



به نام خدا



گزارش کارشناسی

ساخت جدول تغییر وضعیت بیمه شدگان

سازمان تأمین اجتماعی

با استفاده از اطلاعات بیمه شدگان

(گزارش دوم)



سازمان تأمین اجتماعی

بیمه‌های اجتماعی و محاسبات





مهر عالی پوشش‌های بیمه‌ای

ساخت جدول تغییر وضعیت بیمه‌شدگان سازمان تأمین اجتماعی با استفاده از اطلاعات بیمه‌شدگان (گزارش دوم)

به‌روزرسانی نرخ‌های فوت بیمه‌شدگان مرد، از کارافتادگی و بازنشستگی بیمه‌شدگان و برآورد نرخ‌های فوت بازنشستگان به تفکیک جنسیت

تهیه و تدوین: رامین اقبال‌زاده، امین حسن‌زاده
ناظر علمی طرح: حسین بهزادی

تاریخ انتشار: ۹۶/۱۰/۲۸

شماره مسلسل: DF ۰۶ SIAC (۱۸) ۹۶

واژه‌های کلیدی:

جدول تغییر وضعیت

جدول مرگ‌ومیر

جدول ریزش‌های جداگانه

نرخ ملی تمایل به بازنشستگی

نرخ‌های از کار افتادگی

بیمه‌شدگان سازمان تأمین اجتماعی



خواننده گرامی از طریق اسکن بارکد، می‌توانید جهت شرکت در نظرسنجی این کتاب به لینک مربوط به آن مراجعه کنید.



فهرست مطالب	
۷	پیشگفتار مؤسسه
۱۰	خلاصه اجرایی
۱۹	فصل ۱- مقدمه
۲۱	۱-۱ چالش‌های طرح
۲۲	۱.۲ سپاسگزاری
۲۳	فصل ۲- به‌روزرسانی نرخ‌های فوت بیمه‌شدگان
۲۴	۲.۱ نحوه استخراج فوتی‌ها
۲۵	۲.۲ محاسبه کم‌شماری‌ها با استفاده از داده‌های سازمان ثبت‌احوال
۲۷	۲.۳ مقایسه تعداد فوت‌های جمعیت کل کشور با تعداد فوت‌های بیمه‌شدگان و مستمری‌بگیران سازمان
۲۹	۲.۴ به‌روزرسانی نرخ‌های فوت و ازکارافتادگی شاغلین
۳۷	فصل ۳- برآورد احتمال بازنشستگی و فوت بازنشستگان و ازکارافتادگان
۳۷	۳.۱ تغییر وضعیت از شاغل به بازنشسته
۴۲	۳.۲ تغییر وضعیت از بازنشسته به فوت‌شده
۴۶	۳.۳ تغییر وضعیت ازکارافتاده به فوت‌شده
۵۰	فصل ۴- برآورد جدول ترکیبی کلی مرگ‌ومیر (جدول مرگ‌ومیر)
۵۷	فصل ۵- ریزش‌های چندگانه
۶۲	منابع
۶۳	پیوست ۱- فرمول هلیگمن و پولارد
۶۶	پیوست ۲- نرخ‌های خام فوت و ازکارافتادگی بیمه‌شدگان به تفکیک سال، سن و جنسیت
۸۵	پیوست ۳- مراحل جمع‌آوری، استخراج و تولید فیلدهای اطلاعاتی

فهرست جداول

۲۳	جدول ۱. آمار توصیفی تعداد شاغلین، بازنشستگان و ازکارافتادگان
۲۵	جدول ۲. تعداد فوت‌های شاغلین هر سال به تفکیک گزارش فوت سال‌های مختلف سازمان (بدون لحاظ نمودن رکوردهای ثبت‌احوال)
۲۸	جدول ۳. جمعیت کل کشور و تعداد فوتی‌ها به تفکیک جنسیت و سال
۲۸	جدول ۴. آمار فوتی‌های مربوط به بیمه‌شدگان سازمان تأمین اجتماعی به تفکیک سال و وضعیت
۳۰	جدول ۵. نرخ‌های زینه‌بندی فوت و ازکارافتادگی ترکیبی سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ برای بیمه‌شدگان فعال سازمان تأمین اجتماعی (مردان)
۳۶	جدول ۶. تعداد فوت‌های رخ داده و برآوردشده از سال ۱۳۹۱ تا سال ۱۳۹۳
۳۷	جدول ۷. میانگین سن و سابقه به تفکیک جنسیت در سال‌های ۱۳۹۱، ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳
۴۰	جدول ۸. نرخ تمایل به بازنشستگی در بین مردان و زنان
۴۰	جدول ۹. نرخ‌های تغییر به وضعیت بازنشستگی به تفکیک جنسیت و سن
۴۲	جدول ۱۰. آمار توصیفی بازنشستگان ۴۰ تا ۱۰۰ ساله
۴۳	جدول ۱۱. احتمالات فوت بازنشستگان ۴۵ تا ۹۰ ساله به تفکیک سن و جنسیت
۴۵	جدول ۱۲. امید زندگی موقت مردان و زنان بازنشسته
۴۷	جدول ۱۳. آمار توصیفی تعداد ازکارافتادگان (کلی و جزئی) و فوت‌های مربوط به آنها به تفکیک جنسیت
۵۰	جدول ۱۴. برآورد پارامترهای الگوی هلیگمن و پولارد

۵۲	جدول ۱۵. جدول مرگ و میر بیمه شدگان و مستمری بگیران مرد سازمان تأمین اجتماعی
۵۹	جدول ۱۶. جدول ریزش های چندگانه برای بیمه شدگان مرد سازمان تأمین اجتماعی
۶۶	جدول ۱۷. نرخ های خام فوت و از کارافتادگی بیمه شدگان اصلی سازمان تأمین اجتماعی در سال ۱۳۹۱ (مردان)
۶۹	جدول ۱۸. نرخ های خام فوت و از کارافتادگی بیمه شدگان اصلی سازمان تأمین اجتماعی در سال ۱۳۹۱ (زنان)
۷۱	جدول ۱۹. نرخ های خام فوت و از کارافتادگی بیمه شدگان اصلی سازمان تأمین اجتماعی در سال ۱۳۹۱ (کل)
۷۳	جدول ۲۰. نرخ های خام فوت و از کارافتادگی بیمه شدگان اصلی سازمان تأمین اجتماعی در سال ۱۳۹۲ (مردان)
۷۵	جدول ۲۱. نرخ های خام فوت و از کارافتادگی بیمه شدگان اصلی سازمان تأمین اجتماعی در سال ۱۳۹۲ (زنان)
۷۷	جدول ۲۲. نرخ های خام فوت و از کارافتادگی بیمه شدگان اصلی سازمان تأمین اجتماعی در سال ۱۳۹۲ (کل)
۷۹	جدول ۲۳. نرخ های خام فوت و از کارافتادگی بیمه شدگان اصلی سازمان تأمین اجتماعی در سال ۱۳۹۳ (مردان)
۸۱	جدول ۲۴. نرخ های خام فوت و از کارافتادگی بیمه شدگان اصلی سازمان تأمین اجتماعی در سال ۱۳۹۳ (زنان)
۸۳	جدول ۲۵. نرخ های خام فوت و از کارافتادگی بیمه شدگان اصلی سازمان تأمین اجتماعی در سال ۱۳۹۳ (کل)

فهرست نمودارها

۲۰	نمودار ۱. تغییر وضعیت بیمه شدگان
۲۶	نمودار ۲. نسبت کم شماری فوت کل شاغلین به تفکیک سن
۲۷	نمودار ۳. نسبت کم شماری فوت کل بازنشستگان سازمان

۳۳	نمودار ۴. لگاریتم ۱۰۰۰ برابر احتمالات فوت بیمه‌شدگان قبل و بعد از به‌روزرسانی آن
۳۳	نمودار ۵. لگاریتم ۱۰۰۰ برابر نرخ‌های مرگ‌ومیر به تفکیک سال
۳۳	نمودار ۶. لگاریتم ۱۰۰۰ برابر نرخ‌های ترکیبی از کارافتادگی کلی مردان و زنان
۳۴	نمودار ۷. متوسط احتمال از کارافتادگی مردان، کل (۱۹-۷۱) و زنان (۱۹-۶۱) در سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۹۳
۳۵	نمودار ۸. مقایسه ۱۰۰۰ برابر لگاریتم نرخ‌های هموارشده بیمه‌شدگان مرد با جدول ۹۰-۸۸ TD و UN
۳۸	نمودار ۹. احتمالات بازنشستگی زنان به تفکیک سال
۳۸	نمودار ۱۰. احتمالات بازنشستگی مردان به تفکیک سال
۳۸	نمودار ۱۱. مقایسه احتمالات ترکیبی بازنشستگی مردان و زنان
۴۲	نمودار ۱۲. مقایسه تعداد بازنشستگان مرد و زن در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳
۴۵	نمودار ۱۳. نرخ‌های مرگ‌ومیر بازنشستگان مرد (در هر ۱۰۰۰ نفر)
۴۵	نمودار ۱۴. نرخ‌های مرگ‌ومیر بازنشستگان زن (در هر ۱۰۰۰ نفر)
۵۶	نمودار ۱۵. لگاریتم احتمال مرگ‌ومیر بیمه‌شدگان و مستمری‌بگیران سازمان تأمین اجتماعی
۵۶	نمودار ۱۶. مقایسه نرخ‌های مرگ‌ومیر کلی مردان شاغل و مستمری‌بگیران سازمان و جدول مردان UN
۶۴	نمودار ۱۷. الگوی هلیگمن و پولارد و مؤلفه‌های آن در یک جامعه فرضی: مرگ‌ومیر کودکان، مرگ‌ومیر زود هنگام جوانان و مرگ‌ومیر بزرگسالان
۸۷	نمودار ۱۸. مراحل استخراج فیله‌های اطلاعاتی سازمان تأمین اجتماعی

ساخت جدول تغییر وضعیت بیمه‌شدگان سازمان تأمین اجتماعی
با استفاده از اطلاعات بیمه‌شدگان (گزارش دوم)

پیشگفتار مؤسسه

بر آورد و پیش‌بینی منابع و مصارف آتی صندوق‌های بازنشستگی از ملزومات اصلی رصد پایداری مالی این صندوق‌هاست که اصولاً با به‌کارگیری ابزار و روش‌های اکچوئری انجام می‌شود. یکی از مهم‌ترین ابزارهای محاسبه و پیش‌بینی صحیح تعهدات جهت اتخاذ سیاست‌های کارا و مؤثر تدوین جدول‌های مرگ‌ومیر و تغییر وضعیت بیمه‌شدگان است، چراکه با تدوین این جدول‌ها امکان پیش‌بینی تعداد بیمه‌شدگان آتی صندوق‌ها و احتمال تغییر وضعیت آنها به فوت، بازنشستگی و از کارافتادگی فراهم می‌شود. جدول‌های یادشده حاوی اطلاعات مهمی برای پیش‌بینی تعهدات آتی صندوق‌های بازنشستگی هستند.

صندوق‌های بازنشستگی در ایران برای بهره‌گیری از کارکردهای مهم جدول زندگی در برآورد تعهدات آتی صندوق‌ها از جدول زندگی فرانسه (۹۰-۸۸ TD) استفاده می‌کنند. این در حالی است که این جدول بسیار قدیمی است و امید زندگی از زمان تهیه آن تاکنون به‌طور قابل‌توجهی افزایش یافته است. به همین دلیل، استفاده از این جدول برای پیش‌بینی جمعیت بیمه‌شدگان و بازنشستگان منجر به برآورد بیش‌ازاندازه فوتی‌ها



می‌شود. افزون‌براین، ساختار جمعیتی از یک کشور به کشور دیگر و حتی از یک صندوق به صندوق دیگر (بسته به نوع بیمه‌شدگان تحت پوشش) متفاوت است. این موضوعات اهمیت انکارناپذیر به کارگیری جدول زندگی متناسب با هر کشور و، در صورت امکان هر صندوق بازنشستگی، را برجسته می‌کند. ضرورت ساخت و به کارگیری جدول‌های مرگ‌ومیر و تغییر وضعیت بیمه‌شدگان در سازمان تأمین اجتماعی، باتوجه به نوع و تعداد بیمه‌شدگانش، بسیار محسوس است.

در شرایطی که به لطف کوشش کارشناسان سازمان تأمین اجتماعی در چند سال اخیر بانک اطلاعاتی سازمان به‌طور مناسبی گسترش و بهبود یافته و داده‌های سالانه کافی برای محاسبه جدول‌های مرگ‌ومیر و تغییر وضعیت بیمه‌شدگان سازمان فراهم شده است، مؤسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی اجرای طرح پژوهشی ساخت جدول تغییر وضعیت بیمه‌شدگان سازمان تأمین اجتماعی با استفاده از اطلاعات بیمه‌شدگان را در سال ۱۳۹۵ برای اولین بار در کشور در دستور کار قرار داد. باتوجه به محدودبودن تعداد کارشناسان خبره داخلی در این حوزه، ضرورت حفظ محرمانگی اطلاعات بیمه‌شدگان و وجود ظرفیت داخلی در مؤسسه برای انجام این کار، طرح مزبور به‌صورت یک پروژه داخلی و در ارتباط پیوسته با دفتر آمار و محاسبات اقتصادی و اجتماعی و نمایندگان محترم معاونت فنی و درآمد به‌اجرا درآمد.

محصول اجرای طرح پژوهشی یادشده دو گزارش بوده است. در گزارش نخست، که به تعداد محدود و با هدف دریافت بازخورد و نظرات همکاران متخصص سازمانی به‌منظور لحاظ آنها در پژوهش منتشر شد، جدول احتمال مرگ‌ومیر و از کارافتادگی ترکیبی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲ برآورد شد. پس از دریافت نظرات کارشناسان و برگزاری جلسات متعدد با ایشان و با استفاده از داده‌های جدید سازمان (سال ۱۳۹۴) و آمار فوتی‌های سازمان ثبت‌احوال کشور، نرخ‌های اولیه ارائه‌شده در گزارش اول به‌روزرسانی و جدول تغییر وضعیت بیمه‌شدگان به فوت، بازنشستگی و از کارافتادگی تهیه شد. گزارش حاضر به ارائه این نتایج اختصاص دارد.



نتایج گزارش حاضر حاکی از اختلاف قابل ملاحظهٔ نرخ‌های برآوردی با نرخ‌های ارائه‌شده در جدول زندگی فرانسه است. به نظر می‌رسد به‌کارگیری نتایج این پژوهش به تقویت زیرساخت‌های محاسباتی سازمان کمک می‌کند و از انحراف در محاسبات می‌کاهد. بدیهی است که بهره‌گیری از مزایای جدول‌های زندگی و تغییر وضعیت بیمه‌شدگان مستلزم استمرار ساخت این جدول‌ها و به‌روزرسانی ادواری آنهاست.

امید است نتایج این پژوهش پاسخگوی بخشی از نیازهای محاسباتی سازمان باشد و در ارتقای پیش‌بینی تعهدات آتی سازمان مؤثر افتد.

دکتر شهرام غفاری

رئیس مؤسسه

زمستان ۱۳۹۶

خلاصه اجرایی

یکی از مهم‌ترین پارامترهای دخیل در محاسبات اکچوئری و پیش‌بینی جریان‌های نقدی در صندوق‌های بازنشستگی نرخ‌های مرگ‌ومیر، از کارافتادگی و بازنشستگی است که عموماً در جدول ریزش‌های چندگانه^۱ نمایش داده می‌شوند. برآورد این نرخ‌ها بر اساس داده‌های بیمه‌شدگان و به‌روزرسانی آنها از ملزومات بیمه‌گری است. با این حال، در ایران محاسبات اکچوئری صندوق‌های بازنشستگی بر اساس جدول ۹۰-۸۸ TD انجام می‌شود که نرخ‌های این جدول با مشکل بیش‌برآوردی مواجه است. لذا، نتیجه استفاده از این جدول کم‌برآوردی تعهدات اکچوئری و ذخایر است. این موضوع ضرورت تهیه جدول تغییر وضعیت بیمه‌شدگان صندوق‌های بازنشستگی کشور را برجسته می‌سازد.

گزارش حاضر تلاشی برای ساخت جدول تغییر وضعیت بیمه‌شدگان سازمان تأمین اجتماعی است. در این گزارش، که محصول دوم از طرح پژوهشی با عنوان ساخت جدول تغییر وضعیت بیمه‌شدگان سازمان تأمین اجتماعی با استفاده از اطلاعات بیمه‌شدگان است،

1. Multiple Decrements

نرخ‌های مرگ‌ومیر بیمه‌شدگان و بازنشستگان، نرخ از کارافتادگی و نرخ تمایل به بازنشستگی به تفکیک سن و جنسیت ارائه شده است. شایان ذکر است که گزارش اول طرح یادشده در تاریخ ۱۳۹۵/۱۲/۰۱ تحت زیرعنوان برآورد جدول زندگی و از کارافتادگی بیمه‌شدگان اصلی به تفکیک سن و جنسیت منتشر شد. در گزارش حاضر، پس از دریافت داده‌های سال ۱۳۹۴ و فوتی‌های سازمان ثبت‌احوال کشور، نرخ‌های اولیه^۱ ارائه‌شده در گزارش اول به‌روزرسانی و جدول ریزش‌های چندگانه ارائه شده است.

برای دستیابی به اهداف طرح، به‌طور مستقیم از بیش از ۴۱ میلیون رکورد مربوط به سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ اخذشده از دفتر آمار و مطالعات اقتصادی و اجتماعی سازمان و، همچنین، ۵۰۰ هزار رکورد مربوط به فوتی اخذشده از دفتر راهبری سیستم‌ها استفاده شده است. علاوه‌براین، در اجرای طرح بیش از ۲۰ میلیون رکورد مربوط به سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۴ به‌صورت غیرمستقیم موردبهره‌گیری قرار گرفته است.

در این گزارش ابتدا نرخ‌های خام مرگ‌ومیر به تفکیک سن و جنسیت برای سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ برآورد شده و، پس از لحاظ‌نمودن کم‌شماری فوتی‌ها، این نرخ‌ها به‌روزرسانی و با استفاده از روش‌های زینه‌بندی^۱ تعدیل شده‌اند.

پس از بررسی داده‌ها برای بیمه‌شدگان مرد و زن آشکار شد که کم‌شماری فوت برای بیمه‌شدگان زن قابل ملاحظه است که داده‌های مربوط به آنها را با بی‌اعتمادی مواجه می‌کند. به همین دلیل، در این پژوهش جدول‌های مرگ‌ومیر و ریزش‌های چندگانه بیمه‌شدگان و مستمری‌بگیران مرد سازمان تأمین اجتماعی تهیه شده و برای بیمه‌شدگان زن تنها به محاسبه نرخ‌های خام مرگ‌ومیر بسنده شده است.

جدول مرگ‌ومیر ترکیبی مردان شاغل، از کارافتاده و مستمری‌بگیر برای سنین ۱۵ تا ۱۱۰ سال در جدول الف ارائه شده است. لازم به ذکر است که در این جدول جمعیت اولیه^۲ در سن ۱۵ سال ۱۰۰ هزار نفر فرض شده است. در جدول یادشده x سن بیمه‌شده، l_x تعداد بیمه‌شدگان x ساله، d_x تعداد موردانتظار فوتی در سن x

1. Graduation
2. Radix

سالگی، p_x احتمال زنده ماندن فرد x ساله تا سال بعد، q_x احتمال فوت فرد x ساله تا سال بعد، L_x تعداد بیمه شدگان x ساله در میانه سال، T_x مجموع کل سال‌هایی که بیمه شدگان x ساله خواهند گذراند، و e_x امید زندگی فرد x ساله است.

e_x	T_x	L_x	q_x	p_x	d_x	l_x	x
۶۴,۳۱	۶,۴۳۱,۱۳۳	۹۹,۹۸۱	۰,۰۰۰۳۸	۰,۹۹۹۶	۳۸	۱۰۰,۰۰۰	۱۵
۶۳,۳۴	۶,۳۳۱,۱۹۳	۹۹,۹۴۱	۰,۰۰۰۴۴	۰,۹۹۹۶	۴۴	۹۹,۹۶۲	۱۶
۶۲,۳۶	۶,۲۳۱,۲۹۸	۹۹,۸۹۴	۰,۰۰۰۴۹	۰,۹۹۹۵	۴۹	۹۹,۹۱۹	۱۷
۶۱,۳۹	۶,۱۳۱,۴۵۵	۹۹,۸۴۳	۰,۰۰۰۵۳	۰,۹۹۹۵	۵۳	۹۹,۸۷۰	۱۸
۶۰,۴۳	۶,۰۳۱,۶۶۶	۹۹,۷۸۸	۰,۰۰۰۵۷	۰,۹۹۹۴	۵۷	۹۹,۸۱۷	۱۹
۵۹,۴۶	۵,۹۳۱,۹۳۶	۹۹,۷۳۰	۰,۰۰۰۵۹	۰,۹۹۹۴	۵۹	۹۹,۷۶۰	۲۰
۵۸,۵۰	۵,۸۳۲,۲۶۶	۹۹,۶۷۰	۰,۰۰۰۶۱	۰,۹۹۹۴	۶۱	۹۹,۷۰۱	۲۱
۵۷,۵۳	۵,۷۳۲,۶۵۷	۹۹,۶۰۹	۰,۰۰۰۶۲	۰,۹۹۹۴	۶۲	۹۹,۶۴۰	۲۲
۵۶,۵۷	۵,۶۳۳,۱۱۱	۹۹,۵۴۶	۰,۰۰۰۶۳	۰,۹۹۹۴	۶۳	۹۹,۵۷۸	۲۳
۵۵,۶۱	۵,۵۳۳,۶۲۷	۹۹,۴۸۴	۰,۰۰۰۶۳	۰,۹۹۹۴	۶۳	۹۹,۵۱۵	۲۴
۵۴,۶۴	۵,۴۳۴,۲۰۶	۹۹,۴۲۱	۰,۰۰۰۶۳	۰,۹۹۹۴	۶۳	۹۹,۴۵۲	۲۵
۵۳,۶۸	۵,۳۳۴,۸۴۹	۹۹,۳۵۸	۰,۰۰۰۶۴	۰,۹۹۹۴	۶۳	۹۹,۳۸۹	۲۶
۵۲,۷۱	۵,۲۳۵,۵۵۴	۹۹,۲۹۴	۰,۰۰۰۶۴	۰,۹۹۹۴	۶۴	۹۹,۳۲۶	۲۷
۵۱,۷۴	۵,۱۳۶,۳۲۴	۹۹,۲۳۰	۰,۰۰۰۶۵	۰,۹۹۹۴	۶۴	۹۹,۲۶۲	۲۸
۵۰,۷۸	۵,۰۳۷,۱۵۹	۹۹,۱۶۵	۰,۰۰۰۶۶	۰,۹۹۹۳	۶۵	۹۹,۱۹۸	۲۹
۴۹,۸۱	۴,۹۳۸,۰۶۰	۹۹,۰۹۹	۰,۰۰۰۶۸	۰,۹۹۹۳	۶۷	۹۹,۱۳۳	۳۰
۴۸,۸۵	۴,۸۳۹,۰۲۹	۹۹,۰۳۱	۰,۰۰۰۷۰	۰,۹۹۹۳	۶۹	۹۹,۰۶۶	۳۱
۴۷,۸۸	۴,۷۴۰,۰۶۹	۹۸,۹۶۰	۰,۰۰۰۷۳	۰,۹۹۹۳	۷۲	۹۸,۹۹۶	۳۲
۴۶,۹۲	۴,۶۴۱,۱۸۲	۹۸,۸۸۶	۰,۰۰۰۷۷	۰,۹۹۹۲	۷۶	۹۸,۹۲۴	۳۳
۴۵,۹۵	۴,۵۴۲,۳۷۴	۹۸,۸۰۸	۰,۰۰۰۸۱	۰,۹۹۹۲	۸۰	۹۸,۸۴۸	۳۴
۴۴,۹۹	۴,۴۴۳,۶۴۸	۹۸,۷۲۶	۰,۰۰۰۸۶	۰,۹۹۹۱	۸۵	۹۸,۷۶۸	۳۵
۴۴,۰۳	۴,۳۴۵,۰۱۰	۹۸,۶۳۸	۰,۰۰۰۹۲	۰,۹۹۹۱	۹۱	۹۸,۶۸۳	۳۶
۴۳,۰۷	۴,۲۴۶,۴۶۶	۹۸,۵۴۴	۰,۰۰۰۹۹	۰,۹۹۹۰	۹۸	۹۸,۵۹۲	۳۷
۴۲,۱۱	۴,۱۴۸,۰۲۵	۹۸,۴۴۲	۰,۰۰۱۰۷	۰,۹۹۸۹	۱۰۶	۹۸,۴۹۵	۳۸
۴۱,۱۶	۴,۰۴۹,۶۹۳	۹۸,۳۳۲	۰,۰۰۱۱۶	۰,۹۹۸۸	۱۱۴	۹۸,۳۸۹	۳۹

Δ جدول الف- جدول مرگ و میر بیمه شدگان و مستمری بگیران مرد سازمان تأمین اجتماعی

e_x	T_x	L_x	q_x	p_x	d_x	l_x	x
٤٠.٢١	٣,٩٥١,٤٨٠	٩٨,٢١٣	٠.٠٠١٢٤	٠.٩٩٨٧	١٢٤	٩٨,٢٧٥	٤٠
٣٩.٢٤	٣,٨٥٣,٣٩٤	٩٨,٠٨٣	٠.٠٠١٣٨	٠.٩٩٨٤	١٣٥	٩٨,١٥١	٤١
٣٨.٣١	٣,٧٥٥,٤٥٤	٩٧,٩٤٢	٠.٠٠١٥٠	٠.٩٩٨٥	١٤٧	٩٨,٠١٤	٤٢
٣٧.٣٧	٣,٤٥٧,٤٤٤	٩٧,٧٨٨	٠.٠٠١٤٤	٠.٩٩٨٤	١٤١	٩٧,٨٤٨	٤٣
٣٤.٤٤	٣,٥٤٠,٠٤٧	٩٧,٤٢٠	٠.٠٠١٨٠	٠.٩٩٨٢	١٧٤	٩٧,٧٠٨	٤٤
٣٥.٥٠	٣,٤٤٢,٤١١	٩٧,٤٢٤	٠.٠٠١٩٧	٠.٩٩٨٠	١٩٢	٩٧,٥٣٢	٤٥
٣٤.٥٧	٣,٣٤٥,٣٧٤	٩٧,٢٣٥	٠.٠٠٢١٤	٠.٩٩٧٨	٢١٠	٩٧,٣٤٠	٤٦
٣٣.٤٥	٣,٢٤٨,٣٤٢	٩٧,٠١٤	٠.٠٠٢٣٧	٠.٩٩٧٤	٢٣٠	٩٧,١٢٩	٤٧
٣٢.٧٣	٣,١٧١,٥٨٩	٩٤,٧٧٣	٠.٠٠٢٤٠	٠.٩٩٧٤	٢٥٢	٩٤,٨٩٩	٤٨
٣١.٨٢	٣,٠٧٥,٠٨٠	٩٤,٥٠٩	٠.٠٠٢٨٤	٠.٩٩٧١	٢٧٤	٩٤,٤٤٧	٤٩
٣٠.٩١	٢,٩٧٨,٨٤٠	٩٤,٢٢٠	٠.٠٠٣١٤	٠.٩٩٤٩	٣٠٢	٩٤,٣٧١	٥٠
٣٠.٠١	٢,٨٨٢,٩٥٧	٩٥,٩٠٣	٠.٠٠٣٤٥	٠.٩٩٤٤	٣٣١	٩٤,٠٤٨	٥١
٢٩.١٢	٢,٧٨٧,٤٠١	٩٥,٥٥٤	٠.٠٠٣٧٩	٠.٩٩٤٢	٣٤٣	٩٥,٧٣٧	٥٢
٢٨.٢٣	٢,٤٩٢,٢٢٥	٩٥,١٧٤	٠.٠٠٤١٤	٠.٩٩٥٨	٣٩٧	٩٥,٣٧٥	٥٣
٢٧.٣٥	٢,٥٩٧,٤٤٤	٩٤,٧٤١	٠.٠٠٤٥٧	٠.٩٩٥٤	٤٣٤	٩٤,٩٧٨	٥٤
٢٤.٤٨	٢,٥٠٣,١٥٨	٩٤,٣٠٤	٠.٠٠٥٠٢	٠.٩٩٥٠	٤٧٥	٩٤,٥٤٤	٥٥
٢٥.٤١	٢,٤٠٩,٣٤٨	٩٣,٨٠٩	٠.٠٠٥٥٢	٠.٩٩٤٥	٥١٩	٩٤,٠٤٩	٥٦
٢٤.٧٤	٢,٣١٤,٠٨٢	٩٣,٢٤٤	٠.٠٠٤٠٤	٠.٩٩٣٩	٥٤٧	٩٣,٥٥٠	٥٧
٢٣.٩١	٢,٢٢٣,٤٠٩	٩٢,٤٧٣	٠.٠٠٤٤٤	٠.٩٩٣٣	٤٢٠	٩٢,٩٨٣	٥٨
٢٣.٠٨	٢,١٣١,٣٨٤	٩٢,٠٢٥	٠.٠٠٧٣٢	٠.٩٩٢٧	٤٧٤	٩٢,٣٤٣	٥٩
٢٢.٢٥	٢,٠٤٠,٠٤٤	٩١,٣١٨	٠.٠٠٨٠٤	٠.٩٩٢٠	٧٣٧	٩١,٤٨٧	٦٠
٢١.٤٤	١,٩٤٩,٥١٨	٩٠,٥٤٨	٠.٠٠٨٨٤	٠.٩٩١٢	٨٠٤	٩٠,٩٥٠	٦١
٢٠.٤٣	١,٨٥٩,٨١٠	٨٩,٧٠٨	٠.٠٠٩٧١	٠.٩٩٠٣	٨٧٥	٩٠,١٤٤	٦٢
١٩.٨٤	١,٧٧١,٠١٥	٨٨,٧٩٥	٠.٠١٠٤٤	٠.٩٨٩٣	٩٥٢	٨٩,٣٧١	٦٣
١٩.٠٤	١,٤٨٣,٢١٣	٨٧,٨٠٢	٠.٠١١٧١	٠.٩٨٨٣	١,٠٣٤	٨٨,٣١٩	٦٤
١٨.٢٩	١,٥٩٤,٤٩٠	٨٤,٧٣٣	٠.٠١٢٨٤	٠.٩٨٧١	١,١٢٣	٨٧,٢٨٥	٦٥
١٧.٥٤	١,٥١٠,٩٣٤	٨٥,٥٥٣	٠.٠١٤١٢	٠.٩٨٥٩	١,٢١٧	٨٤,١٤٢	٦٦
١٤.٧٩	١,٤٢٤,٤٥٠	٨٤,٢٨٤	٠.٠١٥٥١	٠.٩٨٤٥	١,٣١٧	٨٤,٩٤٥	٦٧
١٤.٠٧	١,٣٤٣,٧٣٤	٨٢,٩١٤	٠.٠١٧٠٣	٠.٩٨٣٠	١,٤٢٤	٨٣,٤٢٨	٦٨
١٥.٣٤	١,٢٤٢,٢٩٨	٨١,٤٢٤	٠.٠١٨٤٩	٠.٩٨١٣	١,٥٣٤	٨٢,٢٠٤	٦٩

