندمدت است، اما دارای برخی از ویژگی های خاص هستند که در سایر انواع تعهدات وجود ندارد. از یک سو مبلغ آنها قطعی نیست، از سوی دیگر در بسیاری از موارد شرکت ها نمی دانند که تا چند سال مجبور به پرداخت مستمری به بازنشستگان هستند. اگرچه برای آنها حدود این پرداخت ها مبهم نمی باشد. همچنین افزایش شمار سالمندان و طولانی شدن دوران بازنشستگی، تحولات جمعیتی، رکود بازار کار و بازنشستگی زودرس، سبب افزایش روزافزون این تعهدات گردیده است. به همین علت اثرات بلندمدت و میان مدت تعهدات صندوق های بازنشستگی، باید از دیدگاه علم اکچوئری، پاسخ منطقی به فرآیند درآمدها، تعهدات و هزینه های آتی و چگونگی رسیدن به نقطه تعادل، به منظور برنامه ریزی های مالی در ارتباط با کمک های بلندمدت و بیمه های اجتماعی اشخاص است. به عبارت دیگر، پیش بینی وضعیت آتی صندوق های حمایتی سازمان ها و موسسات دولتی و غیردولتی، برای تصمیم گیری مدیران مالی و سیاست گزاران این صندوق ها، با توجه به وضع موجود و عوامل موثر در آن، به کمک علم اکچوئری امکان پذیر است. با توجه به ابلاغ و بکارگیری استاندارد حسابداری شماره ۲۷ (طرح های مزایای بازنشستگی) جهت صندوقهای متولی، اجرای طرح های اکچوئری باید مورد بررسی دقیق قرار گیرد.

لایه های طرح های بازنشستگی

به طور کلی طرح های بازنشستگی در سه لایه مطرح می شوند:

لایه اول: در این لایه هدف اولیه، تضمین حداقل حمایت های تامین اجتماعی برای اکثریت یا تمام افراد جامعه است. مراقبتهای درمانی، مستمری بازنشستگی، از کارافتادگی و بازماندگان، از جمله حمایت هایی است که در این لایه صورت می پذیرد. لایه دوم: لایه اول با توجه به قدرت مالی طرح نسبت خاصی را به عنوان مستمری پرداخت می کند ولی صندوق های لایه دوم می کوشند تا حدودی آخرین دستمزد زمان اشتغال و میزان مستمری لایه اول را جبران کنند.

لایه سوم: این روش اغلب به وسیله افرادی که دارای قدرت مالی بیشتری در زمان اشتغال هستند مورد استفاده قرار می گیرد. بیمه های انفرادی که اغلب به صورت بیمه های عمر و پس انداز به وسیله شرکت های بیمه عرضه می شود لایه سوم را تشکیل می دهند.

۱۹-۵ - روش های مختلف پیش بینی اکچوئری در صندوق های بازنشستگی

در ریاضیات اکچوئری، به منظور پیش بینی های مربوط در صندوق های بازنشستگی، روش های مختلفی وجود دارد. این روش ها عمدتاً در سه گروه دسته بندی می شوند:

الف) روش های مطلق اکچوئری

این روش ها دارای کاربردها و سوابق بسیاری در حوزه بیمه بوده و ثابت شده است که در پیش بینی های تامین اجتماعی نیز قابل استفاده هستند.

ب) روش ها و مدل های آماری و اقتصادسنجی

این روش ها شامل انواع روش های رگرسیونی، سری های زمانی و مدل های آماری و اقتصادسنجی هستند. تفاوت این روش با روش الف در این است که روش های اکچوئری بیشتر متکی بر عوامل و متغیرهای درون زای سیستم هستند، در حالی که روش های آماری و اقتصادسنجی عمدتاً بر عوامل و متغیرهای برون زا متکی هستند.

ج) روش های ترکیبی شامل روش های (الف) و (ب)

روش های ترکیبی، به گونه ای عمل می کنند که هم عوامل درونی و هم عوامل بیرونی را در نظر می گیرند. محدودیت عمده در به کارگیری هر یک از شیوه های فوق سطح دسترسی به

اطلاعات و داده های آماری موردنیاز هر یک از روش ها است که با تعیین آن می توان یکی از روش ها را انتخاب کرده و به کار برد.

منابع

منابع و مأخذ:

- ۱- استانداردهای حسابداری ایران - سازمان حسابداری
- ۲- استانداردهای بین المللی حسابداری - FASB
- ۳- اصول و مفاهیم اکچوئری صندوق های بازنشستگی (سازمان بازنشستگی کشوری) - بهزادی حسین
- ۵- ایجاد تعادل بین منابع و مصارف طرح های بازنشستگی با استفاده از دانش اکچوئری - علی اکبر پورموسی - رضا خالقی - فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه گذاری سال سوم / شماره دهم / تابستان ۱۳۹۳
- ۶- بررسی آثار استفاده از محاسبات اکچوئری صندوق بازنشستگی بر EPS بانک ملت - حمید رضا بهرامی ۳۸۹۴۶۰-۱۳۹۰
- ۷- تئوری حسابداری - سازمان حسابداری - جلد دوم - شباهنگ - رضا
- ۸- رهنمای رودپشتی ، فریدون، ارزیابی عوامل موثر بر خسارت شخص ثالث و ارتباط آنها با ریسک شرکت های بیمه، فصلنامه صنعت بیمه، ۲۴، ۱۳۸۵
- ۹- ساختار یک گزارش اکچوئری مناسب در صندوق های بازنشستگی - شکوری - مرتضی
- ۱۰- سایر منابع اینترنتی