ادامه جدول الف

e_x	T_x	L_x	q_x	p_x	d_x	l_x	x
1٢.٤٤	1,1٨٢,٢٥٨	٧٩,٨٢٠	..٢٠٥1	..٩٧٩٥	1,٤٥٥	٨٠,٤٤٧	٧٠
1٣.٩٨	1,1٠٢,٣٢٥	٧٨,1٢٢	..٢٢٥1	..٩٧٧٥	1,٧٧٨	٧٩,٠1٣	٧1
1٣.٣1	1,٠٢٨,٠٥٢	٧٤,٢٨1	..٢٢٤٩	..٩٧٥٣	1,٩٠٧	٧٧,٢٢٢	٧٢
1٢.٤٤	٩٥٣,٧٢٧	٧٢,٣٠٧	..٢٧٠٨	..٩٧٢٩	٢,٠٢٠	٧٥,٣٢٧	٧٣
1٢.٠٣	٨٨1,٥٢٨	٧٢,1٩٩	..٢٩٧٠	..٩٧٠٣	٢,1٧٧	٧٣,٢٨٧	٧٤
11.٢1	٨11,٥٩٥	٤٩,٩٥٣	..٢٢٥٤	..٩٤٧٢	٢,٣1٥	٧1,11٠	٧٥
1٠.٨٢	٧٢٢,٢٠٨	٤٧,٥٤٧	..٢٥٤٩	..٩٤٢٣	٢,٢٥٥	٤٨,٧٩٥	٧٤
1٠.٢٣	٤٧٨,٩٨٥	٤٥,٠٢٣	..٢٩1٠	..٩٤٠٩	٢,٥٩٢	٤٤,٣٢٠	٧٧
٩.٤٧	٤1٤,٤٠٢	٤٢,٣٨1	..٢٢٨٣	..٩٥٧٢	٢,٧٣٠	٤٣,٧٢٤	٧٨
٩.1٣	٥٥٧,٠1٨	٥٩,٥٨٥	..٢٤٨٩	..٩٥٣1	٢,٨٤1	٤1,٠1٤	٧٩
٨.٤٠	٥٠٠,٣٥٥	٥٤,٤٤٣	..٥1٣٢	..٩٤٨٧	٢,٩٨٢	٥٨,1٥٥	٨٠
٨.1٠	٢٢٤,٧٣٢	٥٣,٤٢٢	..٥٤1٢	..٩٢٣٩	٣,٠٩٧	٥٥,1٧٠	٨1
٧.٤1	٣٩٤,٢٥٩	٥٠,٢٧٥	..٤1٣٩	..٩٣٨٤	٣,1٩٧	٥٢,٠٧٣	٨٢
٧.1٢	٣٢٩,٠٢٢	٤٧,٢٢٧	..٤٧٠٩	..٩٣٢٩	٣,٢٧٩	٤٨,٨٧٧	٨٣
٤.٤٩	٣٠٥,٠٩٥	٢٣,٩٢٧	..٧٣٢٨	..٩٢٤٧	٣,٣٢1	٤٥,٥٩٨	٨٤
٤.٢٤	٢٤٢,٥٢٨	٢٠,٥٤٤	..٧٩٩٩	..٩٢٠٠	٣,٣٨٠	٤٢,٢٥٤	٨٥
٥.٨٥	٢٢٧,٢٢٨	٣٧,1٨٠	..٨٧٢٤	..٩1٢٧	٣,٣٩٢	٣٨,٨١٤	٨٤
٥.٤٥	1٩٢,٥٥٢	٣٣,٧٩٤	..٩٥1٢	..٩٠٢٩	٣,٣٧٥	٣٥,٢٨٢	٨٧
٥.٠٨	1٤٢,1٠٤	٣٠,٢٢٤	..1٠٣٤1	..٨٩٤٢	٣,٣٢٧	٣٢,1٠٩	٨٨
٤.٧٢	1٣٥,٩٢٧	٢٧,1٤٠	..11٢٧٤	..٨٨٧٢	٣,٢٢٥	٢٨,٧٨٢	٨٩
٤.٢٨	111,٩٧٥	٢٣,٩٧1	..1٢٢٤1	..٨٧٧٢	٣,1٣1	٢٥,٥٣٧	٩٠
٤.٠٤	٩1,٠٤٢	٢٠,٩1٢	..1٣٣1٩	..٨٤٤٨	٢,٩٨٢	٢٢,٢٠٤	٩1
٣.٧٤	٧٣,٠٢٣	1٨,٠1٨	..1٢٢٥٣	..٨٥٥٥	٢,٨٠٧	1٩,٢٢٢	٩٢
٣.٢٧	٥٧,٧٣٠	1٥,٣1٣	..1٥٤٤٤	..٨٢٢٣	٢,٤٠٣	1٤,٤1٥	٩٣
٣.٢٠	٢٢,٩٠٧	1٢,٨٢٢	..1٤٩٤1	..٨٣٠٢	٢,٣٧٧	1٢,٠1٢	٩٤
٢.٩٥	٣٢,٣٣٨	1٠,٥٤٨	..1٨٣٢٠	..٨1٤٤	٢,1٣٢	11,٤٢٥	٩٥
٢.٧1	٢٥,٧٧٨	٨,٥٤٠	..1٩٨٠٥	..٨٠٢٠	1,٨٨٢	٩,٥٠1	٩٤
٢.٢٩	1٨,٩٧٢	٤,٨٠٤	..٢1٣٥٥	..٧٨٤٢	1,٤٢٧	٧,٤٢٠	٩٧
٢.٢٨	1٣,٤٤٨	٥,٣٠٢	..٢٢٩٩٢	..٧٧٠1	1,٣٧٨	٥,٩٩٢	٩٨
٢.٠٩	٩,٤٢٢	٤,٠٢٢	..٢٢٧1٥	..٧٥٢٨	1,1٢1	٤,٤1٥	٩٩

Δ ادامه جدول الف

e_x	T_x	L_x	q_x	p_x	d_x	l_x	x
۱.۷۳	۴,۴۲۱	۲,۱۹۰	۰.۲۸۴۱۴	۰.۷۱۵۹	۷۲۵	۲,۵۵۳	۱۰.۱
۱.۵۷	۲,۸۷۱	۱,۵۵۰	۰.۳۰۳۸۳	۰.۶۹۶۲	۵۵۵	۱,۸۲۷	۱۰.۲
۱.۴۲	۱,۸۰۵	۱,۰۶۶	۰.۳۲۴۲۷	۰.۶۷۵۷	۴۱۳	۱,۲۷۲	۱۰.۳
۱.۲۷	۱,۰۹۴	۷۱۱	۰.۳۴۵۴۰	۰.۶۵۴۶	۲۹۷	۸۶۰	۱۰.۴
۱.۱۳	۶۳۴	۴۵۹	۰.۳۶۷۱۶	۰.۶۳۲۸	۲۰۷	۵۶۳	۱۰.۵
۰.۹۸	۳۴۸	۲۸۷	۰.۳۸۹۴۸	۰.۶۱۰۵	۱۳۹	۳۵۶	۱۰.۶
۰.۸۱	۱۷۵	۱۷۳	۰.۴۱۲۲۶	۰.۵۸۷۷	۹۰	۲۱۷	۱۰.۷
۰.۵۹	۷۵	۱۰۰	۰.۴۲۵۴۴	۰.۵۶۴۶	۵۶	۱۲۸	۱۰.۸
۰.۲۷	۲۰	۵۶	۰.۴۵۸۸۹	۰.۵۴۱۱	۳۳	۷۲	۱۰.۹
۰.۰۰	۰	۲۰	۱.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰	۳۹	۳۹	۱۱.۰

△ ادامه جدول الف

باتوجه به جدول مرگ و میر تهیه شده در گزارش، انتظار می‌رود یک فرد ۱۵ ساله شاغل تا ۷۹ سالگی به زندگی خود ادامه دهد. همچنین، بر اساس جدول یادشده، انتظار می‌رود یک فرد ۵۵ ساله ۲۶ سال و یک فرد ۶۰ ساله ۲۲ سال عمر کند. این نتیجه دلالت‌های مهمی را برای سازمان تأمین اجتماعی به همراه دارد؛ بدین معنی که این سازمان باید برنامه لازم به منظور ارائه خدمات و حقوق بازنشستگی به افراد بازنشسته را حداقل تا ۲۴ سال داشته باشد. باید توجه داشت که بسیاری از پرونده‌های مستمری پس از فوت بازنشسته بسته نمی‌شوند و به صورت پرداخت به بازماندگان باز می‌مانند. با در نظر گرفتن این نکته تعداد سال‌های ارائه خدمات از ۲۴ سال بیشتر هم می‌شود. از آنجایی که شاغلین صندوق‌های بازنشستگی به دلایل فوت، بازنشستگی و از کار افتادگی از وضعیت اشتغال به کار خارج می‌شوند، بررسی نرخ‌های توأم این عوامل مهم است که در جدولی تحت عنوان جدول ریزش‌های چندگانه ارائه می‌شوند. جدول ب نرخ‌های ریزش‌های چندگانه تدوین شده برای مردان را در ارئه می‌دهد. با استفاده از این جدول می‌توان احتمال تغییر وضعیت بیمه‌شدگان را در سناریوهای مختلف بررسی کرد. به عنوان مثال، بر اساس جدول ریزش‌های چندگانه بیمه‌شدگان مرد سازمان تأمین اجتماعی در این پژوهش، انتظار می‌رود از هر ۱۰۰ بیمه‌شده مرد ۳۰ ساله حدود ۵۸ نفر دقیقاً ۳۰ سال کسورات پرداخت نمایند و یا از هر ۱۰۰۰ بیمه‌شده مرد ۳۰ ساله یک نفر پس از ۲۰ سال پرداخت کسورات از کار افتاده کلی شود.

سن	تعداد شاغلین	تعداد مورد انتظار فوت شدگان	تعداد مورد انتظار از کار افتادگی کلی	تعداد مورد انتظار بازنشستگان
۱۹	۱,۰۰۰,۰۰۰	۷۸۲	۲۴۹	.
۲۰	۹۹۸,۹۶۹	۶۹۶	۱۹۳	.
۲۱	۹۹۸,۰۸۰	۶۴۶	۱۷۳	.
۲۲	۹۹۷,۲۶۱	۶۲۱	۱۱۳	.
۲۳	۹۹۶,۵۲۷	۶۰۸	۱۵۵	.
۲۴	۹۹۵,۷۶۴	۶۲۹	۱۵۶	.
۲۵	۹۹۴,۹۷۹	۵۵۴	۱۶۱	.
۲۶	۹۹۴,۲۶۴	۵۹۳	۱۷۶	.
۲۷	۹۹۳,۴۹۵	۶۱۹	۱۸۱	.
۲۸	۹۹۲,۶۹۵	۶۵۳	۱۹۰	.
۲۹	۹۹۱,۸۵۲	۶۷۵	۲۴۱	.
۳۰	۹۹۰,۹۳۶	۷۰۵	۲۴۸	.
۳۱	۹۸۹,۹۸۳	۷۶۰	۲۸۳	.
۳۲	۹۸۸,۹۴۰	۷۶۸	۲۹۱	.
۳۳	۹۸۷,۸۸۱	۷۸۹	۳۱۴	.
۳۴	۹۸۶,۷۷۸	۸۰۳	۳۳۸	.
۳۵	۹۸۵,۶۳۷	۸۶۵	۳۵۱	.
۳۶	۹۸۴,۴۲۱	۹۶۳	۴۳۸	.
۳۷	۹۸۳,۰۲۰	۹۹۵	۴۲۷	.
۳۸	۹۸۱,۵۹۸	۱۰۱۹	۴۶۱	.
۳۹	۹۸۰,۱۱۸	۱۰۹۵	۵۳۴	.
۴۰	۹۷۸,۴۸۹	۱۱۸۴	۵۳۸	۷۱۳
۴۱	۹۷۶,۰۵۴	۱۲۷۳	۶۶۷	۱۸۷۰
۴۲	۹۷۲,۲۴۴	۱۳۷۰	۷۰۷	۳۹۷۴
۴۳	۹۶۶,۱۹۳	۱۴۹۶	۷۶۳	۶۱۴۴
۴۴	۹۵۷,۷۹۰	۱۵۶۳	۸۴۸	۸۴۴۶
۴۵	۹۴۶,۹۳۳	۱۷۳۵	۸۹۸	۱۰۳۶۹
۴۶	۹۳۳,۹۳۱	۱۸۷۹	۹۷۶	۱۱۶۰۲
۴۷	۹۱۹,۴۷۴	۲۰۰۷	۹۸۵	۱۲۰۵۲
۴۸	۹۰۴,۴۲۰	۲۲۰۳	۱۰۹۹	۱۲۱۸۰

△ جدول ب- جدول ریزش‌های چندگانه برای بیمه‌شدگان مرد سازمان

سن	تعداد شاغلین	تعداد مورد انتظار فوت شدگان	تعداد مورد انتظار از کار افتادگی کلی	تعداد مورد انتظار بازنشستگان
۴۹	۸۸۸,۹۴۸	۲۴۱۲	۱۱۶۱	۱۱۷۹۲
۵۰	۸۷۳,۵۸۳	۲۵۵۶	۱۲۶۳	۳۶۵۰۸
۵۱	۸۳۳,۲۵۶	۲۶۷۱	۱۳۸۱	۲۹۲۲۲
۵۲	۷۹۹,۹۸۲	۲۹۷۶	۱۵۰۰	۲۶۹۴۳
۵۳	۷۶۸,۵۶۳	۳۱۳۶	۱۶۳۲	۲۵۹۹۹
۵۴	۷۳۷,۷۹۶	۳۳۲۶	۱۹۳۶	۲۵۰۹۹
۵۵	۷۰۷,۴۳۵	۳۴۶۶	۱۸۲۳	۲۴۷۸۲
۵۶	۶۷۷,۳۶۴	۳۶۲۷	۱۹۳۹	۲۴۰۵۶
۵۷	۶۴۷,۷۴۲	۳۷۳۴	۱۸۸۰	۲۱۹۷۸
۵۸	۶۲۰,۱۵۰	۴۱۰۹	۱۹۷۴	۲۰۲۰۳
۵۹	۵۹۳,۸۶۴	۴۱۸۰	۱۵۸۳	۱۷۸۷۵
۶۰	۵۷۰,۲۲۶	۳۶۵۵	۱۴۲۹	۱۷۸۹۹۷
۶۱	۳۸۶,۱۴۵	۳۱۲۶	۱۴۷۹	۸۵۵۹۸
۶۲	۲۹۵,۹۴۲	۲۴۵۲	۱۰۹۳	۵۲۴۷۸
۶۳	۲۳۹,۹۱۹	۲۲۳۷	۸۹۸	۳۹۹۳۶
۶۴	۱۹۶,۸۴۸	۱۹۱۵	۷۹۲	۳۱۹۵۴
۶۵	۱۶۲,۱۸۷	۱۷۸۵	۷۱۷	۲۸۵۹۴
۶۶	۱۳۱,۰۹۱	۱۳۵۳	۴۵۸	۲۱۷۴۳
۶۷	۱۰۷,۵۲۷	۱۱۰۷	۴۵۶	۱۶۴۱۵
۶۸	۸۹,۵۵۹	۱۰۸۷	۳۶۶	۱۴۱۹۷
۶۹	۷۳,۹۰۹	۹۸۴	۳۸۲	۱۲۲۶۶
۷۰	۶۰,۲۷۷	۹۵۱	۳۷۱	۱۱۴۸۸
۷۱	۴۷,۴۶۷	۷۶۷	۲۷۲	۸۳۱۲

△ ادامه جدول ب

افزون‌براین، برخی از سایر یافته‌های مهم این پژوهش به شرح زیر است:

۱. بیشترین میزان کم‌شماری فوت مربوط به شاغلینی است که سن و یا سنوات پایینی دارند. به‌طور میانگین کم‌شماری مردان ۱۵٪ و کم‌شماری زنان ۵۹٪ برآورد شده است.

۲. به‌طور میانگین، کم‌شماری فوت برای بازنشستگان مرد و زن به‌ترتیب ۸٪ و ۶۵٪

برآورد شده است. یک دلیل مهم نرخ کم شماری بالا برای بازنشستگان زن این است که زنان در صندوق‌های بازنشستگی ایران عموماً کسی را تحت تکفل ندارند و بنابراین بازماندگان فوتشان را گزارش نمی‌دهند.

۳. کم شماری فوت از کارافتادگان مرد و زن به ترتیب ۵٪ و ۴۸٪ برآورد شده است.

۴. احتمال از کارافتادگی جزئی مردان ۸ برابر زنان و برابر با ۰/۰۰۸٪ است. در مورد از کارافتادگی کلی این احتمال اندکی بیش از ۹ برابر احتمال از کارافتادگی زنان و برابر با ۰/۰۷۵٪ است.

۵. بیشترین سن تمایل به بازنشستگی برای مردان برابر با ۶۰ و ۵۰ سال و برای زنان برابر با ۵۵ و ۴۲ سال است.

۶. به‌طور میانگین، سازمان سالانه با ۱۱،۵۰۰ از کارافتادهٔ مرد و ۷،۳۰۰ از کارافتادهٔ زن مواجه است که انتظار می‌رود ۳٪ از مردان و اندکی بیش از ۱٪ از زنان در همان سال فوت کنند.

۷. انتظار می‌رود مردان بازنشستهٔ ۵۵، ۶۰ و ۶۵ ساله به ترتیب ۲۶ و ۲۲ و ۱۸ سال دیگر عمر کنند.

۸. انتظار می‌رود زنان بازنشستهٔ ۵۵، ۶۰ و ۶۵ سال به ترتیب ۲۹، ۲۴ و ۲۰ سال دیگر عمر کنند.

جدول تغییر وضعیت^۱ جدولی است که احتمالات گذر از یک وضعیت^۲ به وضعیت‌های دیگر را نشان می‌دهد.

بیمه‌شدگان و مستمری‌بگیران در صندوق سازمان تأمین اجتماعی در پنج وضعیت زیر قرار می‌گیرند^۳:

۱. فعال یا بیمه‌شده: فردی که مشمول مقررات تأمین اجتماعی است و با پرداخت کسورات^۴ حق استفاده از مزایای مقرر در قانون تأمین اجتماعی را دارد. در این گزارش هر دو گروه بیمه‌شده اجباری و اختیاری بیمه‌شده نامیده می‌شوند.

۲. غیرفعال: فردی که پس از دوره‌ای فعال بودن بنا به دلیلی از پرداخت کسورات سرباز زند.

۳. از کارافتاده: از کارافتادگی شامل دو حالت از کارافتادگی کلی و جزئی است. از کارافتادگی کلی عبارت است از کاهش قدرت کار بیمه‌شده، به نحوی که نتواند با اشتغال به کار سابق یا شغل دیگر بیش از یک سوم درآمد قبلی خود را به دست آورد. از کارافتادگی جزئی عبارت است از کاهش قدرت کار بیمه‌شده، به نحوی که با اشتغال به کار سابق یا کار دیگر فقط قسمتی از درآمد خود را به دست آورد (دفتر آمار و محاسبات اقتصادی و اجتماعی، ۱۳۹۴).

۴. بازنشسته: عبارت است از زمانی که فرد بیمه‌شده بنا بر یکی از شرایط احراز اقدام به بازنشستگی نماید.

1. Service table

2. State

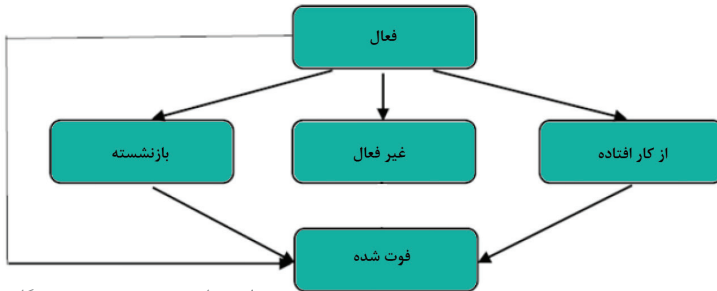
۳. می‌توان برحسب نیاز و شرایط وضعیت‌های دیگری را نیز تعریف کرد.

4. Contributions

برخی این واژه را به عنوان حق بیمه ترجمه می‌کنند، ولی باید دقت شود که حق بیمه معادل واژه premium است و در بیمه‌های تجاری و یا نظام‌های بازنشستگی کسورات معین (DC) کاربرد دارد. شاید بتوان حق بیمه را در نظام جاری کشور برای بیمه‌های اجتماعی معادل واژه هزینه‌های نرمال (Normal Cost) عنوان کرد.

۵. فوتی: وضعیت فوت به معنی پایان زندگی بیمه‌شده است.

در نتیجه، فردی که در ابتدای سال در وضعیت فعال قرار دارد انتظار می‌رود در پایان سال یا در همان وضعیت باقی بماند و یا به وضعیت‌های ذکر شده تغییر وضعیت دهد. نمودار ۱ مدل مفهومی وضعیت‌ها و تغییر وضعیت‌ها را نشان می‌دهد.



Δ نمودار ۱. تغییر وضعیت بیمه‌شدگان

در گزارش اول طرح پژوهشی ساخت جدول تغییر وضعیت بیمه‌شدگان سازمان تأمین اجتماعی به گذر از وضعیت‌های فعال به فوت و فعال به از کار افتاده پرداخته شد (برای اطلاعات بیشتر رجوع شود به اقبال‌زاده و حسن‌زاده، ۱۳۹۵). در ادامه این مسیر، در گزارش حاضر به موارد زیر پرداخته می‌شود:

۱. برآورد کم‌شماری فوت با استفاده از اطلاعات مرگ‌ومیر سازمان ثبت‌احوال و به‌روزنمودن نرخ‌ها؛

۲. برآورد جدول مرگ‌ومیر مردان ترکیبی بیمه‌شدگان، از کارافتادگان و مستمری‌بگیران از سنین ۱۵ تا ۱۱۰ سال؛

۳. زینه‌بندی^۱ نرخ‌های جدید بر اساس روش هلیگمن و پولارد^۲؛

۴. برآورد احتمال تغییر وضعیت از وضعیت فعال به بازنشسته (به تفکیک سن و جنسیت)؛

۵. برآورد احتمال تغییر وضعیت از وضعیت بازنشسته به فوت (به تفکیک سن و جنسیت)؛

1. Graduation

2. Heligman-Pollard

۶. تفکیک نرخ‌های از کارافتادگی به نرخ‌های از کارافتادگی جزئی و کلی؛ و

۷. تدوین جدول ریزش‌های چندگانه^۱.

در گزارش‌های آتی به موارد زیر پرداخته خواهد شد:

۱. برآورد نرخ‌ها در پایان سال ۱۳۹۴؛

۲. به‌روزرسانی نرخ‌های برآوردشده (برای سال‌های ۱۳۹۱ الی ۱۳۹۳) با استفاده از داده‌های سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵؛

۳. ساخت جدول مرگ‌ومیر پرونده‌ها و برآورد دوره بهره‌مندی از مستمری؛ و

۴. برآورد نرخ مرگ‌ومیر سنین کمتر از ۱۵ سال.

۱-۱ چالش‌های طرح

تهیه و تدوین جدول تغییر وضعیت بیمه‌شدگان، بیش از آنکه یک کار پیچیده علمی باشد، یک کار پایگاه داده‌ای است. انجام عملیات پالایش داده‌ها و محاسبه اکسپوژن‌های^۲ موردنیاز بر اساس رکوردهای با حجم چند ده‌میلیون یکی از چالش‌های این طرح بوده است (برای آشنایی با نحوه محاسبه اکسپوژن‌ها به دابلیو‌بتن، ۱۳۹۵ مراجعه شود). از مهم‌ترین مراحل این کار جدول‌بندی داده‌ها بر اساس کدهای یکتا و حذف اطلاعات تکراری، که منجر به تورش اکسپوژن‌ها می‌شود، است. نحوه استخراج داده‌ها در پیوست ۳ به‌صورت خلاصه ذکر شده است. پالایش داده‌ها در این طرح با کشف رکوردهای تکراری و نامتعارف (رکوردهایی با ویژگی‌های غیرمتعارف مانند ثبت تاریخ تولد، تاریخ فوت و کد جنسیت غیرقابل پذیرش) و ارسال آنها به دفتر آمار و محاسبات اقتصادی و اجتماعی سازمان و اصلاح آنها صورت پذیرفت. از دیگر چالش‌های این طرح استخراج کم‌شماری‌های فوت با استفاده از داده‌های سازمان ثبت‌احوال بود که جزئیات آن در فصل اول بیان شده است. بنابراین، مهم‌ترین چالش‌های طرح را می‌توان به‌صورت زیر خلاصه کرد:

۱. کم‌شماری فوتی‌ها که شامل فوت‌های رخ داده ولی گزارش نشده است. برای رفع

1. Multiple Decrements

2. Exposures

این مشکل، که در خصوص بیمه‌شدگان زن مشهودتر از بیمه‌شدگان مرد است، از داده‌های سال‌های آتی سازمان و، همچنین، داده‌های سازمان ثبت‌احوال استفاده شده است؛

۲. خطاهای پایگاه داده‌ای که شامل ثبت نادرست رکوردها و تکرار رکوردهای یکسان در هر سال است؛

۳. زمان‌بر بودن مکاتبات اداری، محاسبات و راستی‌آزمایی نتایج که به دلیل عدم دسترسی مستقیم به پایگاه داده‌ها رخ می‌دهد؛

۴. غیرقابل‌اعتماد بودن داده‌ها برای افراد در سنین بالا و پایین (بیش از ۹۰ و کمتر از ۱۹ سال) که این امر به دلیل کمبود مشاهدات در این سنین رخ می‌دهد؛

۵. عدم دسترسی به اطلاعات کامل بازماندگان به‌ویژه افراد در سنین زیر ۱۹ سال.

۱-۲ سپاسگزاری

این پژوهش با حمایت مؤسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی و در ارتباط مداوم و تنگاتنگ با دفتر آمار و محاسبات اقتصادی و اجتماعی سازمان و نیز نمایندگان محترم معاونت فنی و درآمد (طی تعاملات مستمر، برگزاری جلسات پی‌درپی و تبادل نامه‌های مکرر) تهیه شده است. باتوجه‌به این، محققان بر خود لازم می‌دانند تا از آقای دکتر شهرام غفاری، رئیس محترم مؤسسه، و آقای دکتر حسام نیکوپور، معاون پژوهشی محترم مؤسسه، بابت حمایت‌های بی‌دریغشان تشکر کنند و همکاری آقای دکتر حسین مشیری، سرپرست محترم دفتر آمار و محاسبات اقتصادی و اجتماعی سازمان، و کارشناسان محترم آن دفتر، به‌ویژه آقای مهندس ترک تبریزی، و همچنین جناب آقای معیری، مدیر کل محترم دفتر راهبری سیستم‌های سازمان، و، درنهایت، کارشناسان محترم معاونت فنی و درآمد را قدر نهند. همچنین، در اینجا شایسته است از جناب آقای حسین بهزادی، ناظر علمی محترم طرح، بابت نظرات ارزنده‌شان سپاسگزاری شود. بی‌تردید اجرای این پژوهش بدون همکاری و حمایت این بزرگواران مقدور نبود.

فصل ۲

به روزرسانی نرخ‌های فوت بیمه‌شدگان

در گزارش اول از طرح پژوهشی ساخت جدول تغییر وضعیت بیمه‌شدگان سازمان تأمین اجتماعی به روش‌ها و نحوه برآورد نرخ‌های خام فوت و از کارافتادگی بیمه‌شدگان اصلی سازمان و زینه‌بندی آنها پرداخته شد و در این گزارش به روزرسانی این نرخ‌ها انجام می‌شود. بدین منظور، ابتدا چگالی بیمه‌شدگان غیرفعال در برآورد نرخ‌ها لحاظ شده است، بدین معنی که فوتی‌های مربوط به بیمه‌شدگانی که در سال قبل از برآورد تحت مشاهده نبوده‌اند (شاغل، بازنشسته، از کارافتاده) از مشاهدات خارج شده‌اند. همچنین، نرخ‌های سال ۱۳۹۰ به دلیل ممکن نبودن ردیابی رکوردها در سال قبل از آن از مشاهدات حذف شده است. نکته قابل توجه در این مرحله به روزرسانی نرخ‌ها با استفاده از فوت‌های گزارش شده در سال ۱۳۹۴ و اطلاعات سازمان ثبت احوال است.

در جدول ۱ آمار توصیفی تعداد رکوردها به تفکیک سال، جنسیت و وضعیت نشان داده شده است.

سال	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	کل
مردان	شاغل	۹,۸۳۳,۶۱۹	۹,۹۳۷,۵۵۲	۱۰,۲۶۲,۸۵۸
	از کارافتاده	۱۱۰,۷۳۴	۱۱۳,۲۳۹	۱۲۰,۶۶۰
	بازنشسته	۱,۱۲۰,۳۳۴	۱,۱۷۱,۳۱۸	۱,۳۲۶,۸۳۶
	مجموع	۱۱,۰۶۴,۶۸۷	۱۱,۲۲۲,۱۰۹	۱۱,۷۱۰,۳۵۴
زنان	شاغل	۲,۱۳۲,۰۲۲	۲,۲۷۸,۴۶۰	۲,۳۹۹,۲۴۶
	از کارافتاده	۶,۹۲۵	۷,۱۴۴	۷,۲۸۷
	بازنشسته	۸۱,۳۸۹	۸۶,۰۶۰	۱۰۰,۹۷۳
	مجموع	۲,۲۲۰,۳۳۶	۲,۳۷۱,۶۶۴	۲,۵۰۸,۰۰۶
کل	شاغل	۱۱,۹۶۵,۶۴۱	۱۲,۲۱۶,۰۱۲	۱۲,۶۶۲,۱۰۴
	از کارافتاده	۱۱۷,۶۵۹	۱۲۰,۳۸۳	۱۲۸,۴۴۷
	بازنشسته	۱,۲۰۱,۷۲۳	۱,۲۵۷,۳۷۸	۱,۴۲۷,۸۰۹
	مجموع	۱۳,۲۸۵,۰۲۳	۱۳,۵۹۳,۷۷۳	۱۴,۲۱۸,۳۶۰

Δ جدول ۱. آمار توصیفی تعداد شاغلین، بازنشستگان و از کارافتادگان

همان‌گونه که جدول اخیر نشان می‌دهد، در مجموع از ۴۱ میلیون رکورد در این طرح پژوهشی استفاده شده که ۹۰ درصد آن مربوط به شاغلین، ۹ درصد مربوط به بازنشستگان و تنها یک درصد آن مربوط به ازکارافتادگان است. لازم به ذکر است که، علاوه بر داده‌های جدول ۱، از داده‌های سال ۱۳۹۰ نیز برای ردیابی غیرفعالان و، همچنین، داده‌های سال ۱۳۹۴ برای برآورد کم‌شماری فوتی‌ها استفاده شده است. نحوه شمارش فوتی‌ها و اطمینان از صحت آن بسیار حائز اهمیت است. در ادامه به نحوه استخراج فوتی‌ها در سال‌های متوالی و محاسبه تعداد فوتی‌ها با استفاده از داده‌های سازمان ثبت‌احوال پرداخته خواهد شد.

۲-۱ نحوه استخراج فوتی‌ها

برای استخراج تعداد شاغلین فوت‌شده در سال n ام الگوریتم زیر طراحی شده است:

۱. اشتراک تعداد فعالان سال $n-1$ با فوتی‌های سال n (در این روش فرض بر این است که هیچ تازه‌واردی در همان سال فوت نخواهد کرد)؛

۲. فعالان سال $n+1$ منهای فعالان سال n ، منهای بازنشستگان و ازکارافتادگان سال n و $n+1$ (در این روش فرض بر آن است که غیرفعال وجود ندارد)؛

۳. استخراج فوتی‌ها در بازه زمانی همان سال از فایل گزارش فوتی‌های سال‌های بعد و اشتراک آن با فعالان سال قبل (در این روش دیرشماری‌ها لحاظ می‌شود)؛ و

۴. مقایسه فوتی‌های شمارش‌شده حاصل از مراحل فوق با فوتی‌های اعلام‌شده بیمه‌شدگان سازمان تأمین اجتماعی توسط سازمان ثبت‌احوال.

در گزارش حاضر ابتدا رکورد فوتی‌ها با استفاده از روش‌های یک تا سه به دست آمده و با یکدیگر مقایسه شده‌اند. سپس، با در نظر گرفتن تفاوت‌های بین آنها و ردیابی رکوردهای مربوط به این تفاوت‌ها صحت فوت‌ها بررسی شده است. پس از آن، با استفاده از اطلاعات سازمان ثبت‌احوال کلیه فوتی‌های مربوط به بیمه‌شدگان سازمان تأمین اجتماعی استخراج و کم‌شماری‌ها برآورد شده است. در جدول ۲ آمار دیرشماری فوتی‌های مربوط به شاغلین نشان داده شده است.

مجموع فوت‌های شاغلین	تعداد فوت‌های شاغلین در گزارش سال‌های مختلف				سالی که در آن فوت رخ داده است
	سه سال بعد	دو سال بعد	یک سال بعد	همان سال	
۱۴۱۸۶	۳۱۱	۰	۱۳۷۵۷	۱۱۸	۱۳۹۱
۱۴۷۳۹	—	۳۹۷	۰	۱۴۳۴۲	۱۳۹۲
۱۴۲۸۶	—	—	۳۵۱۳	۱۰۷۷۳	۱۳۹۳

△ جدول ۲. تعداد فوت‌های شاغلین هر سال به تفکیک گزارش فوت سال‌های مختلف سازمان (بدون لحاظ نمودن رکوردهای ثبت احوال)

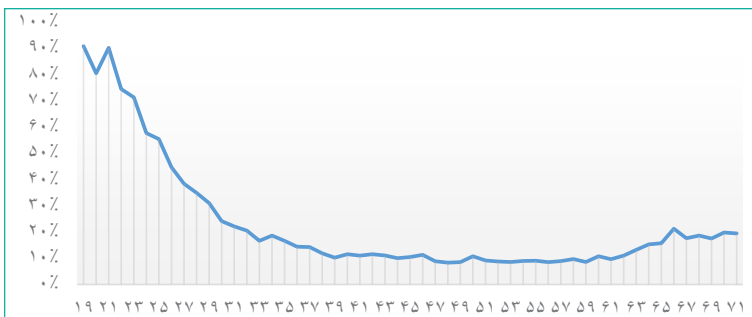
یک موضوع قابل تأمل در جدول ۲ تعداد فوتی‌های گزارش‌شده سال ۱۳۹۱ در همان سال و سال پس‌از آن است که دلیل آن خطا در ثبت رکورد در پایگاه داده و یا خطای پایگاه داده‌ای می‌باشد. شایان ذکر است آمار در خصوص تعداد رکوردهای استفاده‌شده و پالایش آنها در گزارش اول مربوط به این طرح آمده است (برای مطالعه بیشتر مراجعه شود به اقبال‌زاده و حسن‌زاده، ۱۳۹۵).

۲-۲ محاسبه کم‌شماری‌ها با استفاده از داده‌های سازمان ثبت احوال

یکی از مشکلات اساسی در برآورد جداول مرگ‌ومیر شمارش تعداد فوتی‌ها است. در سازمان تأمین اجتماعی، به دلیل آنکه تمامی فوت منجر به دریافت غرامت برای بازماندگان نمی‌شوند، تعدادی از آنها گزارش نشده و یا پس از گزارش ثبت نمی‌شوند که موجب کم‌شماری تعداد فوتی‌ها می‌شود. این مشکل در سنین پایین به دلیل کم‌بودن سنوات بیمه‌شدگان مشهودتر است و در مورد زنان به کلی موضوع برآورد احتمالات فوت را به‌چالش می‌کشانند. در پاسخ به این مشکل باید با استفاده از روش‌های علمی به برآورد تعداد فوت‌های گزارش‌نشده پرداخت یا با استفاده از اطلاعات سازمان ثبت‌احوال تمام‌شماری تعداد فوت‌های رخ‌دادهٔ مربوط به بیمه‌پردازان و یا مستمری‌بگیران سازمان تأمین اجتماعی را مدنظر قرار داد. از این دو رویکرد روش دوم دقیق‌تر است و با استفاده از آن می‌توان به برآوردی از تعداد کم‌شماری‌ها برای سال‌های آتی دست یافت. البته، می‌بایست این نکته را درنظر داشت که داده‌های مربوط به مرگ‌ومیر سازمان ثبت‌احوال خود نیز کم‌شماری دارد و دقیق نیست.

باتوجه به داده‌های جدول ۲، برخی از دیرشماری‌های فوت‌ها را می‌توان در سال‌های آتی بررسی کرد. درصد باقیمانده پس از مقایسه با فوتی‌های سازمان ثبت‌احوال برآورد شده‌اند. نظر به اینکه فوت‌های سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ در این طرح مورد توجه هستند و داده‌های فوت در سال ۱۳۹۶ از سازمان ثبت‌احوال اخذ شده‌اند، انتظار می‌رود که دیرشماری فوت سازمان ثبت‌احوال در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ در سال ۱۳۹۶ ترمیم شده باشد.

طی هماهنگی به عمل آمده با دفتر راهبری سیستم‌های سازمان تأمین اجتماعی در خصوص دریافت اطلاعات فوت بیمه‌شدگان و مستمری‌بگیران سازمان به تفکیک کد ملی و سال فوت بین سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۴ و پس از دریافت داده‌ها عملیات به روزرسانی نرخ‌ها صورت پذیرفت. نمودار ۲ درصد کم‌شماری داده‌های مربوط به فوت بیمه‌شدگان شاغل سازمان را نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، بیشترین نسبت کم‌شماری مربوط به سنین پایین (کمتر از ۲۹ سال) است. این نسبت برای افراد ۱۹ سال برابر با ۹۰ درصد است که البته پس از آن با شیب تندی کاهش پیدا می‌کند، طوری که برای سنین ۳۹ تا ۶۱ سال به کمترین میزان خود یعنی ۱۰ درصد می‌رسد. با این حال، نسبت یادشده پس از آن دوباره افزایش می‌یابد و به ۲۰ درصد برای سنین بیش از ۳۰ سال می‌رسد. مهم‌ترین دلیل کم‌شماری در سنین پایین کم‌بودن سابقه کار این افراد است، زیرا در صورت فوت این افراد، بازماندگان (در صورت وجود) به دلیل سابقه کم بیمه‌شده حائز شرایط دریافت مستمری نیستند یا اینکه اصلاً بازمانده‌ای وجود ندارد. به طور میانگین، کم‌شماری مردان ۱۵٪ و کم‌شماری زنان ۵۹٪ برآورد شده است.



نمودار ۲. نسبت کم‌شماری فوت کل شاغلین به تفکیک سن

بررسی نسبت کم‌شماری فوت کل بازنشستگان سازمان نشان می‌دهد که این روند برای بازنشستگان متفاوت است و با افزایش سن نسبت کم‌شماری نیز افزایش پیدا می‌کند. نمودار ۳ این روند را نمایش می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، نسبت کم‌شماری برای بازنشستگان کمتر از شاغلین است. این نسبت برای سنین ۴۵ تا ۷۵ سال کمتر از ۵ درصد است و سپس افزایش می‌یابد. بیشترین میزان کم‌شماری فوت بازنشستگان کمی بیشتر از ۳۰ درصد است و به‌طور میانگین ۸ درصد کم‌شماری فوت برای مردان بازنشسته و ۶۵ درصد برای زنان بازنشسته ثبت شده است. این نسبت برای تعداد فوتی‌های از کارافتادهٔ مرد ۵ درصد و برای تعداد فوتی‌های از کارافتادهٔ زن ۴۸ درصد است.



Δ نمودار ۳. نسبت کم‌شماری فوت کل بازنشستگان سازمان

در بخش بعد به مقایسهٔ تعداد فوت‌های رخ داده در کشور و فوت‌های بیمه‌شدگان و مستمری‌بگیران سازمان تأمین اجتماعی پرداخته می‌شود.

۲-۳ مقایسهٔ تعداد فوت‌های جمعیت کل کشور با تعداد فوت‌های بیمه‌شدگان و مستمری‌بگیران سازمان

در این بخش، با ارائهٔ آمار جمعیت برآوردی کل کشور^۱ از سال ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳

1. <http://www.sabteahval.ir>

و تعداد فوتی‌های مربوط به آن و، همچنین، آمار فوتی‌های مربوط به بیمه‌شدگان سازمان تأمین اجتماعی، تعداد فوتی‌های کل کشور با تعداد فوتی‌های بیمه‌شدگان سازمان مورد مقایسه قرار می‌گیرد. جدول ۳ جمعیت کل کشور و تعداد فوت‌های رخ داده را به تفکیک سال و جنسیت نشان می‌دهد.

سال		۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳
مردان	تعداد جمعیت کل	۳۸,۴۰۳,۰۰۰	۳۸,۹۱۵,۰۰۰	۳۹,۴۳۴,۰۰۰
	تعداد فوتی	۱۸۹,۳۱۴	۱۹۷,۹۷۴	۱۹۳,۳۹۴
زنان	تعداد جمعیت کل	۳۷,۶۷۲,۰۰۰	۳۸,۱۰۱,۰۰۰	۳۸,۵۳۶,۰۰۰
	تعداد فوتی	۱۴۲,۲۰۷	۱۴۸,۹۶۲	۱۴۵,۲۸۷
کل	تعداد جمعیت کل	۷۶,۰۷۵,۰۰۰	۷۷,۰۱۶,۰۰۰	۷۷,۹۷۰,۰۰۰
	تعداد فوتی	۳۳۱,۵۲۱	۳۴۶,۹۳۶	۳۳۸,۶۸۱

Δ جدول ۳. جمعیت کل کشور و تعداد فوتی‌ها به تفکیک جنسیت و سال

جدول ۴ نشان‌دهنده آمار تعداد فوتی‌های گزارش‌شده برای بیمه‌شدگان و مستمری‌بگیران سازمان تأمین اجتماعی بین سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ است. شایان ذکر است که جمعیت کل شاغلین، از کارافتادگان و بازنشستگان سازمان قبلاً در جدول ۱ گزارش شده بود.

سال		۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	کل
مردان	شاغل	۱۶,۱۱۳	۱۶,۱۲۹	۱۵,۷۶۲	۴۸,۰۰۴
	از کارافتاده	۳,۶۰۲	۴,۰۸۱	۳,۶۱۵	۱۱,۲۹۸
	بازنشسته	۲۳,۲۶۶	۲۴,۵۸۳	۲۵,۰۴۲	۷۲,۸۹۱
	مجموع	۴۲,۹۸۱	۴۴,۷۹۳	۴۴,۴۱۹	۱۳۲,۱۹۳
زنان	شاغل	۱,۰۷۲	۱,۰۹۳	۱,۱۹۹	۳,۳۶۴
	از کارافتاده	۲۱۸	۲۳۹	۱۲۰	۵۷۷
	بازنشسته	۸۱۷	۸۵۴	۹۹۱	۲,۶۶۲
	مجموع	۲,۱۰۷	۲,۱۸۶	۲,۳۱۰	۶,۶۰۳
کل	شاغل	۱۷,۱۸۵	۱۷,۲۲۲	۱۶,۹۶۱	۵۱,۳۶۸
	از کارافتاده	۳,۸۲۰	۴,۳۲۰	۳,۷۳۵	۱۱,۸۷۵
	بازنشسته	۲۴,۰۸۳	۲۵,۴۳۷	۲۶,۰۳۳	۷۵,۵۵۳
	مجموع	۴۵,۰۸۸	۴۶,۹۷۹	۴۶,۷۲۹	۱۳۸,۷۹۶

Δ جدول ۴. آمار فوتی‌های مربوط به بیمه‌شدگان سازمان تأمین اجتماعی به تفکیک سال و وضعیت

باتوجه به ارقام گزارش شده، نسبت تعداد کل فوت‌های رخ داده به کل جمعیت در سه سال ذکر شده برای مردان برابر با ۰/۰۰۵، برای زنان برابر با ۰/۰۰۳۸ و برای کل کشور برابر با عدد ۰/۰۰۴۴ است. این عدد در خصوص بیمه‌شدگان مرد سازمان تأمین اجتماعی برابر با ۰/۰۰۴، برای بیمه‌شدگان زن برابر با ۰/۰۰۰۹ و برای کل بیمه‌شدگان برابر با ۰/۰۰۳۴ است. اختلاف نرخ فوت بیمه‌شدگان مرد سازمان و کل جمعیت مردان کشور را می‌توان به صورت زیر توجیه کرد:

۱) نسبت فوتی‌های کل کشور فوت‌های افراد زیر ۱۰ سال را نیز شامل می‌شود که عموماً نرخ فوت بالاتری نسبت به سایر گروه‌های سنی دارند؛

۲) بر اساس مطالعات، بیمه‌شدگان احتمال فوت پایین‌تری نسبت به سایر افراد جامعه دارند.

بررسی‌ها نشان می‌دهند نرخ فوت بیمه‌شدگان مرد سازمان تأمین اجتماعی کمتر از نرخ فوت کل جمعیت مردان کشور است.

لذا، تعداد فوتی‌های مربوط به بیمه‌شدگان و مستمری‌بگیران مرد سازمان تأمین اجتماعی معقول به نظر می‌رسد. در خصوص بیمه‌شدگان زن، کم‌شماری فوت قابل ملاحظه است. به همین دلیل در این پژوهش به محاسبه نرخ‌های خام مرگ و میر آنها بسنده شده است، زیرا ساخت جدول مرگ‌ومیر زنان بر اساس این داده‌ها امکان‌پذیر نیست.

۲-۴ به روزرسانی نرخ‌های فوت و ازکارافتادگی شاغلین

در گزارش اول طرح پژوهشی ساخت جدول تغییر وضعیت بیمه‌شدگان سازمان تأمین اجتماعی به برآورد نرخ‌های فوت و ازکارافتادگی شاغلین پرداخته شده بود. اما باتوجه به موارد زیر نرخ‌های فوت و ازکارافتادگی در این گزارش به روزرسانی شده است:

۱. لحاظ کردن کم‌شماری‌ها باتوجه به داده‌های سازمان ثبت‌احوال و داده‌های پایان سال ۱۳۹۴ سازمان تأمین اجتماعی؛

۲. حذف فوتی‌های غیرفعال؛

۳. تغییر روش زینه‌بندی نرخ‌های فوت؛ و

۴. تفکیک وضعیت از کارافتادگی به وضعیت‌های از کارافتادگی جزئی و کلی.

با در نظر گرفتن تمامی این موارد، نرخ‌ها برآورد و به‌روزرسانی شد. در پیوست ۲ جداول برآورد احتمالات خام مرگ‌ومیر و از کارافتادگی کلی و جزئی به تفکیک سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳، سن و جنسیت آورده شده است که برای بررسی بیشتر می‌توان به آن مراجعه نمود. در جدول ۵ احتمالات هموارشده فوت و از کارافتادگی کلی و جزئی بیمه‌شدگان مرد برای سنین ۱۹ تا ۷۱ سال ارائه شده است.

سن	تعداد بیمه‌شدگان	تعداد فوتی‌ها	تعداد از کارافتاده‌های کلی	تعداد از کارافتاده‌های جزئی	احتمال فوت (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال از کارافتادگی جزئی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال از کارافتادگی کلی (در هر ۱۰۰۰ نفر)
۱۹	۷۹,۳۱۵	۴۴	۱۴	۶	۰.۵۷	۰.۱۵	۰.۱۱
۲۰	۱۳۹,۶۶۸	۷۲	۲۰	۱۷	۰.۵۹	۰.۱۴	۰.۱۲
۲۱	۲۶۶,۵۱۶	۱۳۴	۳۶	۲۲	۰.۶۱	۰.۱۳	۰.۱۳
۲۲	۴۰۱,۸۰۳	۲۰۸	۳۸	۴۶	۰.۶۲	۰.۱۲	۰.۱۴
۲۳	۵۴۸,۳۰۵	۲۹۰	۷۴	۵۵	۰.۶۳	۰.۱۱	۰.۱۵
۲۴	۷۰۰,۹۸۳	۳۹۵	۹۸	۷۹	۰.۶۳	۰.۱۱	۰.۱۶
۲۵	۸۵۰,۲۶۰	۴۲۳	۱۲۶	۸۶	۰.۶۳	۰.۱۰	۰.۱۷
۲۶	۱,۰۱۲,۹۷۴	۵۶۴	۱۶۷	۷۵	۰.۶۴	۰.۰۹	۰.۱۸
۲۷	۱,۱۴۲,۸۶۲	۶۷۷	۱۹۸	۷۰	۰.۶۴	۰.۰۹	۰.۲۰
۲۸	۱,۲۶۰,۵۱۸	۷۹۸	۲۳۲	۱۰۴	۰.۶۵	۰.۰۸	۰.۲۱
۲۹	۱,۲۹۸,۸۶۲	۸۵۸	۳۰۶	۱۱۳	۰.۶۶	۰.۰۸	۰.۲۳
۳۰	۱,۲۹۸,۳۲۶	۹۰۳	۳۱۷	۸۶	۰.۶۸	۰.۰۸	۰.۲۵
۳۱	۱,۲۸۹,۴۹۰	۹۷۱	۳۶۲	۱۰۲	۰.۷۰	۰.۰۸	۰.۲۷
۳۲	۱,۲۶۸,۶۳۵	۹۶۹	۳۶۷	۷۸	۰.۷۳	۰.۰۷	۰.۲۹
۳۳	۱,۲۵۴,۲۸۸	۹۸۷	۳۹۳	۹۶	۰.۷۷	۰.۰۸	۰.۳۲
۳۴	۱,۱۸۱,۲۳۹	۹۴۹	۳۹۹	۸۹	۰.۸۱	۰.۰۸	۰.۳۵
۳۵	۱,۱۰۱,۳۶۶	۹۵۵	۳۸۷	۸۰	۰.۸۶	۰.۰۸	۰.۳۸

Δ جدول ۵. نرخ‌های زینه‌بندی فوت و از کارافتادگی ترکیبی سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ برای بیمه‌شدگان فعال سازمان تأمین اجتماعی (مردان)

احتمال از کار افتادگی کلی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال از کار افتادگی جزئی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال فوت (در هر ۱۰۰۰ نفر)	تعداد از کار افتاده‌های جزئی	تعداد از کار افتاده‌های کلی	تعداد فوتی‌ها	تعداد بیمه‌شدگان	سن
۰.۴۱	۰.۰۸	۰.۹۲	۸۲	۴۴۸	۹۸۶	۱,۰۱۹,۸۱۳	۳۶
۰.۴۵	۰.۰۸	۰.۹۹	۷۲	۴۱۶	۹۷۰	۹۶۸,۷۷۶	۳۷
۰.۴۹	۰.۰۸	۱.۰۷	۷۸	۴۲۷	۹۴۵	۹۱۹,۹۱۳	۳۸
۰.۵۴	۰.۰۸	۱.۱۶	۸۶	۴۷۸	۹۸۱	۸۸۶,۹۸۷	۳۹
۰.۵۹	۰.۰۸	۱.۲۶	۷۷	۴۶۲	۱۰۱۷	۸۴۸,۳۴۹	۴۰
۰.۶۵	۰.۰۸	۱.۳۸	۶۹	۵۶۴	۱۰۷۶	۸۳۲,۰۶۸	۴۱
۰.۷۱	۰.۰۸	۱.۵۰	۷۰	۵۸۸	۱۱۳۹	۸۱۳,۶۶۴	۴۲
۰.۷۸	۰.۰۸	۱.۶۴	۶۰	۶۲۰	۱۲۱۶	۷۸۹,۲۱۹	۴۳
۰.۸۶	۰.۰۷	۱.۸۰	۵۱	۶۵۵	۱۲۰۷	۷۴۲,۶۵۹	۴۴
۰.۹۵	۰.۰۷	۱.۹۷	۴۵	۶۳۸	۱۲۳۲	۶۷۳,۹۴۹	۴۵
۱.۰۵	۰.۰۷	۲.۱۶	۲۹	۶۴۶	۱۲۴۳	۶۱۸,۷۰۷	۴۶
۱.۱۶	۰.۰۶	۲.۳۷	۳۵	۶۱۰	۱۲۴۳	۵۷۰,۰۶۰	۴۷
۱.۲۸	۰.۰۶	۲.۶۰	۳۱	۶۶۶	۱۳۳۵	۵۴۸,۷۵۹	۴۸
۱.۴۲	۰.۰۶	۲.۸۶	۳۱	۶۹۵	۱۴۴۴	۵۳۳,۲۲۱	۴۹
۱.۵۷	۰.۰۶	۳.۱۴	۳۱	۷۶۹	۱۵۵۶	۵۲۳,۶۶۵	۵۰
۱.۷۴	۰.۰۶	۳.۴۵	۲۴	۸۱۷	۱۵۸۰	۴۸۶,۰۸۸	۵۱
۱.۹۲	۰.۰۶	۳.۷۹	۴۳	۸۵۱	۱۶۸۸	۴۴۷,۸۰۳	۵۲
۲.۱۱	۰.۰۶	۴.۱۶	۱۸	۸۸۱	۱۶۹۳	۴۰۹,۳۸۵	۵۳
۲.۳۱	۰.۰۶	۴.۵۷	۲۰	۹۹۹	۱۷۱۶	۳۷۵,۵۳۷	۵۴
۲.۵۲	۰.۰۶	۵.۰۳	۲۰	۸۸۴	۱۶۸۱	۳۳۸,۱۸۸	۵۵
۲.۷۲	۰.۰۶	۵.۵۲	۱۹	۸۶۷	۱۶۲۲	۲۹۸,۳۹۹	۵۶
۲.۹۳	۰.۰۶	۶.۰۷	۱۶	۷۷۶	۱۵۴۱	۲۶۳,۴۹۱	۵۷
۳.۱۳	۰.۰۶	۶.۶۷	۱۲	۷۵۴	۱۵۶۹	۲۳۳,۵۷۶	۵۸
۳.۳۲	۰.۰۶	۷.۳۳	۱۱	۵۶۸	۱۵۰۰	۲۱۰,۴۶۸	۵۹
۳.۵۲	۰.۰۶	۸.۰۵	۸	۵۶۸	۱۴۵۳	۱۹۰,۰۱۸	۶۰
۳.۷۲	۰.۰۶	۸.۸۴	۴	۴۷۶	۱۰۰۶	۱۱۰,۵۵۳	۶۱

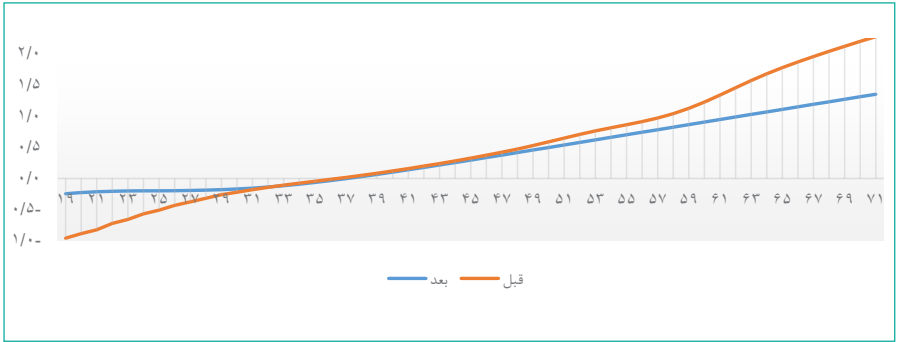
△ ادامه جدول ۵

احتمال از کار افتادگی کلی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال از کار افتادگی جزئی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال فوت (در هر ۱۰۰۰ نفر)	تعداد از کار افتاده‌های جزئی	تعداد از کار افتاده‌های کلی	تعداد فوتی‌ها	تعداد بیمه‌شدگان	سن
۳٫۹۲	۰٫۰۶	۹٫۷۱	۲	۲۹۷	۶۶۶	۷۳٫۴۱۲	۶۲
۴٫۱۳	۰٫۰۶	۱۰٫۶۷	۲	۲۱۶	۵۳۸	۵۳٫۱۰۶	۶۳
۴٫۴۵	۰٫۰۶	۱۱٫۷۲	۴	۱۶۵	۳۹۹	۳۷٫۸۹۶	۶۴
۴٫۵۷	۰٫۰۶	۱۲٫۸۷	۳	۱۴۳	۳۵۶	۲۹٫۶۶۴	۶۵
۴٫۸۰	۰٫۰۷	۱۴٫۱۳	۲	۸۶	۲۵۴	۲۲٫۷۸۲	۶۶
۵٫۰۵	۰٫۰۷	۱۵٫۵۲	۳	۸۹	۲۱۶	۱۹٫۵۶۸	۶۷
۵٫۳۱	۰٫۰۷	۱۷٫۰۴	-	۷۴	۲۲۰	۱۶٫۸۹۳	۶۸
۵٫۵۸	۰٫۰۸	۱۸٫۷۰	-	۷۱	۱۸۳	۱۲٫۷۴۲	۶۹
۵٫۸۷	۰٫۰۸	۲۰٫۵۳	-	۷۱	۱۸۲	۱۰٫۵۲۴	۷۰
۶٫۱۷	۰٫۰۸	۲۲٫۵۲	۳	۵۱	۱۴۴	۸٫۲۱۷	۷۱

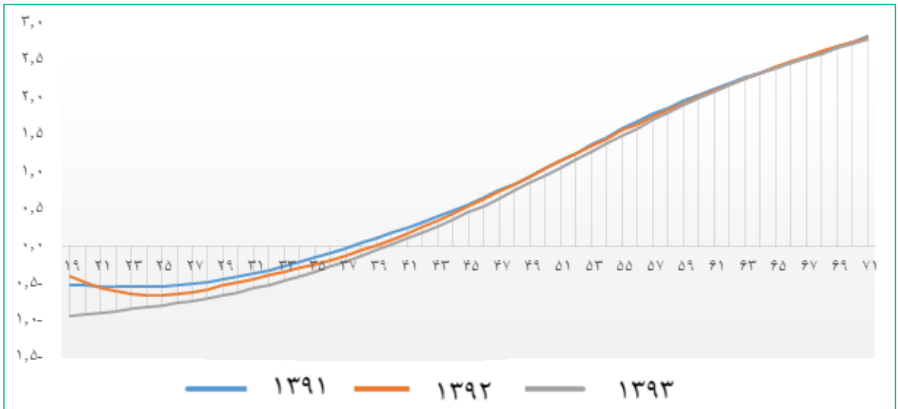
۵ ادامه جدول ۵

در نمودار ۴ مقایسه نرخ‌های مرگ‌ومیر قبل و بعد از به‌روزرسانی ارائه شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، این دو نرخ در سنین پایین و بالای بیمه‌شدگان سازمان تفاوت‌های عمده‌ای با یکدیگر دارند. در برآورد اولیه نرخ‌های مرگ‌ومیر برای سنین کمتر از ۳۱ سال کم‌شماری در تعداد فوت‌شدگان و برای سنین بالاتر از ۴۷ سال بیش‌شماری به دلیل عدم امکان ردیابی فوت‌های سال ۱۳۹۰ و فوت‌های بیمه‌شدگان غیرفعال وجود داشت که این مشکل با به‌روزرسانی برآوردها در این گزارش برطرف شده است.

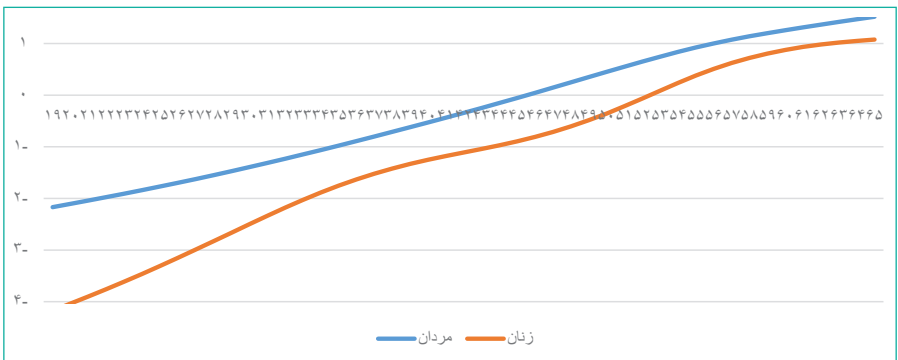
به‌علاوه برای بررسی بیشتر، در ادامه روند نرخ‌های مرگ‌ومیر و از کار افتادگی، مقایسه نرخ‌های سال‌های متوالی با یکدیگر و، همچنین، مقایسه آنها با نرخ‌های جدول سازمان ملل (UN) ارائه می‌شود (به‌منظور تشخیص تفاوت‌ها در روند‌های مرگ‌ومیر و از کار افتادگی، احتمالات آنها در عدد ۱۰۰۰ ضرب و سپس لگاریتم گرفته شده است). نتایج حاصل در نمودارهای ۵ تا ۷ نشان داده شده است.



Δ نمودار ۴. مقایسه لگاریتم ۱۰۰۰ برابر احتمالات فوت بیمه‌شدگان قبل و بعد از به‌روزرسانی آن



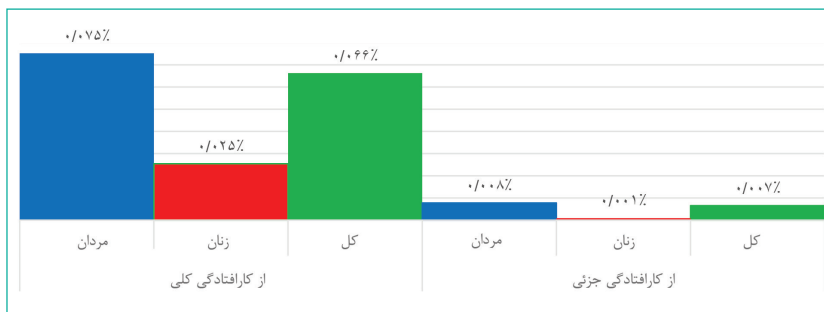
Δ نمودار ۵. لگاریتم ۱۰۰۰ برابر نرخ‌های مرگ‌ومیر به تفکیک سال



Δ نمودار ۶. لگاریتم ۱۰۰۰ برابر نرخ‌های ترکیبی ازکارافتادگی کلی مردان و زنان

نمودار ۵ لگاریتم ۱۰۰۰ برابر احتمال فوت مربوط به سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ را برای بیمه‌شدگان فعال در سنین ۱۹ تا ۷۱ سال نشان می‌دهد. همان‌گونه که انتظار می‌رفت، روند لگاریتم مرگ و میر برای هر سه سال یکسان است و با افزایش سن زیاد می‌شود. لازم به ذکر است که مقصود از تعداد فوت‌شدگان تعداد فوتی‌های ناگهانی رخ داده در یک سال برای بیمه‌شدگان فعال و نه کل جامعه، بازنشستگان، بیکاران و از کارافتادگان است.

در نمودار ۶ روند رشد نرخ‌های از کارافتادگی کلی (سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳) به تفکیک مردان و زنان نمایش داده شده است. همان‌گونه که این نمودار نشان می‌دهد، احتمال از کارافتادگی کلی برای زنان به‌طور معنی‌داری نسبت به مردان پایین‌تر است.

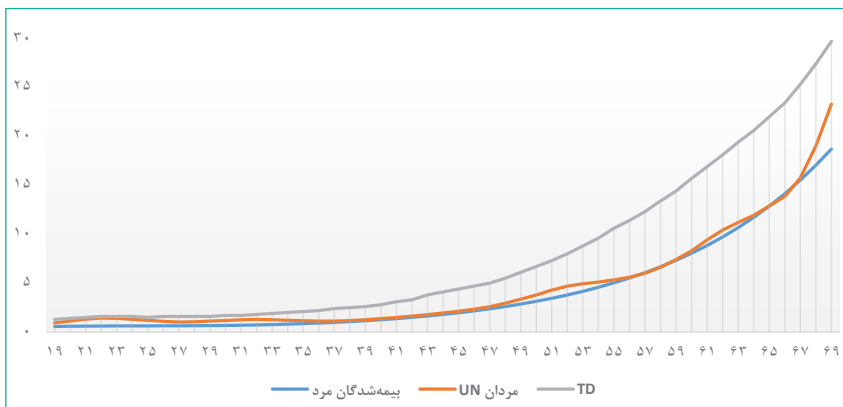


Δ نمودار ۷. متوسط احتمال از کارافتادگی مردان، کل (۷۱-۱۹) و زنان (۶۱-۱۹) در سال‌های ۱۳۹۱-۹۳

نمودار ۷ متوسط نرخ برآوردشده از کارافتادگی را به تفکیک جنسیت و نوع از کارافتادگی نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، احتمال از کارافتادگی جزئی مردان ۸ برابر زنان بوده و در مورد از کارافتادگی کلی این احتمال اندکی بیشتر از ۹ برابر احتمال از کارافتادگی کلی زنان است که یک دلیل مهم آن را می‌توان فعالیت مردان در مشاغل سخت و زیان‌آور دانست.

نمودار ۸ به مقایسه ۱۰۰۰ برابر لگاریتم نرخ‌های هموارشدهٔ مرگ‌ومیر ترکیبی بیمه‌شدگان مرد، جدول ۹۰-۸۸ TD و UN مردان می‌پردازد. همان‌گونه که انتظار می‌رود، این نرخ‌ها روند صعودی دارند و با بالا رفتن سن افزایش می‌یابند. احتمالات فوت در بیمه‌شدگان مرد کمتر از مقادیر جدول ۹۰-۸۸ TD است، اما فاصلهٔ کمی با جدول UN مردان دارد. علت اختلاف احتمالات فوت بیمه‌شدگان مرد با مقادیر جدول ۹۰-۸۸ TD واضح است؛ داده‌های جدول ۹۰-۸۸ TD مربوط به سال‌های ۱۹۸۸ تا ۱۹۹۰ بیمه‌شدگان مرد فرانسه است. بدیهی است امید زندگی در این سال‌ها با گسترش بهداشت و رفاه اجتماعی افزایش چشم‌گیری پیدا کرده است. در نتیجه، کمتر بودن نرخ‌های فوت بیمه‌شدگان از نرخ‌های ۹۰-۸۸ TD منطقی است.

جدول ۶ به مقایسهٔ تعداد فوت‌های گزارش‌شده طی سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ برای مردان و زنان و، همچنین، میزان برآوردی آن با استفاده از جدول ۹۰-۸۸ TD (به‌عنوان جدول مورد استفادهٔ فعلی) و تعداد برآوردشده در این طرح می‌پردازد. لازم به ذکر است در این گزارش در برآورد تعداد فوت‌های فعلی مربوط به هر سال داده‌های همان سال از برآوردگر خارج شده و از نرخ‌های خام دو سال دیگر استفاده شده است.



Δ نمودار ۸. مقایسه ۱۰۰۰ برابر لگاریتم نرخ‌های هموارشدهٔ بیمه‌شدگان مرد با جدول ۹۰-۸۸ TD و UN

جنسیت	سال	فعلی	واقعییت	TD
مردان (۱۹-۷۱)	۱۳۹۱	۱۲۹۷۲	۱۳۴۴۳	۳۵۱۰۹
	۱۳۹۲	۱۳۳۹۸	۱۳۹۱۶	۳۶۰۹۱
	۱۳۹۳	۱۴۸۳۹	۱۳۴۷۴	۳۷۹۳۵
زنان (۱۹-۶۱)	۱۳۹۱	۴۳۰	۳۹۲	۵۴۴۷
	۱۳۹۲	۴۷۲	۴۶۳	۶۴۳۶
	۱۳۹۳	۵۱۵	۵۱۶	۶۹۸۶

Δ جدول ۶. تعداد فوت‌های رخ داده و برآوردشده از سال ۱۳۹۱ تا سال ۱۳۹۳

همان‌گونه که در جدول ۶ مشاهده می‌شود، تعداد فوت‌های رخ داده در هر دو گروه برای تمامی سال‌های بررسی شده تفاوت زیادی با فوت‌های پیش‌بینی شده با استفاده از نرخ‌های جدول ۸۸-۹۰ TD دارد و تقریباً نصف آن است. این امر در سنین بالا باعث کم‌برآوردی ریسک طول عمر^۱ می‌شود.

در ادامه این گزارش به برآورد نرخ‌های تمایل به بازنشستگی و احتمالات فوت بازنشستگان پرداخته خواهد شد.

1. Longevity risk

فصل ۳

برآورد احتمال بازنشستگی و فوت بازنشستگان و ازکارافتادگان

در این فصل به برآورد نرخ‌های تغییر وضعیت از حالت شاغل به بازنشسته و، پس از آن، برآورد احتمالات فوت بازنشستگان به تفکیک سن و جنسیت پرداخته می‌شود. در خصوص ازکارافتادگان به دلیل آنکه اکسپوزرهای موجود برای برآورد نرخ‌های فوت کم است، فقط به ارائه آمار توصیفی در خصوص آن بسنده می‌شود. در این گزارش، همانند گزارش اول این طرح، برای گروه‌بندی سنین از روش سال تقویمی^۱ استفاده شده است.

۳-۱ تغییر وضعیت از شاغل به بازنشسته

برای برآورد نرخ‌های تغییر وضعیت از شاغل به بازنشسته همانند حالت تغییر وضعیت به فوتی‌ها عمل می‌شود، یعنی ابتدا تعداد افراد بازنشسته و اکسپوزرهای آن به تفکیک سن و جنسیت جدول‌بندی و سپس نرخ‌های آن برآورد می‌شود.^۲ جدول ۷ متوسط سن بازنشستگی و سابقه مردان و زنان را به تفکیک جنسیت و سال نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، متوسط سن بازنشستگی برای هر دو جنس افزایش یافته، درحالی‌که متوسط سابقه به تعداد دو سال کاهش پیدا کرده است.

سال	مردان		زنان	
	سن	سابقه	سن	سابقه
۱۳۹۱	۵۵	۲۶	۵۲	۲۰
۱۳۹۲	۵۴	۲۵	۵۱	۲۱
۱۳۹۳	۵۸	۲۴	۵۴	۱۸

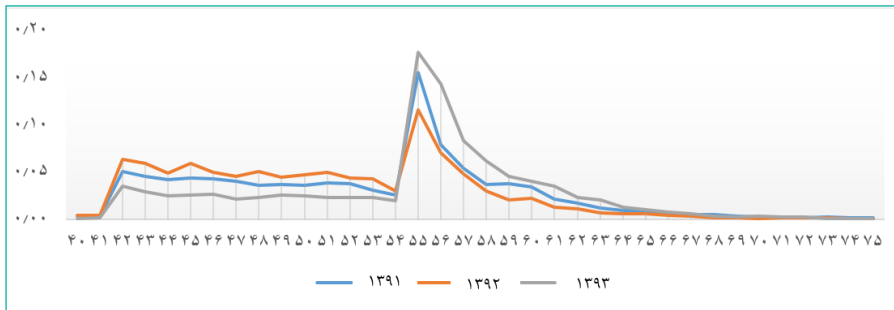
Δ جدول ۷. میانگین سن و سابقه به تفکیک جنسیت در سال‌های ۱۳۹۱، ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳

1. Calendar Year Method

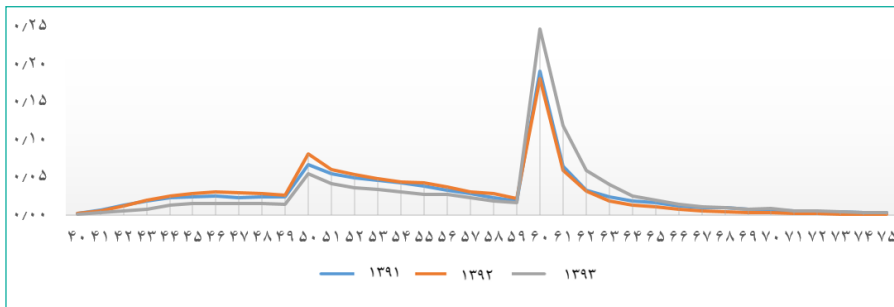
۲. برای برآورد نرخ تغییر وضعیت ذکرشده از فرض ثابت بودن نیروی بازنشستگی و فرمول $\bar{q}_x = 1 - \exp\left(-\frac{D_x}{E_x}\right)$ استفاده شده است. باید توجه داشت که در این حالت \hat{q}_x نرخ تغییر وضعیت از شاغل به بازنشسته، و نه فوت، است. همچنین، D_x و E_x به ترتیب نشان‌دهنده تعداد بازنشستگان و اکسپوزر آن برای سن کامل x است.

بر اساس محاسبات انجام شده، متوسط سابقه زنان و مردان در سال ۱۳۹۳ نسبت به سال ۱۳۹۱ دو سال کاهش یافته است.

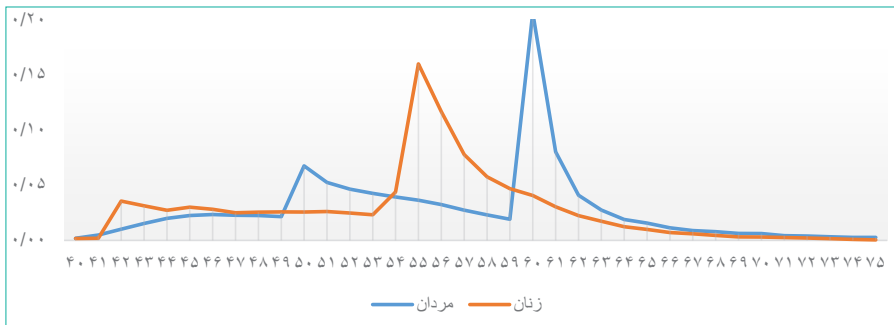
نمودارهای ۹، ۱۰ و ۱۱ نشان‌دهنده تابع احتمال بازنشستگی مردان و زنان برای سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ هستند.



Δ نمودار ۹. احتمالات بازنشستگی زنان به تفکیک سال



Δ نمودار ۱۰. احتمالات بازنشستگی مردان به تفکیک سال



Δ نمودار ۱۱ مقایسه احتمالات ترکیبی بازنشستگی مردان و زنان

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، نرخ‌های بازنشستگی مردان و زنان در دو نقطه مد دارند. این نقاط برای مردان در ۵۰ سالگی و ۶۰ سالگی و برای زنان در ۴۲ و ۵۵ سالگی است.

در صندوق سازمان تأمین اجتماعی بیمه‌شدگان برای استفاده از مزایای بازنشستگی باید شرایط احراز قانونی را داشته باشند. بنا بر ماده ۷۶ قانون تأمین اجتماعی و تبصره‌های آن شرایط احراز را می‌توان به شرح زیر بیان کرد:

۱. کلیه مردان ۶۰ ساله و زنان ۵۵ ساله با حداقل ۲۰ سال سابقه پرداخت کسورات (تا سال ۱۳۸۰ حداقل سابقه پرداخت ۱۰ سال بود که از این سال هر سال یک سال به مدت سابقه اضافه شد تا به ۲۰ سال رسید)؛

۲. کلیه مردان ۵۰ ساله و زنان ۴۵ ساله با ۳۰ سال سابقه پرداخت کسورات؛

۳. حداقل ۲۰ سال متوالی و یا ۲۵ سال متناوب اشتغال در کارهای سخت و زیان‌آور بدون شرط سنی و جنسیت؛

۴. ۳۵ سال سابقه پرداخت کسورات بدون در نظر گرفتن شرط سنی؛

۵. زنان کارگر با داشتن ۲۰ سال سابقه کار و ۴۲ سال سن به شرط پرداخت کسورات با ۲۰ روز حقوق می‌توانند بازنشسته شوند؛ و

۶. مردان ۶۰ ساله و زنان ۵۵ ساله با ۱۰ سال سابقه (با پیش‌بینی موضوع بازنشستگی افراد با سوابق معادل و کمتر از ۱۰ سال در بودجه هر سال بدون لحاظ ماده ۱۱۱ انجام گرفت).^۱

نرخ‌های تغییر به وضعیت بازنشسته برای شرایط پیش‌گفته در جدول ۸ برآورد شده است. شایان ذکر است که ردیف‌های سوم و پنجم به دلیل ممکن نبودن شناسایی و ردیابی رکوردها در این گزارش برآورد نشده‌اند. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، ردیف چهارم، یعنی شرایط ۳۵ سال سابقه بدون احتساب سن، بیشترین نرخ تمایل به بازنشستگی و ردیف ششم، یعنی ۱۰ سال سابقه با ۶۰ و ۵۵ سال سن به ترتیب برای مردان و زنان، کمترین نرخ تمایل به بازنشستگی را دارد.

۱. براساس ماده ۱۱۱، «مستمری ازکارافتادگی کلی و مستمری بازنشستگی و مجموع مستمری بازماندگان درهرحال نباید از حداقل مزد کارگر عادی کمتر باشد».

زنان	مردان	تمایل به بازنشستگی با استفاده از قانون
۳۸٪	۵۲٪	ردیف اول
۵۵٪	۴۹٪	ردیف دوم
۵۹٪	۶۲٪	ردیف چهارم
۳۶٪	۴۰٪	ردیف ششم

Δ جدول ۸. نرخ تمایل به بازنشستگی در بین مردان و زنان

در جدول ۹ نرخ‌های تغییر وضعیت به حالت بازنشسته (نرخ‌های تمایل به بازنشستگی) به تفکیک سن و جنسیت نشان داده شده‌اند.

احتمال بازنشستگی	اکسپوز بیمه‌شدگان با سنوات بین ۱۰-۳۵ (۱۰۰۰)	تعداد بازنشسته	سن	جنسیت	مردان		
					احتمال بازنشستگی	اکسپوز بیمه‌شدگان با سنوات بین ۱۰-۳۵ (۱۰۰۰)	تعداد بازنشسته
۰,۱۴٪	۴۰,۳۱	۵۶	۴۰	زنان	۰,۱۴٪	۴۳۱,۷۷	۶۱۱
۰,۱۶٪	۴۰,۵۲	۶۶	۴۱		۰,۳۵٪	۴۴۰,۶۸	۱۵۶۷
۳,۰۹٪	۳۹,۲۲	۱۲۳۲	۴۲		۰,۷۳٪	۴۴۶,۶۰	۳۲۷۹
۲,۸۶٪	۳۷,۳۲	۱۰۸۲	۴۳		۱,۱۰٪	۴۴۶,۱۲	۴۹۵۵
۲,۶۷٪	۳۴,۹۲	۹۴۵	۴۴		۱,۴۹٪	۴۲۹,۴۱	۶۴۶۸
۳,۱۵٪	۳۲,۴۸	۱۰۳۹	۴۵		۱,۸۲٪	۳۹۶,۵۴	۷۳۰۷
۳,۱۷٪	۳۰,۲۶	۹۷۴	۴۶		۲,۰۵٪	۳۶۷,۶۷	۷۶۰۰
۳,۰۶٪	۲۷,۷۶	۸۶۳	۴۷		۲,۱۵٪	۳۳۹,۴۸	۷۳۷۸
۳,۴۶٪	۲۵,۱۸	۸۸۶	۴۸		۲,۲۲٪	۳۲۴,۰۶	۷۲۸۴
۳,۷۹٪	۲۳,۰۳	۸۹۱	۴۹		۲,۲۱٪	۳۱۰,۷۶	۶۹۵۲
۴,۱۰٪	۲۱,۱۷	۸۸۷	۵۰		۶,۹۶٪	۳۰۳,۱۶	۲۱۸۵۶
۴,۴۶٪	۱۹,۸۰	۹۰۳	۵۱		۵,۹۱٪	۲۷۹,۱۵	۱۶۹۹۲
۴,۶۲٪	۱۸,۱۱	۸۵۶	۵۲		۵,۶۶٪	۲۵۸,۲۰	۱۵۰۳۹

Δ جدول ۹. نرخ‌های تغییر به وضعیت بازنشستگی به تفکیک جنسیت و سن

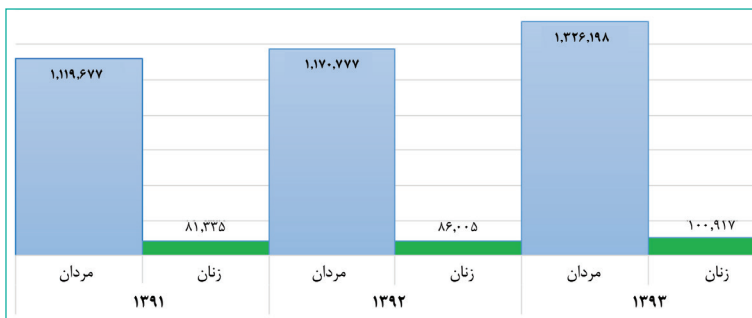
احتمال بازنشستگی	اکسپوز بیمه‌شدگان با سنوات بین ۱۰-۲۵ (۱۰۰۰)	تعداد بازنشسته	سن	جنسیت	احتمال بازنشستگی	اکسپوز بیمه‌شدگان با سنوات بین ۱۰-۲۵ (۱۰۰۰)	تعداد بازنشسته	سن	جنسیت
۴,۷۵٪	۱۶,۴۸	۸۰۱	۵۳	زنان	۵,۶۵٪	۲۳۷,۴۳	۱۴۷۹۹	۵۳	مردان
۹,۲۴٪	۱۵,۶۲	۱۵۱۵	۵۴		۵,۵۹٪	۲۲۰,۹۰	۱۲۷۱۵	۵۴	
۲۹,۸۵٪	۱۵,۶۱	۵۵۳۶	۵۵		۵,۶۳٪	۲۰۳,۰۸	۱۱۷۶۴	۵۵	
۲۹,۸۵٪	۱۱,۳۸	۴۰۳۵	۵۶		۵,۵۴٪	۱۸۴,۵۴	۱۰۵۱۳	۵۶	
۲۷,۸۹٪	۸,۲۳	۲۶۹۰	۵۷		۵,۱۶٪	۱۶۷,۴۴	۸۸۷۲	۵۷	
۲۷,۴۳٪	۶,۲۲	۱۹۹۴	۵۸		۴,۷۹٪	۱۵۲,۵۲	۷۴۹۰	۵۸	
۲۳,۴۱٪	۶,۰۸	۱۶۲۲	۵۹		۴,۳۶٪	۱۳۹,۳۰	۶۲۰۹	۵۹	
۲۳,۴۳٪	۵,۲۷	۱۴۰۸	۶۰		۳,۹۱٪	۱۳۴,۲۴	۶۶۷۵۵	۶۰	
۲۴,۴۲٪	۳,۷۶	۱۰۵۳	۶۱		۳,۰۶٪	۷۱,۰۷	۲۵۹۸۱	۶۱	
۲۶,۹۶٪	۲,۷۷	۷۷۷	۶۲		۲,۶۱٪	۴۳,۷۳	۱۳۲۲۵	۶۲	
۳۰,۴۴٪	۱,۶۶	۶۰۱	۶۳		۲,۶۲٪	۲۹,۲۶	۸۹۱۱	۶۳	
۳۵,۰۱٪	-۰,۹۹	۴۲۸	۶۴		۲,۷۳٪	۱۹,۱۹	۶۱۲۳	۶۴	
۳۷,۹۲٪	-۰,۷۲	۳۴۲	۶۵		۳,۰۴٪	۱۴,۰۲	۵۰۸۲	۶۵	
۳۷,۷۴٪	-۰,۵۲	۲۴۴	۶۶		۳,۰۳٪	۱۰,۱۳	۳۶۶۹	۶۶	
۳۹,۰۰٪	-۰,۴۲	۲۰۶	۶۷		۲,۸۲٪	۸,۶۹	۲۸۹۱	۶۷	
۴۰,۳۵٪	-۰,۳۰	۱۵۶	۶۸		۲,۹۳٪	۷,۳۹	۲۵۶۲	۶۸	
۴۰,۰۸٪	-۰,۲۱	۱۰۸	۶۹		۳,۲۹٪	۵,۱۲	۲۰۴۷	۶۹	
۴۲,۴۹٪	-۰,۱۹	۱۰۴	۷۰		۳,۷۳٪	۴,۲۵	۱۹۸۹	۷۰	
۴۳,۳۷٪	-۰,۱۵	۸۸	۷۱		۳,۵۸٪	۳,۱۴	۱۳۹۵	۷۱	
۴۶,۴۹٪	-۰,۱۲	۷۴	۷۲		۳,۸۴٪	۲,۵۹	۱۲۵۳	۷۲	
۴۸,۷۷٪	-۰,۰۸	۵۴	۷۳		۳,۸۶٪	۲,۱۵	۱۰۵۰	۷۳	
۵۱,۲۴٪	-۰,۰۴	۳۰	۷۴		۳,۸۷٪	۱,۷۷	۸۶۵	۷۴	
۳۹,۳۹٪	-۰,۰۳	۱۶	۷۵		۴,۱۵٪	۱,۶۱	۸۶۴	۷۵	

Δ ادامه جدول ۹

۳-۲ تغییر وضعیت از بازنشسته به فوت شده

برآورد احتمالات فوت بازنشستگان و مستمری‌بگیران برای صندوق‌های بازنشستگی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. سازمان‌های بیمه‌گر با داشتن احتمالات فوت می‌توانند به ارزیابی طول دورهٔ پرداخت مستمری و هزینه‌های آن پردازند.

نمودار ۱۲ مقایسهٔ تعداد بازنشستگان مرد و زن ۴۰ تا ۱۰۰ ساله طی سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ را نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، نسبت قابل توجهی (نزدیک به ۹۰٪) از بازنشستگان را مردان تشکیل می‌دهند.



Δ نمودار ۱۲. مقایسهٔ تعداد بازنشستگان مرد و زن در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳

جدول ۱۰ میانگین سن بازنشستگان، تعداد فوتی‌های ثبت‌شده و میانگین سن فوت‌شدگان را نشان می‌دهد. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، متوسط سن بازنشستگان مرد ۴ سال بیشتر از متوسط سن بازنشستگان زن و حدود ۶۴ سال است. همچنین، میانگین سن فوت‌شدگان نزدیک به ۷۵ سال است.

سال	جنسیت	میانگین سن	تعداد فوت‌شده	میانگین سن فوت‌شدگان
۱۳۹۱	مردان	۶۴	۲۳,۲۱۶	۷۴
	زنان	۶۰	۸۱۳	۷۴
	کل	۶۴	۲۴,۰۲۹	۷۴
۱۳۹۲	مردان	۶۵	۲۴,۵۶۲	۷۵
	زنان	۶۱	۸۵۴	۷۵
	کل	۶۴	۲۵,۴۱۶	۷۵
۱۳۹۳	مردان	۶۴	۲۵,۰۱۷	۷۵
	زنان	۶۰	۹۸۹	۷۴
	کل	۶۴	۲۶,۰۰۶	۷۵

Δ جدول ۱۰. آمار توصیفی بازنشستگان ۴۰ تا ۱۰۰ ساله

جدول ۱۱ احتمالات فوت بازنشستگان به تفکیک جنسیت و سن را از ۴۵ تا ۹۰ سالگی نشان می‌دهد. در این جدول نرخ‌های مربوط به فوت بازنشستگان در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ با یکدیگر ترکیب شده و، سپس، با استفاده از روش‌های زینه‌بندی، که در گزارش اول توضیح داده شده است، هموار شده‌اند. لازم به ذکر است که نرخ‌های مربوط به زنان کم‌شماری دارد.

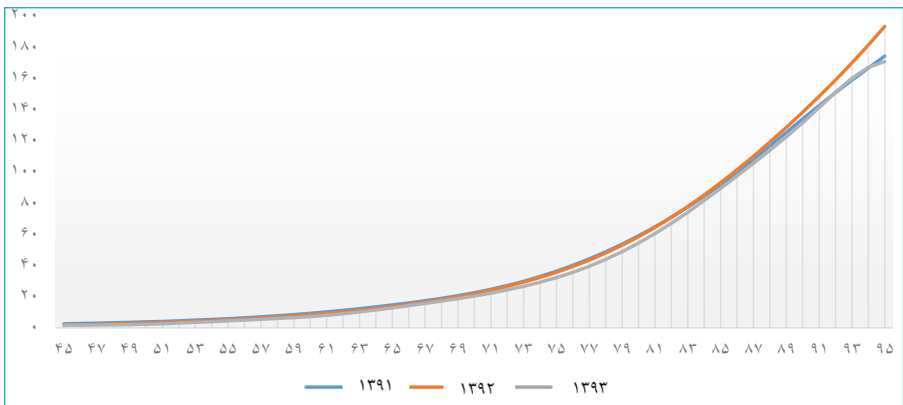
جنسیت	سن	فراوانی	تعداد فوت	احتمال فوت	جنسیت	سن	فراوانی	تعداد فوت	احتمال فوت
مردان	۴۵	۲۴۵۳۲	۴۳	۱.۹۳	زنان	۴۵	۳۹۶۱	۳	۰.۹۲
	۴۶	۲۹۵۹۲	۶۸	۲.۱۲		۴۶	۴۷۲۶	۴	۱.۰۲
	۴۷	۳۲۹۹۲	۷۵	۲.۳۳		۴۷	۵۱۳۶	۶	۱.۱۴
	۴۸	۳۷۳۰۵	۱۰۹	۲.۵۶		۴۸	۵۶۸۱	۱۱	۱.۲۶
	۴۹	۴۳۰۶۶	۱۰۰	۲.۸۱		۴۹	۶۳۶۶	۸	۱.۴۰
	۵۰	۶۱۶۳۷	۱۳۹	۳.۱۰		۵۰	۶۹۶۲	۱۴	۱.۵۵
	۵۱	۸۰۰۵۵	۲۵۴	۳.۴۱		۵۱	۷۵۷۷	۹	۱.۷۲
	۵۲	۸۹۹۳۳	۳۰۷	۳.۷۶		۵۲	۸۰۰۱	۱۴	۱.۹۱
	۵۳	۹۴۳۲۱	۳۵۶	۴.۱۵		۵۳	۸۳۷۹	۱۸	۲.۱۳
	۵۴	۹۸۹۰۳	۴۱۹	۴.۵۸		۵۴	۸۴۲۸	۱۷	۲.۳۶
	۵۵	۱۰۲۱۵۶	۴۹۷	۵.۰۶		۵۵	۱۱۳۳۳	۲۴	۲.۶۳
	۵۶	۱۰۵۵۶۱	۵۹۴	۵.۵۹		۵۶	۱۳۵۶۸	۳۴	۲.۹۲
	۵۷	۱۰۵۸۸۴	۶۴۳	۶.۱۸		۵۷	۱۳۹۸۸	۵۲	۳.۲۵
	۵۸	۱۰۳۶۸۵	۷۲۴	۶.۸۳		۵۸	۱۳۷۷۶	۴۴	۳.۶۲
	۵۹	۱۰۰۶۴۱	۷۶۸	۷.۵۵		۵۹	۱۳۳۳۹	۴۹	۴.۰۴
	۶۰	۱۴۵۵۹۵	۹۰۹	۸.۳۴		۶۰	۱۳۴۹۱	۴۹	۴.۵۱
	۶۱	۱۶۹۴۲۲	۱۳۸۶	۹.۲۱		۶۱	۱۱۷۵۳	۵۴	۵.۰۳
	۶۲	۱۶۵۷۷۵	۱۶۳۷	۱۰.۱۷		۶۲	۱۰۵۳۶	۷۳	۵.۶۳
	۶۳	۱۵۹۴۵۱	۱۷۶۶	۱۱.۲۲		۶۳	۹۳۲۱	۶۰	۶.۲۹
	۶۴	۱۴۵۵۶۰	۱۷۴۵	۱۲.۳۶		۶۴	۷۹۵۶	۴۷	۷.۰۵

Δ جدول ۱۱. احتمالات فوت بازنشستگان ۴۵ تا ۹۰ ساله به تفکیک سن و جنسیت

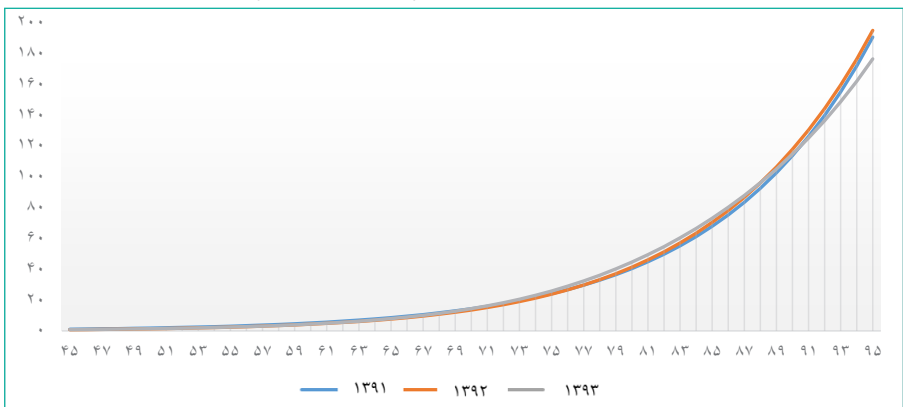
احتمال فوت	تعداد فوت	فراوانی	سن	جنسیت	احتمال فوت	تعداد فوت	فراوانی	سن	جنسیت
۷.۸۹	۵۸	۷۲۶۰	۶۵	زنان	۱۳.۶۰	۱۹۰۷	۱۳۸۱۸۳	۶۵	مردان
۸.۸۵	۵۶	۶۶۴۳	۶۶		۱۴.۹۳	۱۹۵۸	۱۳۷۰۹۲	۶۶	
۹.۹۳	۵۷	۶۱۰۴	۶۷		۱۶.۳۸	۱۹۱۹	۱۱۹۷۴۴	۶۷	
۱۱.۱۶	۶۰	۵۷۵۳	۶۸		۱۷.۹۵	۲۱۰۴	۱۱۶۶۳۵	۶۸	
۱۲.۵۳	۶۳	۵۱۴۵	۶۹		۱۹.۶۷	۲۱۳۵	۱۰۸۳۱۰	۶۹	
۱۴.۰۹	۶۰	۴۶۶۴	۷۰		۲۱.۵۷	۲۱۴۲	۱۰۱۷۵۴	۷۰	
۱۵.۸۴	۵۰	۳۹۰۶	۷۱		۲۳.۶۷	۱۹۹۲	۸۷۶۲۰	۷۱	
۱۷.۸۰	۹۰	۳۷۲۳	۷۲		۲۶.۰۱	۲۱۴۵	۸۴۶۱۴	۷۲	
۲۰.۰۱	۶۸	۳۵۵۴	۷۳		۲۸.۶۲	۲۳۱۹	۸۱۶۷۵	۷۳	
۲۲.۴۷	۶۱	۳۳۷۹	۷۴		۳۱.۵۲	۲۴۷۲	۷۸۷۴۹	۷۴	
۲۵.۲۱	۸۴	۳۱۸۰	۷۵		۳۴.۷۶	۲۵۷۳	۷۶۲۴۶	۷۵	
۲۸.۲۶	۸۶	۲۹۸۶	۷۶		۳۸.۳۶	۲۹۰۶	۷۵۳۲۷	۷۶	
۳۱.۶۲	۹۸	۲۸۵۱	۷۷		۴۲.۳۸	۳۱۴۹	۷۳۳۳۹	۷۷	
۳۵.۳۲	۹۸	۲۵۶۲	۷۸		۴۶.۸۲	۳۰۶۵	۶۵۵۰۴	۷۸	
۳۹.۳۸	۸۱	۲۳۵۶	۷۹		۵۱.۷۳	۲۹۰۳	۵۶۴۵۸	۷۹	
۴۳.۸۱	۸۷	۲۰۹۵	۸۰		۵۷.۱۱	۲۹۳۴	۴۹۸۶۷	۸۰	
۴۸.۶۲	۸۹	۱۹۶۶	۸۱		۶۲.۹۹	۲۷۳۴	۴۴۷۷۷	۸۱	
۵۳.۸۱	۱۰۱	۱۷۰۸	۸۲		۶۹.۳۷	۲۵۷۹	۳۸۱۳۳	۸۲	
۵۹.۴۱	۹۷	۱۵۰۴	۸۳		۷۶.۲۴	۲۲۹۱	۳۰۹۶۱	۸۳	
۶۵.۴۱	۹۶	۱۲۴۰	۸۴		۸۳.۵۷	۲۱۵۲	۲۵۱۱۲	۸۴	
۷۱.۸۱	۸۶	۱۰۷۰	۸۵	۹۱.۳۱	۱۹۴۶	۲۱۴۰۹	۸۵		
۷۸.۶۳	۶۸	۹۶۶	۸۶	۹۹.۴۲	۱۹۴۹	۱۹۱۷۱	۸۶		
۸۵.۸۶	۷۴	۹۱۸	۸۷	۱۰۷.۸۲	۱۷۷۱	۱۶۵۷۸	۸۷		
۹۳.۵۵	۷۸	۷۷۱	۸۸	۱۱۶.۴۶	۱۵۹۳	۱۳۱۲۸	۸۸		
۱۰۱.۷۲	۶۱	۵۷۴	۸۹	۱۲۵.۲۷	۱۲۵۵	۱۰۰۵۱	۸۹		
۱۱۰.۴۱	۴۳	۴۰۷	۹۰	۱۳۴.۱۷	۹۷۸	۷۲۰۴	۹۰		

Δ ادامه جدول ۱۱

نمودارهای ۱۳ و ۱۴ نرخ‌های هموارشدهٔ مرگ و میر بازنشستگان مرد و زن (در هر ۱۰۰۰ نفر) را برای سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ نشان می‌دهند.



Δ نمودار ۱۳. نرخ‌های مرگ‌ومیر بازنشستگان مرد (در هر ۱۰۰۰ نفر)



Δ نمودار ۱۴. نرخ‌های مرگ‌ومیر بازنشستگان زن (در هر ۱۰۰۰ نفر)

جدول ۱۲ امید زندگی موقت^۱ مردان و زنان بازنشسته در سنین ۵۵، ۶۰ و ۶۵ سال بر اساس نتایج این طرح و مقدار برآوردی آن با استفاده از جدول ۹۰-۸۸ TD را نشان می‌دهد.

سن	مردان	زنان	TD
۵۵	۲۶،۲۳	۲۹،۱۴	۲۱،۷۳
۶۰	۲۲	۲۴،۷۸	۱۶،۹۱
۶۵	۱۸،۰۵	۲۰،۴۳	۱۲،۴۵

Δ جدول ۱۲. امید زندگی موقت مردان و زنان بازنشسته

1. Temporary life expectancy

همان‌گونه که از جدول ۱۲ مشخص است، انتظار می‌رود زنان ۵۵ ساله ۳ سال و زنان ۶۰ و ۶۵ ساله ۲ سال بیشتر از مردان عمر کنند. از نکات قابل توجه دیگر در جدول اخیر کم‌برآوردی ریسک طول عمر با استفاده از جدول ۸۸-۹۰ TD است.

۳-۳ تغییر وضعیت از کارافتاده به فوت شده



افراد از کارافتاده بنا بر شرایط فیزیکی به وجود آمده احتمال فوت بالاتری نسبت به سایر افراد جامعه دارند و بنابراین احتمالات فوت آنها باید به صورت جداگانه بررسی شود. اما در این طرح پژوهشی، به دلیل آنکه تعداد اکسپوزرهای افراد از کارافتاده به نسبت پایین است، امکان برآورد احتمالات فوت این گروه از جامعه وجود نداشته و تنها از اطلاعات آنها در ساخت جدول کلی مرگ‌ومیر استفاده شده است. در جدول ۱۳ آمار توصیفی تعداد افراد از کارافتاده و تعداد فوتی‌های آنها به تفکیک جنسیت برای سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ نشان داده شده است.

سن	۱۳۹۳				۱۳۹۲				۱۳۹۱			
	زن		مرد		زن		مرد		زن		مرد	
	فوت	تعداد	فوت	تعداد	فوت	تعداد	فوت	تعداد	فوت	تعداد	فوت	تعداد
۱۹	۰	۱	۰	۱۵	۰	۲	۰	۱۸	۰	۳	۰	۲۶
۲۰	۰	۳	۰	۲۶	۰	۳	۰	۳۴	۰	۴	۰	۵۵
۲۱	۰	۴	۰	۵۲	۰	۵	۰	۷۲	۰	۵	۰	۸۳
۲۲	۰	۹	۰	۱۰۶	۰	۵	۰	۱۰۱	۰	۳	۰	۱۱۴
۲۳	۰	۸	۰	۱۵۶	۰	۴	۰	۱۴۴	۰	۱۰	۰	۱۷۱
۲۴	۰	۶	۰	۲۰۸	۰	۱۲	۰	۲۰۷	۰	۸	۰	۲۵۸
۲۵	۰	۱۴	۰	۳۰۳	۰	۱۱	۰	۳۱۵	۰	۱۳	۰	۳۶۰
۲۶	۰	۱۸	۲	۴۲۰	۰	۱۴	۳	۴۱۵	۰	۲۱	۰	۵۰۲
۲۷	۰	۲۰	۳	۵۲۶	۰	۲۶	۴	۵۷۵	۰	۲۳	۰	۶۱۶
۲۸	۰	۳۰	۳	۷۱۱	۰	۳۱	۳	۶۹۴	۰	۳۴	۳	۷۶۳
۲۹	۰	۴۲	۶	۸۷۱	۰	۴۳	۵	۸۶۹	۰	۳۶	۷	۹۰۶
۳۰	۰	۶۴	۳	۱۰۶۹	۰	۴۱	۷	۱۰۰۵	۰	۴۲	۴	۹۶۸
۳۱	۰	۵۸	۷	۱۲۱۵	۰	۴۶	۸	۱۰۷۹	۰	۷۶	۱۱	۱۱۱۹
۳۲	۱	۶۶	۶	۱۲۸۴	۱	۹۲	۶	۱۲۱۹	۰	۷۲	۹	۱۲۳۸
۳۳	۳	۱۱۰	۱۷	۱۴۵۵	۱	۸۳	۱۴	۱۳۴۱	۱	۶۷	۱۳	۱۴۳۴
۳۴	۰	۱۰۵	۱۰	۱۵۶۷	۰	۷۶	۷	۱۵۳۸	۲	۵۸	۲۰	۱۴۶۳
۳۵	۰	۹۳	۷	۱۷۵۴	۲	۶۲	۱۶	۱۴۸۱	۰	۶۴	۸	۱۴۲۶
۳۶	۱	۹۲	۱۰	۱۶۷۵	۲	۷۴	۲۶	۱۵۳۵	۲	۷۹	۱۷	۱۵۷۱
۳۷	۱	۹۲	۱۸	۱۷۶۱	۰	۹۲	۲۱	۱۶۸۴	۴	۸۳	۹	۱۶۲۲
۳۸	۲	۱۲۵	۱۹	۱۹۲۶	۲	۹۵	۲۱	۱۷۴۰	۰	۹۱	۲۱	۱۶۵۹
۳۹	۳	۱۲۵	۲۲	۱۹۸۰	۱	۱۰۱	۲۶	۱۷۷۷	۱	۱۰۹	۲۵	۱۷۹۳
۴۰	۱	۱۲۱	۲۶	۲۰۰۳	۰	۱۲۰	۲۹	۱۹۲۶	۰	۹۳	۲۲	۱۸۷۴
۴۱	۴	۱۴۶	۲۴	۲۱۹۴	۲	۱۰۸	۳۰	۲۰۰۴	۲	۱۱۵	۲۵	۲۱۵۵
۴۲	۰	۱۲۶	۲۹	۲۲۴۴	۴	۱۲۰	۴۶	۲۲۹۸	۱	۱۳۱	۲۴	۲۳۲۶
۴۳	۱	۱۴۴	۳۷	۲۵۷۵	۴	۱۴۶	۴۸	۲۴۶۵	۳	۱۲۸	۲۶	۲۳۷۰
۴۴	۳	۱۷۰	۲۸	۲۷۵۴	۴	۱۴۰	۴۹	۲۵۱۸	۲	۱۱۸	۳۸	۲۴۲۶
۴۵	۵	۱۷۰	۳۳	۲۷۹۹	۳	۱۲۶	۴۰	۲۵۶۷	۱	۱۴۲	۳۵	۲۳۳۲
۴۶	۴	۱۵۰	۴۲	۲۸۴۸	۲	۱۵۴	۴۵	۲۴۵۱	۴	۱۵۳	۴۳	۲۳۵۰
۴۷	۰	۱۸۷	۶۱	۲۷۱۳	۴	۱۶۴	۴۱	۲۴۵۲	۳	۱۴۸	۴۷	۲۴۷۹
۴۸	۶	۱۸۳	۴۲	۲۷۰۹	۱	۱۶۶	۶۵	۲۵۸۹	۱	۱۲۷	۵۱	۲۷۶۳

△ جدول ۱۳. آمار توصیفی تعداد ازکارافتادگان (کلی و جزئی) و فوت‌های مربوط به آنها به تفکیک جنسیت

١٣٩٣				١٣٩٢				١٣٩١				سن
زن		مرد		زن		مرد		زن		مرد		
فوت	تعداد	فوت	تعداد	فوت	تعداد	فوت	تعداد	فوت	تعداد	فوت	تعداد	
٣	١٩٧	٤٥	٢٨٥١	٢	١٤٧	٨٢	٢٨٩٥	٥	١٧٢	٥٦	٢٩٩٩	٤٩
٢	١٧٨	٥٦	٣١٥٧	٠	١٧٩	٧٩	٣١١٤	٢	٢١١	٧٠	٣١٤١	٥٠
٢	٢٠٧	٦٦	٣٤٢٩	٥	٢٢٧	٩٢	٣٢٦٧	٠	١٧٧	٧٤	٣٢٩٧	٥١
٠	٢٥٩	٧٥	٣٥٥٢	٣	١٨٨	١١٤	٣٤٢٥	١	١٨٩	٩٥	٣٢٣٤	٥٢
٢	٢٠٦	١٠٦	٣٧٤٦	٠	٢٠٣	١٠٣	٣٤٥٣	١٠	٢١٥	٩١	٣٣٩٠	٥٣
١	٢٣٥	١١٤	٣٧٩٢	٤	٢١٦	٩٩	٣٥٦٦	٦	٢٢٠	٩٨	٣٨١٥	٥٤
٠	٢٣١	١١٥	٣٩٠٢	٣	٢٣٦	١١٩	٣٩٤٢	٢	١٩٠	٩٨	٣٤٨٧	٥٥
٤	٢٥٤	١٤٠	٤٢٥٢	٤	٢٠٤	١٢٤	٣٦١٤	٣	٢١٩	٩٩	٣٤٧٢	٥٦
٣	٢١٨	١١٤	٣٨٩٨	٧	٢٢٦	١٤٠	٣٥٤٩	٠	١٧٩	١١٨	٣٥٩٠	٥٧
٣	٢٣٩	١٢٧	٣٧٨١	٢	١٨٥	١٤٣	٣٦٤٨	١	١٧٢	١١٧	٣٢٥٦	٥٨
٢	١٩٥	١٣٤	٣٨٢٢	١	١٧٤	١٢٢	٣٣٠٠	٠	١٤٥	١٢٤	٣٢٣٦	٥٩
١	١٨٣	١٣٦	٣٣٩٥	٠	١٤٤	١٣١	٣٢٢٣	١	١٦٢	١١٦	٢٩٢٥	٦٠
٣	١٥١	١٢٤	٣٢٨٩	٠	١٦٦	١٢٠	٢٩٣٢	١	١٦٢	١٣٠	٢٧٤٧	٦١
٢	١٧٠	١١٢	٢٩٨٩	١	١٦٠	١٠٢	٢٧٠٨	٢	١٣٣	١٠١	٢٢٨١	٦٢
١	١٦٤	١١٠	٢٧١٤	١	١٣١	٨٧	٢٢٣١	٠	١٣٣	٨٨	٢١٢٩	٦٣
١	١٢٩	٩٥	٢٢٣٠	١	١٢٩	٩٢	٢٠٨٢	١	١٢٤	٦٧	١٨٠٣	٦٤
١	١٢٨	٩١	٢٠٧٦	٠	١٢١	٨٨	١٧٧٢	٠	١٠٩	٨٦	١٦٩١	٦٥
٠	١٢٣	٧٨	١٧٢٤	٠	١٠٩	٦٣	١٦٣٥	٠	١٠٨	٥٥	١٥٢٣	٦٦
٠	١٠٤	٦٤	١٦١٨	٣	١١٠	٨٨	١٤٨٥	٠	٨٧	٤٧	١٣٩٥	٦٧
٠	١٠١	٧٦	١٤٤٢	٠	٨٩	٥٦	١٣٦٢	١	١١٢	٨٥	١٥٢٤	٦٨
١	٨٩	٦٦	١٣٣٣	٢	١١٠	٧٢	١٤٥٥	٣	٨١	٥٣	١٢٥٠	٦٩
٠	١٠٨	٥٥	١٤١٠	٤	٨١	٦٦	١٢٠١	٢	٩١	٥١	١١٨٨	٧٠
٢	٧٩	٤٧	١١٦١	٤	٨٦	٥٢	١١٥٢	١	١١٢	٥٠	١٠٩٥	٧١
٠	٨٢	٦٧	١١٠٨	٢	١٠٦	٥٢	١٠٥٠	١	١٠٨	٦٠	١١٠٧	٧٢
٠	١٠٣	٤٦	١٠٠٧	٠	١٠٧	٥٤	١٠٥٨	٢	١٠٧	٥٢	١١٤٢	٧٣
١	١٠٣	٦٠	١٠١١	٢	١٠١	٦٠	١١١٥	٢	٩١	٦٢	٩٥٠	٧٤
٢	١٠٠	٦٣	١٠٧٢	١	٨٨	٤٩	٨٩٩	١	٧٩	٧٠	١٠٩٨	٧٥
٠	٨٤	٥٠	٨٥٨	٠	٧٩	٧٠	١٠٣١	٢	١١٣	٦٨	١٢٠٠	٧٦
٠	٧٨	٦٣	٩٦٧	٥	١١٢	٧٦	١١٢٩	٣	٩٩	٦٥	١٠٤٥	٧٧

سن	۱۳۹۳				۱۳۹۲				۱۳۹۱			
	زن		مرد		زن		مرد		زن		مرد	
	فوت	تعداد	فوت	تعداد	فوت	تعداد	فوت	تعداد	فوت	تعداد	فوت	تعداد
۷۸	۲	۱۰۷	۶۹	۱۰۵۵	۲	۹۴	۷۹	۹۸۳	۱	۹۲	۷۴	۹۱۸
۷۹	۱	۹۱	۶۱	۹۱۲	۱	۸۸	۴۷	۸۳۴	۲	۸۱	۵۷	۸۰۸
۸۰	۲	۸۱	۳۷	۷۸۶	۰	۸۰	۶۹	۷۵۴	۰	۸۶	۴۸	۷۳۳
۸۱	۳	۷۷	۴۶	۶۸۵	۳	۷۹	۶۵	۶۸۸	۰	۸۱	۶۴	۷۰۰
۸۲	۴	۷۰	۵۹	۶۱۷	۱	۷۳	۴۳	۶۳۳	۳	۵۷	۴۹	۵۳۰
۸۳	۱	۶۷	۳۸	۵۸۵	۱	۵۱	۴۴	۴۸۱	۳	۴۶	۳۰	۳۸۱
۸۴	۱	۴۸	۳۹	۴۲۳	۱	۴۲	۳۵	۳۵۱	۲	۴۵	۳۰	۳۹۲
۸۵	۲	۳۹	۲۶	۳۱۰	۲	۳۷	۳۵	۳۵۱	۰	۴۵	۴۰	۴۱۰
۸۶	۰	۳۴	۲۶	۳۱۲	۲	۴۰	۴۵	۳۵۹	۳	۵۵	۴۰	۳۷۱
۸۷	۰	۳۲	۲۴	۳۱۰	۲	۴۹	۴۳	۳۲۶	۱	۴۲	۴۰	۳۲۵
۸۸	۲	۴۵	۳۲	۲۷۶	۱	۳۵	۳۶	۲۷۹	۱	۳۶	۲۳	۲۶۰
۸۹	۰	۳۱	۲۴	۲۳۱	۰	۲۹	۲۹	۲۲۸	۱	۲۷	۲۲	۱۸۸
۹۰	۰	۲۹	۲۴	۱۹۲	۲	۲۳	۱۷	۱۵۲	۰	۱۲	۱۲	۱۲۷
۹۱	۱	۱۷	۲۱	۱۲۷	۱	۸	۱۵	۱۰۹	۰	۲۰	۱۴	۱۵۲
۹۲	۰	۶	۱۱	۹۱	۰	۱۵	۲۸	۱۲۷	۱	۱۸	۹	۷۰
۹۳	۱	۱۳	۵	۹۰	۰	۱۵	۶	۵۸	۰	۱	۸	۳۸
۹۴	۰	۱۰	۸	۴۸	۰	۱	۲	۲۷	۰	۱	۱	۳۱
۹۵	۰	۰	۳	۲۱	۰	۰	۷	۲۹	۰	۱	۲	۱۱
۹۶	۰	۰	۵	۲۲	۰	۱	۱	۸	۱	۳	۱	۹
۹۷	۰	۱	۳	۷	۰	۲	۱	۷	۰	۱	۲	۷
۹۸	۰	۱	۰	۳	۰	۰	۰	۵	۰	۱	۱	۵
۹۹	۰	۰	۰	۴	۰	۱	۱	۴	۰	۳	۲	۲
۱۰۰	۰	۱	۰	۲	۰	۲	۰	۰	۰	۲	۶	۱۰۰
مجموع	۹۲	۷۷۸۰	۳۵۲۲	۱۳۰۶۷	۱۰۹	۷۱۴۱	۳۸۰۵	۱۱۳۲۱۹	۹۹	۶۹۲۰	۳۳۷۵	۱۱۰۷۰۶

Δ ادامه جدول ۱۳

براساس ارقام جدول ۱۳، سازمان به طور میانگین سالانه با ۱۱,۵۰۰ از کارافتاده مرد و ۷,۳۰۰ از کارافتاده زن مواجه است که انتظار می رود ۳٪ از مردان و اندکی بیش از

۱٪ از زنان در همان سال فوت نمایند.

حال، با استفاده از اطلاعات شاغلین، از کارافتادگان و بازنشستگان و ترکیب آنها با یکدیگر تدوین جدول مرگومیر کلی برای بیمه‌شدگان و بازنشستگان ممکن می‌شود که موضوع بخش بعد این گزارش است.

فصل ۴

برآورد جدول ترکیبی کلی مرگومیر (جدول مرگومیر)

برای تدوین جدول ترکیبی کلی ابتدا تمامی اکسپوزرهای مربوط به شاغلین، از کارافتادگان و بازنشستگان برای سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ با یکدیگر جمع شده و، پس از آن، اقدام به جدول‌بندی داده‌ها شده است. در این بخش نیز، باتوجه به غیرقابل‌اعتماد بودن رکورد‌های مربوط به زنان، تنها جدول زندگی مردان محاسبه و ارائه می‌شود (نرخ‌های خام مربوط به زنان در پیوست ۲ آمده است). به‌منظور بسط سنین برای افراد کمتر از ۱۹ به ۱۵ سال و سنین بالاتر از ۱۰۰ سال به ۱۱۰ سال از الگوی هلیگمن و پولارد (۱۹۸۰) استفاده شده است. برای آشنایی با این مدل به پیوست ۱ مراجعه شود. برای برآورد پارامترهای الگوی هلیگمن و پولارد نرم‌افزار متلب^۱ به کار رفته است. در جدول ۱۴ برآورد هر ۸ پارامتر مربوط به الگوی هلیگمن و پولارد مشاهده می‌شود.

مقدار برآوردی	پارامتر	الگو
۰,۰۰۱۶۱۶	A	پارامترهای مربوط به الگوی مرگومیر کودکان
۰,۰۳۰۱۷۱	B	
۰,۲۴۳۴۰۳	C	
۰,۰۰۰۴۱۳	D	پارامترهای مربوط به الگوی مرگومیر زودهنگام جوانی
۴,۷۱۰۱۶۵	E	
۲۰,۴۴۳۷۵	F	
۰,۰۰۰۰۲۷۳	G	پارامترهای مربوط به الگوی مرگومیر بزرگسالان
۱,۰۹۹۵۵۳	H	

Δ جدول ۱۴. برآورد پارامترهای الگوی هلیگمن و پولارد

جدول مرگ و میر ترکیبی مردان شاغل، از کارافتاده و مستمری‌بگیر برای سنین ۱۵ تا ۱۱۰ سال در جدول ۱۵ ارائه شده است. لازم به ذکر است که در این جدول جمعیت اولیه^۱ در سن ۱۵ سال ۱۰۰ هزار نفر فرض شده است. شرح علائم در جدول ۱۵ به صورت زیر است:

x : سن بیمه‌شده،

l_x : تعداد بیمه‌شدگان x ساله

d_x : تعداد موردانتظار فوتی در سن x سالگی،

p_x : احتمال زنده‌ماندن فرد x ساله تا سال بعد،

q_x : احتمال فوت فرد x ساله تا سال بعد،

L_x : تعداد بیمه‌شدگان x ساله در میانه سال،

T_x : مجموع کل سال‌هایی که بیمه‌شدگان x ساله خواهند گذراند، و

e_x : امید زندگی فرد x ساله.

e_x	T_x	L_x	q_x	p_x	d_x	l_x	x
۶۴,۳۱	۶,۴۳۱,۱۳۳	۹۹,۹۸۱	۰,۰۰۰۳۸	۰,۹۹۹۶	۳۸	۱۰۰,۰۰۰	۱۵
۶۳,۳۴	۶,۳۳۱,۱۹۳	۹۹,۹۴۱	۰,۰۰۰۴۴	۰,۹۹۹۶	۴۴	۹۹,۹۶۲	۱۶
۶۲,۳۶	۶,۲۳۱,۲۹۸	۹۹,۸۹۴	۰,۰۰۰۴۹	۰,۹۹۹۵	۴۹	۹۹,۹۱۹	۱۷
۶۱,۳۹	۶,۱۳۱,۴۵۵	۹۹,۸۴۳	۰,۰۰۰۵۳	۰,۹۹۹۵	۵۳	۹۹,۸۷۰	۱۸
۶۰,۴۳	۶,۰۳۱,۶۶۶	۹۹,۷۸۸	۰,۰۰۰۵۷	۰,۹۹۹۴	۵۷	۹۹,۸۱۷	۱۹
۵۹,۴۶	۵,۹۳۱,۹۳۶	۹۹,۷۳۰	۰,۰۰۰۵۹	۰,۹۹۹۴	۵۹	۹۹,۷۶۰	۲۰
۵۸,۵۰	۵,۸۳۲,۲۶۶	۹۹,۶۷۰	۰,۰۰۰۶۱	۰,۹۹۹۴	۶۱	۹۹,۷۰۱	۲۱
۵۷,۵۳	۵,۷۳۲,۶۵۷	۹۹,۶۰۹	۰,۰۰۰۶۲	۰,۹۹۹۴	۶۲	۹۹,۶۴۰	۲۲
۵۶,۵۷	۵,۶۳۳,۱۱۱	۹۹,۵۴۶	۰,۰۰۰۶۳	۰,۹۹۹۴	۶۳	۹۹,۵۷۸	۲۳
۵۵,۶۱	۵,۵۳۳,۶۲۷	۹۹,۴۸۴	۰,۰۰۰۶۳	۰,۹۹۹۴	۶۳	۹۹,۵۱۵	۲۴
۵۴,۶۴	۵,۴۳۴,۲۰۶	۹۹,۴۲۱	۰,۰۰۰۶۳	۰,۹۹۹۴	۶۳	۹۹,۴۵۲	۲۵
۵۳,۶۸	۵,۳۳۴,۸۴۹	۹۹,۳۵۸	۰,۰۰۰۶۴	۰,۹۹۹۴	۶۳	۹۹,۳۸۹	۲۶
۵۲,۷۱	۵,۲۳۵,۵۵۴	۹۹,۲۹۴	۰,۰۰۰۶۴	۰,۹۹۹۴	۶۴	۹۹,۳۲۶	۲۷
۵۱,۷۴	۵,۱۳۶,۳۲۴	۹۹,۲۳۰	۰,۰۰۰۶۵	۰,۹۹۹۴	۶۴	۹۹,۲۶۲	۲۸
۵۰,۷۸	۵,۰۳۷,۱۵۹	۹۹,۱۶۵	۰,۰۰۰۶۶	۰,۹۹۹۳	۶۵	۹۹,۱۹۸	۲۹
۴۹,۸۱	۴,۹۳۸,۰۶۰	۹۹,۰۹۹	۰,۰۰۰۶۸	۰,۹۹۹۳	۶۷	۹۹,۱۳۳	۳۰
۴۸,۸۵	۴,۸۳۹,۰۲۹	۹۹,۰۳۱	۰,۰۰۰۷۰	۰,۹۹۹۳	۶۹	۹۹,۰۶۶	۳۱
۴۷,۸۸	۴,۷۴۰,۰۶۹	۹۸,۹۶۰	۰,۰۰۰۷۳	۰,۹۹۹۳	۷۲	۹۸,۹۹۶	۳۲
۴۶,۹۲	۴,۶۴۱,۱۸۲	۹۸,۸۸۶	۰,۰۰۰۷۷	۰,۹۹۹۲	۷۶	۹۸,۹۲۴	۳۳
۴۵,۹۵	۴,۵۴۲,۳۷۴	۹۸,۸۰۸	۰,۰۰۰۸۱	۰,۹۹۹۲	۸۰	۹۸,۸۴۸	۳۴
۴۴,۹۹	۴,۴۴۳,۶۴۸	۹۸,۷۲۶	۰,۰۰۰۸۶	۰,۹۹۹۱	۸۵	۹۸,۷۶۸	۳۵
۴۴,۰۳	۴,۳۴۵,۰۱۰	۹۸,۶۴۸	۰,۰۰۰۹۲	۰,۹۹۹۱	۹۱	۹۸,۶۸۳	۳۶
۴۳,۰۷	۴,۲۴۶,۴۶۶	۹۸,۵۴۴	۰,۰۰۰۹۹	۰,۹۹۹۰	۹۸	۹۸,۵۹۲	۳۷
۴۲,۱۱	۴,۱۴۸,۰۲۵	۹۸,۴۴۲	۰,۰۰۱۰۷	۰,۹۹۸۹	۱۰۶	۹۸,۴۹۵	۳۸
۴۱,۱۶	۴,۰۴۹,۶۹۳	۹۸,۳۳۲	۰,۰۰۱۱۶	۰,۹۹۸۸	۱۱۴	۹۸,۳۸۹	۳۹
۴۰,۲۱	۳,۹۵۱,۴۸۰	۹۸,۲۱۳	۰,۰۰۱۲۶	۰,۹۹۸۷	۱۲۴	۹۸,۲۷۵	۴۰
۳۹,۲۶	۳,۸۵۳,۳۹۶	۹۸,۰۸۳	۰,۰۰۱۳۸	۰,۹۹۸۶	۱۳۵	۹۸,۱۵۱	۴۱
۳۸,۳۱	۳,۷۵۵,۴۵۴	۹۷,۹۴۲	۰,۰۰۱۵۰	۰,۹۹۸۵	۱۴۷	۹۸,۰۱۶	۴۲
۳۷,۳۷	۳,۶۵۷,۶۶۶	۹۷,۷۸۸	۰,۰۰۱۶۴	۰,۹۹۸۴	۱۶۱	۹۷,۸۶۸	۴۳
۳۶,۴۴	۳,۵۶۰,۰۴۷	۹۷,۶۲۰	۰,۰۰۱۸۰	۰,۹۹۸۲	۱۷۶	۹۷,۷۰۸	۴۴

Δ جدول ۱۵. جدول مرگ و میر بیمه شدگان و مستمری بگیران مرد سازمان تامین اجتماعی

e_x	T_x	L_x	q_x	p_x	d_x	l_x	x
٣٥.٥٠	٣,٤٤٢,٤١١	٩٧,٤٣٤	...١٩٧	..٩٩٨٠	١٩٢	٩٧,٥٣٢	٤٥
٣٤.٥٧	٣,٣٤٨,٣٧٤	٩٧,٢٣٥	...٢١٤	..٩٩٧٨	٢١٠	٩٧,٣٤٠	٤٦
٣٣.٤٥	٣,٢٤٨,٣٤٢	٩٧,٠١٤	...٢٣٧	..٩٩٧٤	٢٣٠	٩٧,١٢٩	٤٧
٣٢.٧٣	٣,١٧١,٥٨٩	٩٤,٧٧٣	...٢٤٠	..٩٩٧٤	٢٥٢	٩٤,٨٩٩	٤٨
٣١.٨٢	٣,٠٧٥,٠٨٠	٩٤,٥٠٩	...٢٨٤	..٩٩٧١	٢٧٤	٩٤,٤٤٧	٤٩
٣٠.٩١	٢,٩٧٨,٨٤٠	٩٤,٢٢٠	...٣١٤	..٩٩٤٩	٣٠٢	٩٤,٣٧١	٥٠
٣٠.٠١	٢,٨٨٢,٩٥٧	٩٥,٩٠٣	...٣٤٥	..٩٩٤٤	٣٣١	٩٤,٠٤٨	٥١
٢٩.١٢	٢,٧٨٧,٤٠١	٩٥,٥٥٤	...٣٧٩	..٩٩٤٢	٣٤٣	٩٥,٧٣٧	٥٢
٢٨.٢٣	٢,٤٩٢,٢٢٥	٩٥,١٧٤	...٤١٤	..٩٩٥٨	٣٩٧	٩٥,٣٧٥	٥٣
٢٧.٣٥	٢,٥٩٧,٤٤٤	٩٤,٧٤١	...٤٥٧	..٩٩٥٤	٤٣٤	٩٤,٩٧٨	٥٤
٢٦.٤٨	٢,٥٠٣,١٥٨	٩٤,٣٠٤	...٥٠٢	..٩٩٥٠	٤٧٥	٩٤,٥٤٤	٥٥
٢٥.٤١	٢,٤٠٩,٣٤٨	٩٣,٨٠٩	...٥٥٢	..٩٩٤٥	٥١٩	٩٤,٠٤٩	٥٦
٢٤.٧٤	٢,٣١٤,٠٨٢	٩٣,٢٤٤	...٤٠٤	..٩٩٣٩	٥٤٧	٩٣,٥٥٠	٥٧
٢٣.٩١	٢,٢٢٣,٤٠٩	٩٢,٤٧٣	...٤٤٤	..٩٩٣٣	٤٢٠	٩٢,٩٨٣	٥٨
٢٣.٠٨	٢,١٣١,٣٨٤	٩٢,٠٢٥	...٧٣٢	..٩٩٢٧	٤٧٤	٩٢,٣٤٣	٥٩
٢٢.٢٥	٢,٠٤٠,٠٤٤	٩١,٣١٨	...٨٠٤	..٩٩٢٠	٧٣٧	٩١,٤٨٧	٤٠
٢١.٤٤	١,٩٤٩,٥١٨	٩٠,٥٤٨	...٨٨٤	..٩٩١٢	٨٠٤	٩٠,٩٥٠	٤١
٢٠.٤٣	١,٨٥٩,٨١٠	٨٩,٧٠٨	...٩٧١	..٩٩٠٣	٨٧٥	٩٠,١٤٤	٤٢
١٩.٨٤	١,٧٧١,٠١٥	٨٨,٧٩٥	...١٠٤٤	..٩٨٩٣	٩٥٢	٨٩,٢٧١	٤٣
١٩.٠٤	١,٤٨٣,٢١٣	٨٧,٨٠٢	...١١٧١	..٩٨٨٣	١,٠٣٤	٨٨,٣١٩	٤٤
١٨.٢٩	١,٥٩٤,٤٩٠	٨٤,٧٢٣	...١٢٨٤	..٩٨٧١	١,١٢٣	٨٧,٢٨٥	٤٥
١٧.٥٤	١,٥١٠,٩٣٤	٨٥,٥٥٣	...١٤١٢	..٩٨٥٩	١,٢١٧	٨٤,١٤٢	٤٦
١٦.٧٩	١,٤٢٤,٤٥٠	٨٤,٢٨٤	...١٥٥١	..٩٨٤٥	١,٣١٧	٨٤,٩٤٥	٤٧
١٦.٠٧	١,٣٤٣,٧٣٤	٨٢,٩١٤	...١٧٠٣	..٩٨٣٠	١,٤٢٤	٨٣,٤٢٨	٤٨
١٥.٣٤	١,٢٤٢,٢٩٨	٨١,٤٣٤	...١٨٤٩	..٩٨١٣	١,٥٣٤	٨٢,٢٠٤	٤٩
١٤.٤٤	١,١٨٢,٤٥٨	٧٩,٨٤٠	...٢٠٥١	..٩٧٩٥	١,٤٥٥	٨٠,٤٤٧	٧٠
١٣.٩٨	١,١٠٤,٣٣٥	٧٨,١٢٤	...٢٢٥١	..٩٧٧٥	١,٧٧٨	٧٩,٠١٣	٧١
١٣.٣١	١,٠٢٨,٠٥٤	٧٤,٤٨١	...٢٤٤٩	..٩٧٥٣	١,٩٠٧	٧٧,٢٣٤	٧٢
١٢.٤٤	٩٥٣,٧٤٧	٧٤,٣٠٧	...٢٧٠٨	..٩٧٢٩	٢,٠٤٠	٧٥,٣٢٧	٧٣
١٢.٠٣	٨٨١,٥٤٨	٧٢,١٩٩	...٢٩٧٠	..٩٧٠٣	٢,١٧٧	٧٣,٢٨٧	٧٤

١٥ ادامة جدول

e_x	T_x	L_x	q_x	p_x	d_x	l_x	x
11.41	111,595	69,953	..3256	..9674	2,315	71,110	75
10.12	744,21	67,567	..2569	..9643	2,455	68,795	76
10.23	678,985	65,043	..3910	..9609	2,594	66,340	77
9.67	616,604	62,381	..4282	..9572	2,730	63,746	78
9.13	557,018	59,585	..4689	..9531	2,861	61,016	79
8.60	500,355	56,663	..5132	..9487	2,984	58,155	80
8.10	446,734	53,622	..5614	..9439	3,097	55,170	81
7.61	396,259	50,475	..6139	..9386	3,197	52,073	82
7.14	349,022	47,227	..6709	..9329	3,279	48,877	83
6.69	305,095	43,927	..7328	..9267	3,341	45,598	84
6.26	264,218	40,566	..7999	..9200	3,380	42,226	85
5.85	227,348	37,180	..8726	..9127	3,392	38,876	86
5.45	193,552	33,796	..9512	..9049	3,375	35,484	87
5.08	162,106	30,446	..10361	..8964	3,327	32,109	88
4.72	133,947	27,160	..11276	..8872	3,245	28,782	89
4.38	111,975	23,971	..12261	..8774	3,131	25,527	90
4.06	91,062	20,914	..13319	..8668	2,984	22,406	91
3.76	73,043	18,018	..14452	..8555	2,807	19,422	92
3.47	57,720	15,213	..15666	..8433	2,602	16,615	93
3.20	44,907	12,824	..16961	..8304	2,377	14,012	94
2.95	34,328	10,568	..18340	..8166	2,134	11,625	95
2.71	25,778	8,560	..19805	..8020	1,882	9,501	96
2.49	18,972	6,806	..21355	..7864	1,627	7,620	97
2.28	13,668	5,204	..22992	..7701	1,378	5,992	98
2.09	9,624	3,844	..24715	..7528	1,141	4,615	99
1.90	6,611	2,813	..26522	..7348	921	3,474	100
1.73	4,421	2,190	..28414	..7159	725	2,552	101
1.57	2,871	1,550	..30382	..6962	555	1,827	102
1.42	1,805	1,066	..32427	..6757	413	1,272	103
1.27	1,094	711	..34540	..6546	297	860	104

△ ادامه جدول 15

e_x	T_x	L_x	q_x	p_x	d_x	l_x	x
۱.۱۳	۶۳۴	۴۵۹	۰.۳۶۷۱۶	۰.۶۳۲۸	۲۰.۷	۵۶۳	۱۰.۵
۰.۹۸	۳۴۸	۲۸۷	۰.۳۸۹۴۸	۰.۶۱۰۵	۱۳۹	۳۵۶	۱۰.۶
۰.۸۱	۱۷۵	۱۷۳	۰.۴۱۲۲۶	۰.۵۸۷۷	۹۰	۲۱۷	۱۰.۷
۰.۵۹	۷۵	۱۰۰	۰.۴۳۵۴۴	۰.۵۶۴۶	۵۶	۱۲۸	۱۰.۸
۰.۲۷	۲۰	۵۶	۰.۴۵۸۸۹	۰.۵۴۱۱	۳۳	۷۲	۱۰.۹
۰.۰۰	۰	۲۰	۱.۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰	۳۹	۳۹	۱۱.۰

Δ ادامه جدول ۱۵

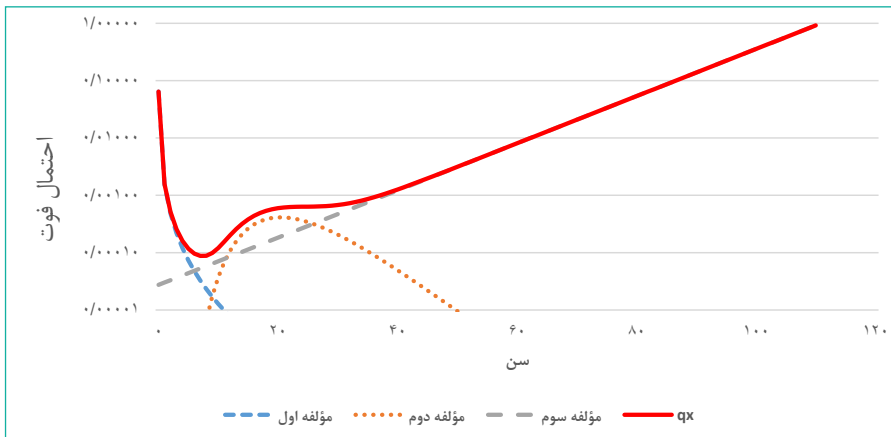
بر اساس جدول ۱۵، انتظار می‌رود که یک فرد ۱۵ ساله شاغل تا ۷۹ سالگی به زندگی خود ادامه دهد. نکته قابل توجه این است که بنا به جدول ذکر شده انتظار می‌رود یک فرد ۵۵ ساله ۲۶/۴۸ سال و یک فرد ۶۰ ساله ۲۲/۲۵ سال عمر کند. در نتیجه، صندوق‌های بازنشستگی باید برنامه لازم به منظور ارائه خدمات و حقوق بازنشستگی به افراد بازنشسته را حداقل تا ۲۴ سال داشته باشند.

نمودار ۱۵ لگاریتم احتمال مرگ و میر را برای بیمه‌شدگان و مستمری‌بگیران سازمان نشان می‌دهد. در این نمودار مؤلفه اول نشان‌دهنده لگاریتم نرخ مرگ و میر اطفال، مؤلفه دوم لگاریتم نرخ مرگ و میر جوانی و مؤلفه سوم لگاریتم نرخ مرگ و میر بزرگسالان است و نمودار q_x نشان‌دهنده ترکیب هر سه مؤلفه با یکدیگر است (توجه شود که محور x ها برابر با احتمال فوت و نه لگاریتم آن است). خواننده می‌تواند برای آشنایی با نحوه برآورد پارامترها به پیوست ۱ مراجعه نماید.

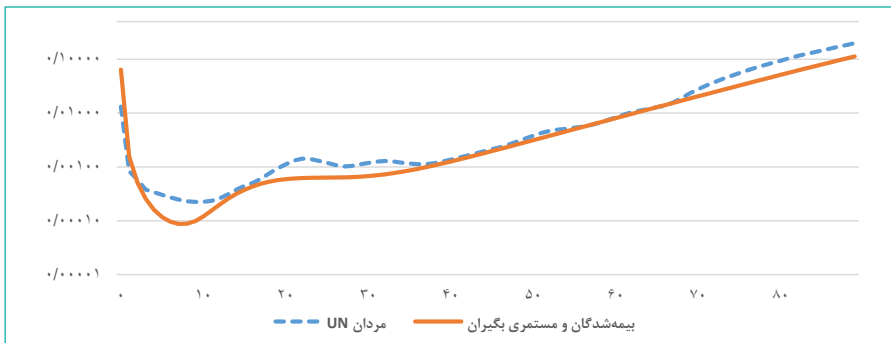
به علاوه نمودار ۱۶ به مقایسه نرخ‌های فوت شاغلین و مستمری‌بگیران مرد سازمان تأمین اجتماعی و نرخ‌های جدول سازمان ملل (UN) مربوط به مردان کل کشور می‌پردازد. توجه شود که نرخ‌های زیر ۱۵ سال مربوط به مستمری‌بگیران سازمان تأمین اجتماعی قابل اعتماد نیست و فقط برای نشان دادن روند کلی ترسیم شده است. همان‌طور که انتظار می‌رفت، احتمال فوت شاغلین و مستمری‌بگیران سازمان نسبت به کل جامعه پایین‌تر است.

در فصل بعد به تدوین جدول ریزش‌های چندگانه^۱ پرداخته می‌شود که نقشی اساسی در محاسبه احتمالات تغییر وضعیت با در نظر گرفتن همه وضعیت‌ها دارد.

1. Multiple Decrements



Δ نمودار ۱۵. لگاریتم احتمال مرگ و میر بیمه‌شدگان و مستمری‌بگیران سازمان تأمین اجتماعی



Δ نمودار ۱۶. مقایسه نرخ‌های مرگ و میر کلی مردان شاغل و مستمری‌بگیران سازمان و جدول مردان UN

در این بخش وضعیت‌های خروج از مشاهدات شامل فوت، از کار افتادگی (کلی) و بازنشستگی به صورت هم‌زمان مدنظر قرار گرفته و جدول ریزش‌های چندگانه تهیه می‌شود. با ساخت چنین جدولی امکان برآورد احتمالات خروج از بیمه‌پردازی در سنین مختلف و در هر بازه‌ای از زمان توسط هر یک از عوامل یادشده فراهم می‌شود. ادبیات این بخش مستخرج از کتاب گربر^۱ (۱۹۹۷) است.

در تدوین جدول ریزش‌های چندگانه فرض بر این است که افراد در زمان T به دلیل یکی از m عامل مستقل ریزش، که به‌منظور سهولت از ۱ تا m شماره‌گذاری می‌شوند، وضعیت اولیه خود را از دست می‌دهند. در تأمین اجتماعی می‌توان عامل‌های ریزش را به بازنشستگی، بازنشستگی، از کار افتادگی، فوت، و غیرفعال شدن تقسیم کرد.

برای یک فرد x ساله نیروی ریزش^۲ در سن $x+t$ به دلیل عامل j ام، $\mu_{j,x+t}$ ، به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\mu_{j,x+t} = \frac{g_j(t)}{1-G(t)} = \frac{g_j(t)}{P_x} \quad (1)$$

که در آن $g(t)$ چگالی احتمال عامل و $G(t)$ چگالی توزیع احتمال فوت است. در نتیجه، نیروی ریزش کل در سن $x+t$ برابر می‌شود با

$$\mu_{x+t} = \mu_{1,x+t} + \dots + \mu_{m,x+t} \quad (2)$$

اگر تمامی نیروهای ریزش معلوم باشند، آنگاه می‌توان با استفاده از رابطه ۱ مقدار نیروی ریزش کل را به دست آورد. با داشتن نیروی ریزش می‌توان احتمال ریزش کل، q_x ، را با استفاده از فرمول ۳ محاسبه کرد.

1. Gerber

2. Forces of Decrement

$$\hat{q}_x = 1 - \exp(-\hat{\mu}_{x+1/2}) = 1 - \exp\left(-\frac{D_x}{E_x}\right) \quad (3)$$

اکسپوژرها با نماد E_x و تعداد ریزش برای فرد x ساله با نماد D_x نشان داده شده است. همچنین، $D_{j,x}$ برای $j = 1, 2, \dots, m$ نشان دهندهٔ تعداد ریزش به دلیل عامل j ام است. در نتیجه، بدیهی است که

$$D_{1,x} + D_{2,x} + \dots + D_{m,x} = D_x \quad (4)$$

احتمال q_x ، که به معنای احتمال ریزش کل است، را می‌توان با استفاده از روش‌هایی که در گزارش اول از این طرح توضیح داده شد محاسبه کرد. در این بخش نحوهٔ برآورد $q_{j,x}$ مورد بررسی قرار می‌گیرد.

اگر نیروهای ریزش دوبه‌دو مستقل از هم فرض شوند، آنگاه

$$\mu_{j,x+u} = \mu_{j,x+\frac{1}{2}} \quad 0 < u < 1 \quad (5)$$

از طرفی، نیروی ریزش تجمعی برابر است با

$$\mu_{x+t} = \mu_{1,x+t} + \dots + \mu_{m,x+t} \quad (6)$$

در نتیجه، نیروی ریزش کل دوبه‌دو ثابت است. حال، با فرض آنکه n زندگی تحت مشاهده مستقل از یکدیگرند، تابع درستنمایی به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\prod_{j=1}^m (\mu_{j,x+\frac{1}{2}})^{D_{j,x}} \exp(-\mu_{x+\frac{1}{2}} E_x) \quad (7)$$

بنابراین، برآورد حداکثر درستنمایی به صورت زیر است:

$$\hat{\mu}_{j,x+\frac{1}{2}} = \frac{D_{j,x}}{E_x}, \quad j = 1, 2, \dots, m \quad (8)$$

و برآوردگر متناظر آن برای $q_{j,x}$ برابر است با

$$q_{j,x} = \frac{\mu_{j,x+\frac{1}{2}}}{\mu_{x+\frac{1}{2}}} q_x \quad j = 1, 2, \dots, m \quad (9)$$

بنابراین

$$\hat{q}_{j,x} = \frac{D_{j,x}}{D_x} \hat{q}_x \quad j = 1, 2, \dots, m \quad (10)$$

که در آن \hat{q}_x از فرمول ۳ به دست می‌آید.

با استفاده از این ادبیات، در این گزارش جدول تغییر وضعیت برای وضعیت‌های فعال، فوت، از کارافتادگی کلی و بازنشستگی به تفکیک سن و به صورت هم‌زمان تهیه و تدوین شده است. با فرض اینکه در ابتدای سال صندوق سازمان با ۱,۰۰۰,۰۰۰ نفر آغاز به کار کند، جدول ۱۶ ریزش‌های چندگانه برای بیمه‌شدگان مرد سازمان را نشان می‌دهد.

سن	تعداد شاغلین	تعداد مورد انتظار فوت‌شدگان	تعداد مورد انتظار از کارافتادگی کلی	تعداد مورد انتظار بازنشستگان
۱۹	۱,۰۰۰,۰۰۰	۷۸۲	۲۴۹	.
۲۰	۹۹۸,۹۶۹	۶۹۶	۱۹۳	.
۲۱	۹۹۸,۰۸۰	۶۴۶	۱۷۳	.
۲۲	۹۹۷,۲۶۱	۶۲۱	۱۱۳	.
۲۳	۹۹۶,۵۲۷	۶۰۸	۱۵۵	.
۲۴	۹۹۵,۷۶۴	۶۲۹	۱۵۶	.
۲۵	۹۹۴,۹۷۹	۵۵۴	۱۶۱	.
۲۶	۹۹۴,۲۶۴	۵۹۳	۱۷۶	.
۲۷	۹۹۳,۴۹۵	۶۱۹	۱۸۱	.
۲۸	۹۹۲,۶۹۵	۶۵۳	۱۹۰	.
۲۹	۹۹۱,۸۵۲	۶۷۵	۲۴۱	.
۳۰	۹۹۰,۹۳۶	۷۰۵	۲۴۸	.
۳۱	۹۸۹,۹۸۳	۷۶۰	۲۸۳	.
۳۲	۹۸۸,۹۴۰	۷۶۸	۲۹۱	.
۳۳	۹۸۷,۸۸۱	۷۸۹	۳۱۴	.
۳۴	۹۸۶,۷۷۸	۸۰۳	۳۳۸	.
۳۵	۹۸۵,۶۳۷	۸۶۵	۳۵۱	.
۳۶	۹۸۴,۴۲۱	۹۶۳	۴۳۸	.

Δ جدول ۱۶. جدول ریزش‌های چندگانه برای بیمه‌شدگان مرد سازمان تأمین اجتماعی

تعداد مورد انتظار بازنشستگان	تعداد مورد انتظار از کار افتادگی کلی	تعداد مورد انتظار فوت شدگان	تعداد شاغلین	سن
.	۴۲۷	۹۹۵	۹۸۳,۰۲۰	۳۷
.	۴۶۱	۱۰۱۹	۹۸۱,۵۹۸	۳۸
.	۵۳۴	۱۰۹۵	۹۸۰,۱۱۸	۳۹
۷۱۳	۵۳۸	۱۱۸۴	۹۷۸,۴۸۹	۴۰
۱۸۷۰	۶۶۷	۱۲۷۳	۹۷۶,۰۵۴	۴۱
۳۹۷۴	۷۰۷	۱۳۷۰	۹۷۲,۲۴۴	۴۲
۶۱۴۴	۷۶۳	۱۴۹۶	۹۶۶,۱۹۳	۴۳
۸۴۴۶	۸۴۸	۱۵۶۳	۹۵۷,۷۹۰	۴۴
۱۰۳۶۹	۸۹۸	۱۷۳۵	۹۴۶,۹۳۳	۴۵
۱۱۶۰۲	۹۷۶	۱۸۷۹	۹۳۳,۹۳۱	۴۶
۱۲۰۵۲	۹۸۵	۲۰۰۷	۹۱۹,۴۷۴	۴۷
۱۲۱۸۰	۱۰۹۹	۲۲۰۳	۹۰۴,۴۳۰	۴۸
۱۱۷۹۲	۱۱۶۱	۲۴۱۲	۸۸۸,۹۴۸	۴۹
۳۶۵۰۸	۱۲۶۳	۲۵۵۶	۸۷۳,۵۸۳	۵۰
۲۹۲۲۲	۱۳۸۱	۲۶۷۱	۸۳۳,۲۵۶	۵۱
۲۶۹۴۳	۱۵۰۰	۲۹۷۶	۷۹۹,۹۸۲	۵۲
۲۵۹۹۹	۱۶۳۲	۳۱۳۶	۷۶۸,۵۶۳	۵۳
۲۵۰۹۹	۱۹۳۶	۳۳۲۶	۷۳۷,۷۹۶	۵۴
۲۴۷۸۲	۱۸۲۳	۳۴۶۶	۷۰۷,۴۳۵	۵۵
۲۴۰۵۶	۱۹۳۹	۳۶۲۷	۶۷۷,۳۶۴	۵۶
۲۱۹۷۸	۱۸۸۰	۳۷۳۴	۶۴۷,۷۴۲	۵۷
۲۰۲۰۳	۱۹۷۴	۴۱۰۹	۶۲۰,۱۵۰	۵۸
۱۷۸۷۵	۱۵۸۳	۴۱۸۰	۵۹۳,۸۶۴	۵۹
۱۷۸۹۹۷	۱۴۲۹	۳۶۵۵	۵۷۰,۲۲۶	۶۰
۸۵۵۹۸	۱۴۷۹	۳۱۲۶	۳۸۶,۱۴۵	۶۱
۵۲۴۷۸	۱۰۹۳	۲۴۵۲	۲۹۵,۹۴۲	۶۲
۳۹۹۳۶	۸۹۸	۲۲۳۷	۲۳۹,۹۱۹	۶۳
۳۱۹۵۴	۷۹۲	۱۹۱۵	۱۹۶,۸۴۸	۶۴
۲۸۵۹۴	۷۱۷	۱۷۸۵	۱۶۲,۱۸۷	۶۵
۲۱۷۴۳	۴۵۸	۱۳۵۳	۱۳۱,۰۹۱	۶۶

Δ ادامه جدول ۱۶

سن	تعداد شاغلین	تعداد مورد انتظار فوت شدگان	تعداد مورد انتظار از کارافتادگی کلی	تعداد مورد انتظار بازنشستگان
۶۷	۱۰۷,۵۳۷	۱۱۰۷	۴۵۶	۱۶۴۱۵
۶۸	۸۹,۵۵۹	۱۰۸۷	۳۶۶	۱۴۱۹۷
۶۹	۷۳,۹۰۹	۹۸۴	۳۸۲	۱۲۲۶۶
۷۰	۶۰,۲۷۷	۹۵۱	۳۷۱	۱۱۴۸۸
۷۱	۴۷,۴۶۷	۷۶۷	۲۷۲	۸۳۱۲

Δ ادامه جدول ۱۶

با استفاده از جدول ۱۶ می‌توان به سؤالاتی از قبیل زیر پاسخ داد:

۱. احتمال آنکه مردی ۳۰ ساله وارد صندوق سازمان شود و تا ۳۰ سال آینده کسورات پردازد (فرض بر آن است که وضعیت غیرفعال شدن وجود ندارد) چه میزان است؟

برای پاسخ به این پرسش کافی است تعداد شاغلین ۶۰ ساله به تعداد شاغلین ۳۰ ساله تقسیم شود، بدین ترتیب

$$\frac{۵۷۰۲۲۶}{۹۹۰۹۳۶} = ۰/۵۸$$

بنابراین، انتظار بر این است از هر ۱۰۰ مرد ۳۰ ساله ۵۸ نفر دقیقاً ۳۰ سال کسورات پرداخت نمایند.

۲. احتمال آنکه مردی ۳۰ ساله وارد صندوق سازمان شود و، پس از ۲۰ سال پرداخت کسورات، در سن ۵۰ سالگی از کارافتاده کلی شود چه میزان است؟

به منظور پاسخگویی به این پرسش باید تعداد از کارافتادگان ۵۰ ساله را به تعداد شاغلین ۳۰ ساله تقسیم کرد. بنابراین

$$\frac{۱۲۶۳}{۹۹۰۹۳۶} = ۰/۰۰۱۳$$

باتوجه به این، انتظار می‌رود از هر ۱۰۰۰ مرد ۳۰ ساله یک نفر پس از ۲۰ سال از کارافتاده کلی شود.



۱) اقبال زاده، ر. و حسن زاده، ا. (۱۳۹۵). ساخت جدول تغییر وضعیت بیمه شدگان سازمان تأمین اجتماعی با استفاده از اطلاعات بیمه شدگان، برآورد جدول زندگی و ازکارافتادگی بیمه شدگان اصلی به تفکیک سن و جنسیت. تهران: مؤسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی.



۲) دفتر آمار و محاسبات اقتصادی و اجتماعی. (۱۳۹۴). سالنامه آماری سازمان تأمین اجتماعی. تهران: سازمان تأمین اجتماعی.

۳) دفتر قوانین و مقررات تأمین اجتماعی. (بلا تاریخ). قانون تأمین اجتماعی و آیین نامه های آن. تهران: سازمان تأمین اجتماعی.

۴) دابلیو بتن، رابرت. (۱۳۹۵). نحوه ساخت جدول عمر منهای محاسبات فنی بیمه (ترجمه حسین بهزادی). تهران: مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.

4) Gerber, H. U. (1997). *Life Insurance Mathematics*. Berlin: Springer.

5) Heligman, L. & Pollard, J. (1980). The age pattern of mortality. *Institute of Actuaries*, 49-80.





فرمول هلیگمن و پولارد

هلیگمن و پولارد در سال ۱۹۸۰ اقدام به ارائه مدلی با هشت پارامتر نمودند که قادر به نشان دادن الگوی مرگ‌ومیر برای تمام طول زندگی بود. نکته قابل توجه در خصوص مدل یادشده این است که هر یک از پارامترهای آن دارای تفسیر بیولوژیکی هستند. الگوی هلیگمن و پولارد به صورت زیر است:

$$\frac{q_x}{1-q_x} = A^{(x+B)^C} + D \exp[-E \{\log(\frac{x}{F})\}^2] + GH^x \quad (11)$$

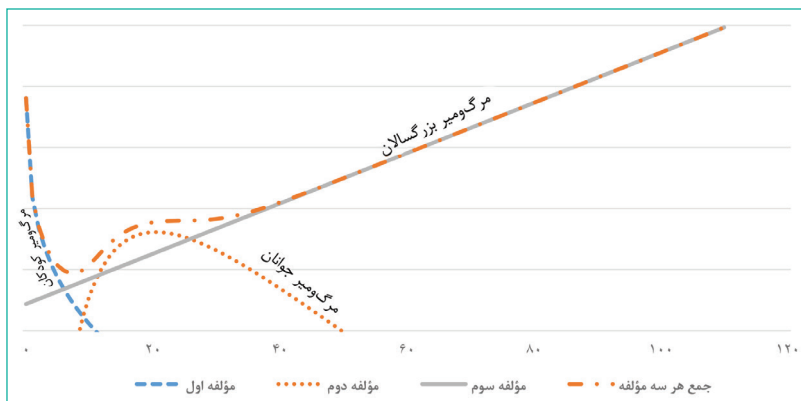
که در آن q_x احتمال فوت فرد x ساله در یک سال آینده و A, B, C, D, E, F, G, H پارامترهای مدل هستند که باید تقریب زده شوند. سمت راست معادله ۱۱ را می‌توان به سه بخش تقسیم کرد.

۱. $A^{(x+B)^C}$ یک عبارت نمایی کاهنده و نشان‌دهنده الگوی مرگ‌ومیر کودکان است که با افزایش سن به شدت کاهش پیدا می‌کند. دلیل کاهش احتمال فوت آن است که با افزایش سن بدن کودک در برابر بیماری‌های محیط پیرامون ایمن شده و با گذر زمان کودک با محیط پیرامون خود سازگار می‌شود. پارامتر A تقریباً برابر با احتمال فوت کودک یک‌ساله و نشان‌دهنده نرخ مرگ‌ومیر اطفال است. پارامتر C نرخ کاهش مرگ‌ومیر در کودکی به دلیل سازگاری کودک با محیط را اندازه‌گیری می‌کند. پارامتر B جابه‌جایی سن مرگ‌ومیر اطفال است. هنگامی که $B = 0$ است، احتمال فوت یک کودک تازه متولدشده برابر با $0/5$ است. با افزایش پارامتر B و ثبات مقدار C احتمال فوت یک فرد صفر ساله به احتمال فوت یک فرد یک‌ساله نزدیک می‌شود. بنابراین، پارامتر B نرخ مرگ‌ومیر اطفال را در بازه $(q_1, \frac{1}{2})$ تغییر می‌دهد. هر سه پارامتر ذکر شده مقادیری بین صفر و یک را اختیار می‌کنند.

۲. $D \exp[-E\{\log(\frac{x}{F})\}^2]$ مشابه توزیع لگ نرمال است و مرگومیر ناشی از حوادث در جمعیت مردان و مرگومیر ناشی از حوادث و زایمان در جمعیت زنان را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، عبارت دوم برآمدگی حوادث^۱ است که در تمامی جمعیت‌ها نیز مشاهده می‌شود. این برآمدگی در منحنی مرگومیر به صورت یک برآمدگی متمایز^۲، و یا حداقل سطحی غیرهموار، در سنین ۱۰ تا ۴۰ سالگی ظاهر می‌شود. این عبارت شامل سه پارامتر است که در آن پارامتر F موقعیت، E گستردگی و D شدت این برآمدگی است.

۳. GH^x عبارت نمایی گومپرتز^۳ می‌باشد و نشان‌دهنده الگوی مرگومیر در سنین بالای جامعه است. این عبارت افزایش نزدیک به هندسی مرگومیر در سنین جوانی است که سالخوردگی، زوال بدن^۴ و مرگومیر ناشی از کهولت را نشان می‌دهد. در این عبارت پارامتر G سطح پایه مرگومیر ناشی از کهولت و پارامتر H نرخ رشد این پدیده است.

در نمودار ۱۷ سه عبارت تابع هلیگمن و پولارد به صورت جداگانه و باهم رسم شده است.



Δ نمودار ۱۷. الگوی هلیگمن و پولارد و مؤلفه‌های آن در یک جامعه فرضی: مرگومیر کودکان، مرگومیر زود هنگام جوانان و مرگومیر بزرگسالان

1. Accident hump
2. Distinct hump
3. Gompertz
4. Deterioration of the body

پارامترهای مدل را می‌توان با استفاده از حداقل مربعات خطا و تکرار گاوس-نیوتون^۱ محاسبه کرد و در این صورت تابع زیر باید حداقل شود:

$$S^2 = \sum_{x=0}^{\omega} \left(\frac{q_x}{q_x^0} - 1 \right)^2 \quad (12)$$

که در آن ω سن پایانی، q_x مقدار احتمال برآورد شده با استفاده از روش هلیگمن و پولارد و q_x^0 نرخ خام مرگ‌ومیر به دست آمده با استفاده از مشاهدات است.

استفاده از نسبت $\frac{q_x}{1-q_x}$ در سمت چپ معادله ۱۱ این مزیت را دارد که q_x برای همه مقادیر x بین صفر و یک قرار می‌گیرد و، بدین ترتیب، برازش در سنین بالاتر بهبود می‌یابد. اما باید در نظر داشت که همواره این روش منجر به برآورد درست نخواهد شد. هلیگمن و پولارد پس از بررسی و برازش مدل ۱۱ برای داده‌های مرگ‌ومیر مردان و زنان کشور استرالیا به این نتیجه رسیدند که مدل به خوبی الگوی سنی مرگ‌ومیر را بیان می‌کند، اما استفاده از آن یک برآمدگی حوادث غیرعادی را برای ۳۵ سالگی نشان می‌دهد، در صورتی که چنین برآمدگی حوادثی برای سنین نزدیک به ۲۰ سال پیش‌بینی می‌شد. لذا رابطه ۱۱ به صورت زیر بازنویسی شد:

$$q_x = A^{(x+B)^C} + D \exp\left[-ELn\left(\frac{x}{F}\right)^2\right] + \frac{GH^x}{1+GH^x} \quad (13)$$

در فرمول ۱۳ ممکن است q_x در برخی از شرایط مقادیر بیش از یک را نیز اتخاذ کند که این موضوع نقطه ضعف این فرمول است. برای رفع این مشکل، در صورتی که برای برخی سنین q_x بیش از یک پیش‌بینی شود، رابطه ۱۳ باید به صورت زیر بازنویسی گردد:

$$q_x = A^{(x+B)^C} + D \exp\left[-ELn\left(\frac{x}{F}\right)^2\right] + \frac{GH^x}{1+KGH^x} \quad (14)$$

توجه شود زمانی که K در رابطه ۱۴ برابر با یک باشد، فرمول ۱۴ تبدیل به همان فرمول ۱۳ می‌شود (هلیگمن و پولارد، ۱۹۸۰).

1. Gauss-Newton iteration

پیوست ۲



نرخ‌های خام فوت و ازکارافتادگی بیمه‌شدگان به تفکیک سال، سن و جنسیت



در این پیوست نرخ‌های خام مرگ‌ومیر و ازکارافتادگی به تفکیک سال، سن و جنسیت در جداول ۱۷ تا ۲۵ ارائه شده است. لازم به ذکر است که نرخ‌های مربوط به زنان به دلیل کم بودن اکسپوزرها و کم‌شماری قابل اطمینان نیستند.

سن	تعداد بیمه‌شدگان	تعداد فوتی‌ها	تعداد ازکارافتادگان کلی	تعداد ازکارافتادگان جزئی	اکسپوزر فوت	اکسپوزر ازکارافتادگی	احتمال فوت (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال ازکارافتادگی کلی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال ازکارافتادگی جزئی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال ازکارافتادگی
۱۹	۳۱,۴۹۴	۲۱	۷	۶	۲۲,۳۲۹	۲۲,۳۲۲	۰,۹۴	۰,۲۷	۰,۲۴	۰,۲۴
۲۰	۵۴,۲۹۷	۳۶	۸	۸	۳۹,۷۱۱	۳۹,۷۰۶	۰,۹۱	۰,۱۸	۰,۱۸	۰,۱۸
۲۱	۱۰۲,۳۵۵	۵۴	۱۴	۱۲	۷۸,۹۷۲	۷۸,۹۵۸	۰,۶۸	۰,۱۶	۰,۱۴	۰,۱۴
۲۲	۱۵۱,۳۲۰	۸۷	۱۲	۲۳	۱۲۳,۷۲۶	۱۲۳,۶۸۹	۰,۷۰	۰,۰۹	۰,۱۷	۰,۱۷
۲۳	۲۰۵,۰۶۸	۱۱۰	۲۴	۳۲	۱۷۵,۲۸۲	۱۷۵,۲۴۷	۰,۶۳	۰,۱۳	۰,۱۷	۰,۱۷
۲۴	۲۵۳,۹۸۷	۱۵۷	۳۷	۴۳	۲۲۴,۴۳۷	۲۲۴,۳۷۶	۰,۷۰	۰,۱۵	۰,۱۷	۰,۱۷
۲۵	۲۹۷,۴۸۱	۱۶۵	۴۶	۴۳	۲۷۰,۳۵۲	۲۷۰,۲۸۱	۰,۶۱	۰,۱۶	۰,۱۵	۰,۱۵
۲۶	۳۷۴,۰۸۹	۲۴۴	۷۰	۳۹	۳۴۶,۹۸۱	۳۴۶,۸۸۱	۰,۷۰	۰,۱۸	۰,۱۱	۰,۱۱
۲۷	۳۹۸,۵۰۶	۲۶۵	۷۵	۳۲	۳۷۶,۵۲۳	۳۷۶,۴۰۶	۰,۷۰	۰,۱۸	۰,۰۸	۰,۰۸
۲۸	۴۲۹,۱۷۵	۳۱۰	۹۳	۴۸	۴۱۰,۸۸۲	۴۱۰,۷۴۵	۰,۷۵	۰,۲۰	۰,۱۱	۰,۱۱
۲۹	۴۴۱,۳۴۱	۲۹۷	۱۱۸	۵۱	۴۱۶,۹۲۹	۴۱۶,۸۰۰	۰,۷۱	۰,۲۵	۰,۱۲	۰,۱۲
۳۰	۴۱۰,۶۳۵	۳۰۷	۱۱۱	۳۰	۳۹۹,۵۵۷	۳۹۹,۴۲۲	۰,۷۷	۰,۲۴	۰,۰۷	۰,۰۷
۳۱	۴۲۰,۴۹۹	۳۲۱	۱۴۳	۳۴	۴۲۰,۶۱۰	۴۲۰,۴۶۰	۰,۷۶	۰,۲۹	۰,۰۸	۰,۰۸
۳۲	۴۱۷,۳۵۷	۳۴۶	۱۵۱	۳۲	۴۰۸,۹۲۷	۴۰۸,۷۶۰	۰,۸۵	۰,۳۱	۰,۰۸	۰,۰۸
۳۳	۳۹۷,۹۰۵	۳۴۵	۱۴۷	۲۹	۳۹۰,۲۸۲	۳۹۰,۱۲۵	۰,۸۸	۰,۳۱	۰,۰۷	۰,۰۷
۳۴	۳۵۸,۹۹۳	۳۱۸	۱۴۲	۴۶	۳۵۲,۵۵۷	۳۵۲,۴۱۰	۰,۹۰	۰,۳۳	۰,۱۲	۰,۱۲

Δ جدول ۱۷. نرخ‌های خام فوت و ازکارافتادگی بیمه‌شدگان اصلی سازمان تأمین اجتماعی در سال ۱۳۹۱ (مردان)

احتمال از کار افتادگی جزئی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال از کار افتادگی کلی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال فوت (در هر ۱۰۰۰ نفر)	اکسیژور از کار افتادگی	اکسیژور فوت	تعداد از کار افتادگان جزئی	تعداد از کار افتادگان کلی	تعداد فوتی ها	تعداد بیمه شدگان	سن
۰.۰۷	۰.۳۶	۰.۹۳	۳۳۲,۲۶۹	۳۳۲,۴۱۹	۲۵	۱۴۶	۳۱۰	۳۳۸,۱۴۵	۳۵
۰.۱۰	۰.۴۵	۱.۰۶	۳۱۲,۰۸۱	۳۱۲,۲۴۷	۳۳	۱۸۵	۳۳۲	۳۱۷,۳۵۰	۳۶
۰.۰۹	۰.۳۷	۱.۱۴	۳۰۴,۷۰۰	۳۰۴,۸۷۰	۲۹	۱۴۰	۳۴۸	۳۰۹,۶۹۸	۳۷
۰.۱۰	۰.۴۲	۱.۰۸	۲۸۴,۴۸۷	۲۸۴,۶۳۱	۳۰	۱۵۶	۳۰۸	۲۸۸,۹۳۱	۳۸
۰.۱۶	۰.۴۷	۱.۳۴	۲۷۹,۹۱۴	۲۸۰,۰۶۹	۴۹	۱۸۰	۳۴۸	۲۸۴,۱۲۹	۳۹
۰.۱۲	۰.۴۷	۱.۲۷	۲۶۶,۹۷۰	۲۶۷,۱۳۵	۳۵	۱۷۰	۳۳۸	۲۷۰,۸۳۱	۴۰
۰.۱۱	۰.۵۵	۱.۴۰	۲۷۰,۴۱۵	۲۷۰,۵۹۲	۳۱	۲۱۳	۳۷۹	۲۷۴,۰۷۸	۴۱
۰.۱۲	۰.۵۸	۱.۴۸	۲۶۴,۵۳۹	۲۶۴,۷۱۶	۳۴	۲۳۱	۳۹۱	۲۶۸,۰۶۳	۴۲
۰.۱۰	۰.۶۰	۱.۷۰	۲۴۵,۰۵۷	۲۴۵,۲۵۱	۲۷	۲۲۳	۴۱۶	۲۴۸,۲۴۴	۴۳
۰.۰۹	۰.۶۳	۱.۷۷	۲۳۶,۷۸۶	۲۳۶,۹۸۵	۲۲	۲۲۴	۴۰۱	۲۳۹,۷۳۴	۴۴
۰.۰۵	۰.۶۷	۱.۹۲	۱۹۸,۶۵۱	۱۹۸,۸۲۶	۱۱	۲۱۹	۳۸۱	۲۰۱,۱۷۷	۴۵
۰.۰۵	۰.۷۰	۲.۰۷	۱۹۲,۲۲۵	۱۹۲,۴۱۳	۱۰	۲۳۴	۳۹۹	۱۹۴,۶۶۶	۴۶
۰.۱۰	۰.۶۷	۲.۳۰	۱۷۹,۰۹۶	۱۷۹,۲۸۹	۱۹	۱۹۸	۴۱۳	۱۸۱,۴۴۱	۴۷
۰.۰۸	۰.۷۶	۲.۵۰	۱۷۶,۷۰۶	۱۷۶,۹۱۱	۱۵	۲۵۳	۴۴۲	۱۷۹,۲۰۷	۴۸
۰.۰۹	۰.۷۸	۲.۹۱	۱۷۴,۴۰۶	۱۷۴,۶۳۷	۱۶	۲۶۵	۵۰۸	۱۷۷,۱۹۲	۴۹
۰.۰۷	۰.۷۸	۳.۱۶	۱۷۰,۴۷۶	۱۷۰,۷۰۲	۱۳	۲۶۱	۵۳۹	۱۷۲,۲۳۴	۵۰
۰.۰۶	۰.۸۴	۳.۱۷	۱۵۶,۴۶۷	۱۵۶,۶۸۷	۱۰	۲۸۴	۴۹۶	۱۵۷,۷۹۰	۵۱
۰.۱۳	۰.۸۹	۳.۷۵	۱۴۱,۴۷۸	۱۴۱,۶۹۸	۲۰	۳۱۳	۵۳۲	۱۴۲,۶۸۱	۵۲
۰.۰۳	۰.۹۱	۴.۱۲	۱۲۹,۲۹۴	۱۲۹,۵۲۰	۴	۳۱۲	۵۳۴	۱۳۰,۴۵۸	۵۳
۰.۰۸	۰.۹۵	۴.۸۸	۱۲۰,۵۹۲	۱۲۰,۸۵۲	۱۰	۳۵۳	۵۹۰	۱۲۱,۸۳۰	۵۴
۰.۰۹	۰.۹۴	۵.۰۷	۱۰۳,۵۱۹	۱۰۳,۷۴۰	۱۰	۳۰۰	۵۲۶	۱۰۴,۵۱۲	۵۵
۰.۰۷	۰.۹۷	۵.۸۴	۸۹,۱۶۷	۸۹,۳۹۶	۶	۳۰۹	۵۲۲	۹۰,۰۳۲	۵۶
۰.۰۷	۰.۹۵	۶.۰۸	۸۴,۴۶۶	۸۴,۶۷۹	۶	۲۵۳	۵۱۵	۸۵,۲۸۲	۵۷
۰.۰۴	۰.۹۷	۷.۶۶	۷۱,۳۹۵	۷۱,۶۳۲	۳	۲۵۷	۵۴۹	۷۲,۱۳۶	۵۸
۰.۰۹	۰.۹۵	۷.۰۰	۶۴,۶۴۹	۶۴,۸۵۰	۶	۱۹۴	۴۵۴	۶۵,۲۵۷	۵۹
۰.۰۸	۰.۹۷	۷.۹۵	۵۸,۷۸۵	۵۸,۸۳۲	۵	۲۱۴	۴۶۸	۵۹,۹۶۲	۶۰
۰.۰۳	۰.۹۹	۸.۵۹	۳۳,۷۰۴	۳۳,۷۷۳	۱	۱۷۱	۲۹۰	۳۴,۳۷۶	۶۱

△ ادامه جدول ۱۷

احتمال از کار افتادگی جزئی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال از کار افتادگی کلی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال فوت (در هر ۱۰۰۰ نفر)	اکسیژور از کار افتادگی	اکسیژور فوت	تعداد از کار افتادگان جزئی	تعداد از کار افتادگان کلی	تعداد فوتی ها	تعداد بیمه شدگان	سن
۰،۰۵	۰،۹۸	۹،۱۴	۲۰،۴۱۸	۲۰،۴۶۴	۱	۷۷	۱۸۷	۲۰،۸۱۱	۶۲
۰،۰۶	۰،۹۸	۱۰،۳۱	۱۵،۸۵۶	۱۵،۹۰۴	۱	۶۴	۱۶۴	۱۶،۱۹۵	۶۳
۰،۰۸	۰،۹۸	۱۰،۰۱	۱۱،۵۶۳	۱۱،۵۹۱	۱	۴۸	۱۱۶	۱۱،۸۳۹	۶۴
۰،۱۹	۱،۰۰	۱۲،۹۹	۹،۵۸۹	۹،۶۲۱	۲	۵۱	۱۲۵	۹،۸۵۰	۶۵
-	۰،۹۸	۱۰،۵۰	۷،۷۰۱	۷،۷۱۳	۰	۳۲	۸۱	۷،۹۱۶	۶۶
-	۰،۹۹	۱۳،۰۱	۶،۰۶۱	۶،۰۷۴	۰	۲۹	۷۹	۶،۲۴۳	۶۷
-	۰،۹۹	۱۳،۰۶	۵،۶۵۹	۵،۶۶۷	۰	۲۷	۷۴	۵،۸۸۴	۶۸
-	۱،۰۰	۱۴،۱۶	۴،۲۱۷	۴،۲۳۶	۰	۲۴	۶۰	۴،۲۶۰	۶۹
-	۱،۰۰	۱۸،۷۲	۳،۴۶۳	۳،۴۷۳	۰	۳۱	۶۵	۳،۵۹۶	۷۰
۰،۲۹	۱،۰۰	۱۷،۲۳	۲،۸۹۱	۲،۹۰۲	۱	۱۸	۵۰	۲،۹۸۷	۷۱

△ ادامه جدول ۱۷

سن	تعداد بیمه شدگان	تعداد فوتی ها	تعداد از کار افتادگان کلی	تعداد از کار افتادگان جزئی	اکسیپوژر فوت	اکسیپوژر از کار افتادگی	احتمال فوت (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال از کار افتادگی کلی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	جزئی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال از کار افتادگی
۱۹	۷۱۴۷	۴	۰	۲	۴,۸۸۱	۴,۸۸۱	۰,۸۲	-	۰,۳۴	
۲۰	۱۱۶۸۴	۲	۱	-	۸,۵۸۸	۸,۵۸۸	۰,۲۳	۰,۱۱	-	
۲۱	۱۷۹۵۲	۲	۰	۱	۱۳,۷۷۴	۱۳,۷۷۴	۰,۱۵	-	۰,۰۷	
۲۲	۲۹۴۸۲	۱	۲	-	۲۲,۲۸۸	۲۲,۲۸۷	۰,۰۴	۰,۰۹	-	
۲۳	۴۷۶۰۹	۸	۲	۱	۳۶,۷۷۷	۳۶,۷۷۵	۰,۲۲	۰,۰۵	۰,۰۳	
۲۴	۶۳۹۸۲	۱۱	۱	۱	۵۲,۲۳۰	۵۲,۲۲۸	۰,۲۱	۰,۰۲	۰,۰۲	
۲۵	۷۹۱۱۸	۱۰	۱	۱	۶۷,۹۶۷	۶۷,۹۶۴	۰,۱۵	۰,۰۱	۰,۰۱	
۲۶	۱۰۰۴۱۱	۱۹	۷	-	۸۸,۷۶۱	۸۸,۷۵۶	۰,۲۱	۰,۰۸	-	
۲۷	۱۰۹۵۲۳	۱۹	۳	۱	۹۹,۲۸۲	۹۹,۲۷۵	۰,۱۹	۰,۰۳	۰,۰۱	
۲۸	۱۱۸۱۲۸	۲۴	۶	۲	۱۰۸,۵۹۰	۱۰۸,۵۷۸	۰,۲۲	۰,۰۵	۰,۰۲	
۲۹	۱۱۹۱۲۶	۲۲	۵	۱	۱۱۰,۶۶۸	۱۱۰,۶۵۸	۰,۲۰	۰,۰۴	۰,۰۱	
۳۰	۱۱۲۹۸۵	۳۲	۷	۱	۱۰۵,۹۲۱	۱۰۵,۹۰۴	۰,۳۰	۰,۰۶	۰,۰۱	
۳۱	۱۱۵۰۰۸	۳۲	۱۸	۳	۱۰۸,۲۰۳	۱۰۸,۱۸۹	۰,۳۰	۰,۱۵	۰,۰۳	
۳۲	۱۰۹۲۷۵	۴۳	۱۸	۳	۱۰۳,۰۹۸	۱۰۳,۰۸۰	۰,۴۲	۰,۱۶	۰,۰۳	
۳۳	۹۸۵۹۴	۲۹	۱۲	۲	۹۲,۷۹۱	۹۲,۷۷۷	۰,۳۱	۰,۱۲	۰,۰۲	
۳۴	۸۷۴۰۱	۳۱	۹	۱	۸۲,۳۴۱	۸۲,۳۳۹	۰,۳۸	۰,۱۰	۰,۰۱	
۳۵	۷۹۱۷۰	۳۴	۱۵	-	۷۴,۵۲۸	۷۴,۵۱۴	۰,۴۶	۰,۱۸	-	
۳۶	۷۱۷۱۳	۲۸	۱۷	-	۶۷,۴۱۸	۶۷,۴۰۸	۰,۴۲	۰,۲۲	-	
۳۷	۶۶۵۳۲	۴۱	۱۵	۱	۶۲,۴۰۵	۶۲,۳۸۷	۰,۶۶	۰,۲۱	۰,۰۲	
۳۸	۵۹۲۳۰	۳۸	۱۵	-	۵۵,۴۱۳	۵۵,۳۹۳	۰,۶۹	۰,۲۴	-	
۳۹	۵۶۳۴۷	۲۴	۱۳	-	۵۲,۶۲۱	۵۲,۶۰۹	۰,۴۶	۰,۲۲	-	
۴۰	۵۲۴۴۵	۳۷	۱۲	-	۴۸,۱۹۸	۴۸,۱۸۳	۰,۷۶	۰,۲۲	-	
۴۱	۵۱۶۹۲	۳۲	۱۴	۲	۴۸,۳۰۰	۴۸,۲۸۶	۰,۶۶	۰,۲۵	۰,۰۴	
۴۲	۵۰۹۸۸	۲۹	۱۹	۲	۴۷,۵۵۷	۴۷,۵۴۵	۰,۶۱	۰,۳۳	۰,۰۴	
۴۳	۴۷۴۴۷	۴۴	۲۲	۲	۴۴,۱۵۱	۴۴,۱۳۴	۱,۰۰	۰,۳۹	۰,۰۴	
۴۴	۴۵۸۰۵	۳۹	۱۲	۱	۴۲,۵۵۹	۴۲,۵۴۱	۰,۹۲	۰,۲۵	۰,۰۲	

Δ جدول ۱۸. نرخ‌های خام فوت و ازکارافتادگی بیمه‌شدگان اصلی سازمان تأمین اجتماعی در سال ۱۳۹۱ (زنان)

احتمال از کار افتادگی جزئی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال از کار افتادگی کلی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال فوت (در هر ۱۰۰۰ نفر)	اکسپوز از کار افتادگی	اکسپوز فوت	تعداد از کار افتادگان جزئی	تعداد از کار افتادگان کلی	تعداد فوتی ها	تعداد بیمه شدگان	سن
-	۰.۳۰	۱.۱۳	۳۹,۶۷۶	۳۹,۶۹۳	-	۱۴	۴۵	۴۲۴۳۹	۴۵
-	۰.۴۷	۰.۸۷	۳۷,۸۱۳	۳۷,۸۲۶	-	۲۴	۳۳	۴۰,۳۴۸	۴۶
-	۰.۳۹	۱.۲۷	۳۴,۷۰۵	۳۴,۷۱۹	-	۱۷	۴۴	۳۷,۱۲۷	۴۷
-	۰.۴۲	۱.۳۶	۳۲,۱۲۵	۳۲,۱۴۰	-	۱۸	۴۵	۳۵,۵۵۳	۴۸
-	۰.۳۸	۱.۳۲	۳۱,۸۹۹	۳۱,۹۱۷	-	۱۵	۴۲	۳۴,۴۵۳	۴۹
-	۰.۶۵	۱.۳۳	۳۰,۰۸۹	۳۰,۱۰۴	-	۳۲	۳۷	۳۱,۴۳۹	۵۰
-	۰.۷۰	۱,۶۷	۲۱,۴۸۵	۲۱,۵۰۱	-	۲۶	۳۶	۲۱,۹۹۲	۵۱
-	۰.۶۴	۱,۴۳	۱۶,۸۰۶	۱۶,۸۱۷	-	۱۷	۲۴	۱۷,۰۸۳	۵۲
-	۰.۶۸	۱,۵۱	۱۳,۹۴۳	۱۳,۹۵۲	-	۱۶	۲۱	۱۴,۱۳۸	۵۳
-	۰.۸۰	۱,۷۵	۱۱,۹۸۲	۱۱,۹۹۲	-	۱۹	۲۱	۱۲,۱۱۱	۵۴
-	۰.۸۴	۱,۶۱	۹,۹۸۳	۹,۹۶۷	-	۱۸	۱۶	۱۰,۱۲۲	۵۵
-	۰.۹۷	۳,۳۶	۷,۱۳۹	۷,۱۳۹	-	۲۵	۲۴	۷۲۴۰	۵۶
-	۰.۸۰	۲,۲۲	۵,۵۱۵	۵,۵۱۴	-	۹	۱۵	۵,۵۸۲	۵۷
-	۰.۹۳	۲,۱۲	۳,۷۷۳	۳,۷۷۱	-	۱۰	۸	۳,۸۳۲	۵۸
-	۰.۹۱	۲,۱۰	۲,۸۵۳	۲,۸۵۳	-	۷	۶	۲,۹۰۳	۵۹
-	۰.۹۴	۱,۹۴	۲,۰۶۹	۲,۰۶۵	-	۶	۴	۲,۱۰۵	۶۰

△ ادامه جدول ۱۸

احتمال ازکارافتادگی جزئی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال ازکارافتادگی کلی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال فوت (در هر ۱۰۰۰ نفر)	اکسپوزر از کارافتادگی	اکسپوزر فوت	تعداد ازکارافتادگان جزئی	تعداد ازکارافتادگان کلی	تعداد فوتی ها	تعداد بیمه شدگان	سن
۰.۲۵	۰.۲۳	۰.۹۲	۲۷,۲۰۶	۲۷,۲۱۴	۸	۷	۲۵	۳۸۶۴۹	۱۹
۰.۱۵	۰.۱۷	۰.۷۹	۴۸,۲۹۸	۴۸,۳۰۳	۸	۹	۳۸	۶۵۹۹۰	۲۰
۰.۱۳	۰.۱۴	۰.۶۰	۹۲,۷۴۳	۹۲,۷۵۷	۱۳	۱۴	۵۶	۱۲۰,۳۲۶	۲۱
۰.۱۵	۰.۰۹	۰.۶۰	۱۴۵,۹۸۹	۱۴۶,۰۲۶	۲۳	۱۴	۸۸	۱۸۰,۸۲۳	۲۲
۰.۱۴	۰.۱۲	۰.۵۶	۲۱۲,۰۵۶	۲۱۲,۰۹۴	۳۳	۲۶	۱۱۸	۲۵۲۷۳۴	۲۳
۰.۱۵	۰.۱۳	۰.۶۱	۲۷۶,۶۴۶	۲۷۶,۷۱۰	۴۴	۳۸	۱۶۸	۳۱۸,۰۲۸	۲۴
۰.۱۲	۰.۱۳	۰.۵۲	۳۳۸,۳۱۶	۳۳۸,۳۹۰	۴۴	۴۷	۱۷۵	۳۷۶۶۸۴	۲۵
۰.۰۹	۰.۱۶	۰.۶۰	۴۳۵,۷۳۰	۴۳۵,۸۳۴	۳۹	۷۷	۲۶۳	۴۷۴۶۱۲	۲۶
۰.۰۷	۰.۱۵	۰.۶۰	۴۷۵,۷۹۸	۴۷۵,۹۲۲	۳۳	۷۸	۲۸۴	۵۰۸۱۶۱	۲۷
۰.۰۹	۰.۱۷	۰.۶۴	۵۱۹,۴۸۹	۵۱۹,۶۳۶	۵۰	۹۹	۳۳۴	۵۴۷۴۷۹	۲۸
۰.۰۹	۰.۲۱	۰.۶۱	۵۲۷,۶۰۲	۵۲۷,۷۴۱	۵۲	۱۲۳	۳۲۰	۵۵۰,۶۱۸	۲۹
۰.۰۶	۰.۲۱	۰.۶۷	۵۰۵,۴۸۴	۵۰۵,۶۳۶	۳۱	۱۱۸	۳۳۹	۵۲۳۷۸۷	۳۰
۰.۰۷	۰.۲۶	۰.۶۷	۵۲۸,۷۹۸	۵۲۸,۹۶۲	۳۷	۱۶۱	۳۵۳	۵۴۵۶۶۵	۳۱
۰.۰۷	۰.۲۸	۰.۷۶	۵۱۱,۹۴۷	۵۱۲,۱۳۲	۴۵	۱۶۹	۳۸۹	۵۲۶۷۴۱	۳۲
۰.۰۶	۰.۲۸	۰.۷۷	۴۸۳,۰۱۴	۴۸۳,۱۸۴	۳۱	۱۵۹	۳۷۴	۴۹۶۶۱۴	۳۳
۰.۱۰	۰.۲۹	۰.۸۰	۴۳۴,۸۴۸	۴۳۵,۰۰۶	۴۷	۱۵۱	۳۴۹	۴۴۶۵۰۷	۳۴
۰.۰۶	۰.۳۳	۰.۸۵	۴۰۶,۸۹۶	۴۰۷,۰۶۰	۲۵	۱۶۱	۳۴۴	۴۱۷۴۳۳	۳۵
۰.۰۸	۰.۴۱	۰.۹۵	۳۷۹,۶۱۲	۳۷۹,۷۸۲	۳۳	۲۰۲	۳۶۰	۳۸۹۱۸۲	۳۶
۰.۰۸	۰.۳۴	۱.۰۶	۳۶۷,۲۰۹	۳۶۷,۳۹۷	۳۰	۱۵۵	۳۸۹	۳۷۶۳۵۶	۳۷
۰.۰۸	۰.۴۰	۱.۰۲	۳۴۰,۰۱۴	۳۴۰,۱۷۷	۳۰	۱۷۱	۳۴۶	۳۴۸۲۹۷	۳۸
۰.۱۴	۰.۴۴	۱.۱۲	۳۳۲,۶۳۷	۳۳۲,۸۰۳	۴۹	۱۹۳	۳۷۲	۳۴۰,۵۹۱	۳۹
۰.۱۰	۰.۴۴	۱.۱۹	۳۱۵,۹۶۰	۳۱۶,۱۳۸	۴۵	۱۸۲	۳۷۵	۳۲۳۳۲۲	۴۰
۰.۱۰	۰.۵۱	۱.۲۹	۳۱۸,۸۲۹	۳۱۹,۰۲۰	۳۳	۲۲۷	۴۱۱	۳۲۵۸۹۸	۴۱
۰.۱۱	۰.۵۵	۱.۳۴	۳۱۲,۱۷۹	۳۱۲,۳۶۸	۳۶	۲۵۰	۴۲۰	۳۱۹۱۴۶	۴۲
۰.۱۰	۰.۵۷	۱.۵۹	۲۸۹,۲۷۲	۲۸۹,۴۸۵	۲۹	۲۴۵	۴۶۱	۲۹۵۷۷۵	۴۳
۰.۰۸	۰.۵۸	۱.۶۳	۲۶۹,۴۰۹	۲۶۹,۶۲۷	۲۳	۲۳۶	۴۴۰	۲۷۵۶۲۳	۴۴

Δ جدول ۱۹. نرخ‌های خام فوت و ازکارافتادگی بیمه‌شدگان اصلی سازمان تأمین اجتماعی در سال ۱۳۹۱ (کل)

احتمال از کار افتادگی جزئی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال از کار افتادگی کلی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال فوت (در هر ۱۰۰۰ نفر)	اکسپوزر از کار افتادگی	اکسپوزر فوت	تعداد از کار افتادگان جزئی	تعداد از کار افتادگان کلی	تعداد فوتی ها	تعداد بیمه شدگان	سن
۰.۰۵	۰.۶۲	۱.۷۹	۲۳۸,۳۸۹	۲۳۸,۵۸۱	۱۱	۲۳۳	۴۲۶	۲۴۳۶۷۹	۴۵
۰.۰۴	۰.۶۷	۱.۸۸	۲۳۰,۱۰۵	۲۳۰,۳۰۶	۱۰	۲۵۸	۴۳۲	۲۳۵۰۸۳	۴۶
۰.۰۹	۰.۶۳	۲.۱۳	۲۱۳,۸۵۴	۲۱۴,۰۶۱	۱۹	۲۱۵	۴۵۷	۲۱۸۶۲۲	۴۷
۰.۰۷	۰.۷۳	۲.۳۲	۲۰۹,۸۷۸	۲۱۰,۰۹۸	۱۵	۲۷۱	۴۸۷	۲۱۴۸۰۸	۴۸
۰.۰۷	۰.۷۴	۲.۶۶	۲۰۶,۳۶۳	۲۰۶,۶۱۱	۱۶	۲۸۰	۵۵۰	۲۱۱۷۰۴	۴۹
۰.۰۶	۰.۷۷	۲.۸۷	۲۰۰,۶۲۵	۲۰۰,۸۶۴	۱۳	۲۹۳	۵۷۶	۲۰۳۷۳۳	۵۰
۰.۰۵	۰.۸۲	۳.۰۰	۱۷۸,۰۵۴	۱۷۸,۲۹۱	۱۰	۳۱۰	۵۳۴	۱۷۹۸۸۵	۵۱
۰.۱۲	۰.۸۸	۳.۵۱	۱۵۸,۳۳۹	۱۵۸,۵۶۰	۲۰	۳۳۰	۵۵۶	۱۵۹۸۰۹	۵۲
۰.۰۳	۰.۹۰	۳.۸۷	۱۴۳,۳۸۱	۱۴۳,۵۱۷	۴	۳۲۸	۵۵۵	۱۴۴۶۴۱	۵۳
۰.۰۷	۰.۹۴	۴.۶۰	۱۳۲,۶۱۳	۱۳۲,۸۸۳	۱۰	۳۷۲	۶۱۱	۱۳۳۹۸۰	۵۴
۰.۰۸	۰.۹۴	۴.۷۷	۱۱۳,۵۳۸	۱۱۳,۷۴۴	۱۰	۳۱۸	۵۴۳	۱۱۴۶۷۱	۵۵
۰.۰۶	۰.۹۷	۵.۶۷	۹۶,۳۲۷	۹۶,۵۵۷	۶	۳۳۴	۵۴۷	۹۷۲۹۴	۵۶
۰.۰۶	۰.۹۵	۵.۸۷	۹۰,۰۱۴	۹۰,۲۲۶	۶	۲۶۲	۵۳۰	۹۰۸۹۷	۵۷
۰.۰۴	۰.۹۷	۷.۳۸	۷۵,۱۹۷	۷۵,۴۳۲	۳	۲۶۸	۵۵۷	۷۵۹۸۷	۵۸
۰.۰۹	۰.۹۵	۶.۷۹	۶۷,۵۲۳	۶۷,۷۲۴	۶	۲۰۱	۴۶۰	۶۸۱۸۱	۵۹
۰.۰۸	۰.۹۷	۷.۷۵	۶۰,۸۸۳	۶۰,۹۲۶	۵	۲۲۰	۴۷۲	۶۲۰۹۶	۶۰
۰.۰۳	۰.۹۹	۸.۳۲	۳۵,۱۶۱	۳۵,۲۲۹	۱	۱۷۸	۲۹۳	۳۵۸۶۲	۶۱
۰.۰۵	۰.۹۸	۸.۹۰	۲۱,۲۹۷	۲۱,۳۴۳	۱	۸۰	۱۹۰	۲۱۷۱۳	۶۲
۰.۰۶	۰.۹۸	۱۰.۰۵	۱۶,۴۷۷	۱۶,۵۲۳	۱	۶۵	۱۶۶	۱۶۸۳۶	۶۳
۰.۰۸	۰.۹۸	۹.۷۳	۱۱,۹۹۸	۱۲,۰۲۳	۱	۴۸	۱۱۷	۱۲۲۸۵	۶۴
۰.۱۸	۱.۰۰	۱۲.۶۲	۹,۹۵۶	۹,۹۸۷	۲	۵۳	۱۲۶	۱۰۲۲۸	۶۵
-	۰.۹۸	۹.۳۷	۹,۰۵۵	۹,۰۶۷	-	۳۴	۸۵	۹۲۸۳	۶۶
-	۰.۹۹	۱۲.۵۷	۶,۳۷۰	۶,۳۸۳	-	۳۰	۷۹	۶۴۶۲	۶۷
-	۰.۹۹	۱۳.۰۶	۵,۸۱۳	۵,۸۲۰	-	۲۷	۷۶	۶۰۴۷	۶۸
-	۱.۰۰	۱۳.۹۷	۴,۳۴۸	۴,۳۶۷	-	۲۴	۶۱	۴۴۹۵	۶۹
-	۱.۰۰	۱۸.۴۲	۳,۵۷۳	۳,۵۸۳	-	۳۱	۶۶	۳۷۱۲	۷۰
۰.۳۹	۱.۰۰	۱۷.۱۵	۲,۹۶۲	۲,۹۷۴	۱	۱۸	۵۱	۳۰۶۱	۷۱

△ ادامه جدول ۱۹

احتمال ازکارافتادگی جزئی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال ازکارافتادگی کلی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال فوت (در هر ۱۰۰۰ نفر)	اکسیژور از کارافتادگی	اکسیژور فوت	تعداد ازکارافتادگان جزئی	تعداد ازکارافتادگان کلی	تعداد فوتی ها	تعداد بیمه شدگان	سن
-	۰.۱۱	۰.۹۹	۱۷,۱۱۶	۱۷,۱۲۰	۰	۲	۱۷	۲۳,۸۲۸	۱۹
۰.۲۲	۰.۲۰	۰.۸۴	۳۱,۹۹۰	۳۱,۹۹۷	۸	۷	۲۷	۴۱,۹۰۷	۲۰
۰.۱۱	۰.۲۴	۰.۵۹	۶۷,۶۳۵	۶۷,۶۴۹	۸	۱۹	۴۰	۸۵,۶۲۰	۲۱
۰.۱۴	۰.۱۴	۰.۶۷	۱۰۹,۵۷۳	۱۰۹,۶۰۰	۱۶	۱۶	۷۳	۱۳۰,۱۹۸	۲۲
۰.۰۹	۰.۱۵	۰.۶۶	۱۵۴,۹۵۷	۱۵۴,۹۹۸	۱۵	۲۶	۱۰۲	۱۷۷,۴۷۰	۲۳
۰.۱۱	۰.۱۷	۰.۶۵	۲۰۸,۰۸۸	۲۰۸,۱۴۲	۲۴	۳۹	۱۳۵	۲۳۱,۷۱۶	۲۴
۰.۱۱	۰.۱۶	۰.۴۹	۲۵۶,۷۳۶	۲۵۶,۷۹۲	۳۱	۴۵	۱۲۷	۲۷۹,۵۰۴	۲۵
۰.۰۸	۰.۱۷	۰.۵۱	۲۹۹,۴۴۱	۲۹۹,۵۰۷	۲۶	۵۷	۱۵۲	۳۱۹,۳۹۰	۲۶
۰.۰۷	۰.۱۸	۰.۶۳	۳۷۳,۳۲۱	۳۷۳,۳۳۲	۲۶	۷۵	۲۳۴	۳۹۲,۰۵۰	۲۷
۰.۰۹	۰.۲۰	۰.۶۸	۳۹۵,۰۲۴	۳۹۵,۱۳۹	۳۷	۹۰	۲۶۷	۴۱۰,۰۳۴	۲۸
۰.۰۹	۰.۲۳	۰.۷۲	۴۲۳,۹۸۹	۴۲۴,۱۳۳	۴۲	۱۱۱	۳۰۵	۴۴۶,۳۶۱	۲۹
۰.۰۹	۰.۲۴	۰.۷۴	۴۲۴,۹۶۶	۴۲۵,۱۱۲	۴۱	۱۱۸	۳۱۶	۴۴۴,۸۵۱	۳۰
۰.۱۱	۰.۲۶	۰.۸۴	۴۰۴,۱۳۲	۴۰۴,۲۹۰	۴۸	۱۲۰	۳۴۰	۴۱۱,۷۳۹	۳۱
۰.۰۷	۰.۲۴	۰.۷۹	۴۲۴,۰۲۲	۴۲۴,۱۸۲	۳۲	۱۱۷	۳۳۷	۴۲۰,۹۲۱	۳۲
۰.۱۱	۰.۲۵	۰.۸۱	۴۱۱,۷۵۷	۴۱۱,۹۲۴	۴۷	۱۱۹	۳۳۲	۴۱۷,۸۷۳	۳۳
۰.۰۷	۰.۲۹	۰.۸۱	۳۹۲,۹۵۶	۳۹۳,۱۱۷	۲۹	۱۳۷	۳۱۹	۳۹۸,۴۹۲	۳۴
۰.۰۹	۰.۳۱	۰.۸۷	۳۵۴,۷۷۵	۳۵۴,۹۲۵	۳۴	۱۳۴	۳۱۰	۳۵۹,۳۳۴	۳۵
۰.۰۹	۰.۳۸	۱.۰۰	۳۳۴,۱۹۳	۳۳۴,۳۶۰	۳۱	۱۵۸	۳۳۵	۳۳۸,۳۹۴	۳۶
۰.۱۰	۰.۴۱	۱.۰۰	۳۱۳,۴۰۹	۳۱۳,۵۶۲	۳۲	۱۶۵	۳۱۳	۳۱۷,۱۲۰	۳۷
۰.۱۰	۰.۴۰	۱.۰۵	۳۰۶,۶۵۲	۳۰۶,۸۱۰	۳۲	۱۵۷	۳۲۲	۳۱۰,۲۱۸	۳۸
۰.۰۸	۰.۴۴	۱.۰۷	۲۸۶,۵۱۹	۲۸۶,۶۵۲	۲۴	۱۶۴	۳۰۶	۲۸۹,۷۵۳	۳۹
۰.۰۹	۰.۴۴	۱.۲۲	۲۸۱,۷۲۰	۲۸۱,۸۸۶	۲۸	۱۶۴	۳۴۴	۲۸۴,۷۶۶	۴۰
۰.۰۹	۰.۵۰	۱.۳۶	۲۶۸,۰۳۲	۲۶۸,۲۰۴	۲۶	۱۸۸	۳۶۵	۲۷۰,۸۰۷	۴۱
۰.۱۰	۰.۵۵	۱.۴۸	۲۷۰,۷۷۰	۲۷۰,۹۶۰	۲۸	۲۱۶	۴۰۰	۲۷۳,۴۶۰	۴۲
۰.۰۸	۰.۵۷	۱.۵۰	۲۶۴,۵۰۱	۲۶۴,۶۸۸	۲۱	۲۲۶	۳۹۸	۲۶۷,۰۱۶	۴۳
۰.۰۹	۰.۶۳	۱.۶۷	۲۴۴,۰۲۵	۲۴۴,۲۲۴	۲۲	۲۴۴	۴۰۷	۲۴۶,۴۵۳	۴۴

Δ جدول ۲۰. نرخ‌های خام فوت و ازکارافتادگی بیمه‌شدگان اصلی سازمان تأمین اجتماعی در سال ۱۳۹۲ (مردان)

احتمال از کار افتادگی جزئی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال از کار افتادگی کلی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال فوت (در هر ۱۰۰۰ نفر)	اکسپوزر از کار افتادگی	اکسپوزر فوت	تعداد از کار افتادگان جزئی	تعداد از کار افتادگان کلی	تعداد فوتی ها	تعداد بیمه شدگان	سن
۰.۰۸	۰.۶۴	۱.۹۰	۲۲۵,۲۳۶	۲۲۵,۴۳۷	۲۰	۲۳۲	۴۲۹	۲۲۷,۲۹۹	۴۵
۰.۰۷	۰.۶۶	۲.۱۶	۱۹۶,۶۵۵	۱۹۶,۸۵۷	۱۵	۲۱۴	۴۲۶	۱۹۸,۴۶۲	۴۶
۰.۰۶	۰.۷۰	۲.۲۲	۱۹۰,۲۶۹	۱۹۰,۴۷۶	۱۲	۲۲۸	۴۲۲	۱۹۱,۹۹۵	۴۷
۰.۰۷	۰.۷۳	۲.۶۰	۱۷۷,۷۵۵	۱۷۷,۹۵۹	۱۲	۲۴۰	۴۶۳	۱۷۹,۵۰۳	۴۸
۰.۰۶	۰.۷۳	۲.۸۴	۱۷۶,۲۵۱	۱۷۶,۴۸۷	۱۱	۲۳۲	۵۰۲	۱۷۸,۳۵۲	۴۹
۰.۰۸	۰.۸۰	۲.۹۷	۱۷۳,۶۳۰	۱۷۳,۸۷۷	۱۵	۲۸۰	۵۱۶	۱۷۵,۰۹۹	۵۰
۰.۰۸	۰.۸۲	۳.۳۷	۱۶۱,۵۲۲	۱۶۱,۷۷۷	۱۳	۲۸۰	۵۴۵	۱۶۲,۵۹۷	۵۱
۰.۱۳	۰.۸۷	۳.۹۲	۱۴۸,۶۷۴	۱۴۸,۹۴۰	۲۰	۳۰۱	۵۸۴	۱۴۹,۷۲۸	۵۲
۰.۰۷	۰.۹۰	۴.۲۹	۱۳۴,۴۹۶	۱۳۴,۷۶۷	۱۰	۳۰۷	۵۷۸	۱۳۵,۴۵۴	۵۳
۰.۰۷	۰.۹۴	۴.۸۱	۱۲۲,۶۹۹	۱۲۲,۹۷۱	۹	۳۵۰	۵۹۲	۱۲۳,۶۲۶	۵۴
۰.۰۸	۰.۹۴	۵.۱۸	۱۱۴,۴۰۳	۱۱۴,۶۸۰	۹	۳۱۴	۵۹۴	۱۱۵,۲۶۷	۵۵
۰.۰۹	۰.۹۵	۵.۶۳	۹۷,۴۹۴	۹۷,۷۵۱	۹	۲۸۳	۵۵۰	۹۸,۲۳۹	۵۶
۰.۰۷	۰.۹۵	۵.۷۴	۸۳,۸۹۰	۸۴,۱۱۱	۶	۲۵۵	۴۸۳	۸۴,۵۱۰	۵۷
۰.۱۰	۰.۹۷	۶.۵۰	۸۰,۱۰۳	۸۰,۳۴۰	۸	۲۷۱	۵۲۲	۸۰,۷۲۲	۵۸
۰.۰۴	۰.۹۴	۷.۵۲	۶۷,۵۷۱	۶۷,۸۱۱	۳	۱۹۴	۵۱۰	۶۸,۱۲۱	۵۹
۰.۰۳	۰.۹۴	۷.۴۷	۶۲,۴۴۲	۶۲,۶۳۱	۲	۱۷۶	۴۶۸	۶۳,۱۹۷	۶۰
۰.۰۶	۰.۹۹	۸.۴۲	۳۴,۲۲۲	۳۴,۳۳۵	۲	۱۶۸	۲۸۹	۳۴,۶۸۰	۶۱
۰.۰۴	۰.۹۹	۸.۸۵	۲۴,۷۷۲	۲۴,۸۵۸	۱	۱۱۷	۲۲۰	۲۵,۰۸۰	۶۲
۰.۰۶	۰.۹۹	۱۰.۴۸	۱۵,۶۷۰	۱۵,۷۳۹	۱	۸۱	۱۶۵	۱۵,۹۰۷	۶۳
۰.۲۲	۰.۹۹	۱۲.۷۱	۱۲,۲۹۰	۱۲,۳۵۵	۳	۶۱	۱۵۷	۱۲,۵۰۷	۶۴
۰.۱۱	۰.۹۹	۱۱.۵۹	۸,۸۴۵	۸,۸۸۹	۱	۴۳	۱۰۳	۹,۰۰۴	۶۵
۰.۱۳	۰.۹۹	۱۲.۰۶	۷,۱۰۰	۷,۱۳۱	۱	۳۰	۸۶	۷,۲۵۰	۶۶
۰.۲۵	۰.۹۹	۱۰.۰۵	۶,۹۳۰	۶,۹۶۴	۲	۳۶	۷۰	۷,۰۵۸	۶۷
-	۱.۰۰	۱۵.۹۶	۴,۵۴۸	۴,۵۷۵	۰	۲۵	۷۳	۴,۶۶۳	۶۸
-	۱.۰۰	۱۵.۰۹	۴,۱۵۰	۴,۱۷۶	۰	۳۰	۶۳	۴,۲۵۶	۶۹
-	۱.۰۰	۱۷.۵۲	۳,۱۱۶	۳,۱۳۸	۰	۲۳	۵۵	۳,۱۹۹	۷۰
-	۱.۰۰	۱۶.۸۲	۲,۴۲۴	۲,۴۴۸	۰	۱۸	۴۱	۲,۴۹۲	۷۱

△ ادامه جدول ۲۰

احتمال ازکارافتادگی جزئی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال ازکارافتادگی کلی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال فوت (در هر ۱۰۰۰ نفر)	اکسپوزر از کارافتادگی	اکسپوزر فوت	تعداد ازکارافتادگان جزئی	تعداد ازکارافتادگان کلی	تعداد فوتی ها	تعداد بیمه شدگان	سن
۰.۲۰	-	۰.۲۳	۴,۳۶۹	۴,۳۶۹	۱	۰	۱	۶,۲۴۴	۱۹
۰.۱۲	-	-	۸,۰۱۱	۸,۰۱۱	۱	۰	۰	۱۰,۴۵۶	۲۰
۰.۰۸	۰.۰۸	۰.۴۱	۱۲,۷۱۷	۱۲,۷۱۹	۱	۱	۴	۱۶,۰۴۹	۲۱
-	۰.۰۵	۰.۲۵	۲۰,۱۴۱	۲۰,۱۴۳	-	۱	۵	۲۵,۷۷۷	۲۲
-	-	۰.۱۸	۳۴,۱۹۵	۳۴,۱۹۸	-	۰	۶	۴۳,۱۸۲	۲۳
-	۰.۰۲	۰.۱۵	۵۳,۲۸۷	۵۳,۲۸۹	-	۱	۸	۶۳,۷۶۴	۲۴
۰.۰۴	-	۰.۱۳	۶۷,۵۹۶	۶۷,۶۰۰	۳	۰	۹	۷۷,۳۹۷	۲۵
-	۰.۰۲	۰.۲۴	۸۰,۸۳۳	۸۰,۸۴۲	-	۲	۱۹	۸۹,۹۹۱	۲۶
-	۰.۰۴	۰.۲۵	۱۰۰,۴۳۶	۱۰۰,۴۴۸	-	۴	۲۵	۱۰۹,۱۹۷	۲۷
۰.۰۱	۰.۰۸	۰.۲۳	۱۰۸,۳۰۹	۱۰۸,۳۲۰	۱	۹	۲۵	۱۱۶,۰۰۸	۲۸
۰.۰۱	۰.۱۱	۰.۲۵	۱۱۶,۴۶۳	۱۱۶,۴۷۸	۱	۱۳	۲۹	۱۲۳,۳۷۷	۲۹
-	۰.۰۵	۰.۱۶	۱۱۶,۷۹۴	۱۱۶,۸۰۴	-	۶	۱۹	۱۲۲,۹۴۸	۳۰
-	۰.۰۹	۰.۲۶	۱۱۰,۶۹۷	۱۱۰,۷۱۰	-	۱۱	۲۹	۱۱۵,۷۷۶	۳۱
۰.۰۲	۰.۱۴	۰.۲۲	۱۱۳,۳۲۵	۱۱۳,۳۳۹	۲	۱۷	۲۵	۱۱۸,۲۱۰	۳۲
-	۰.۱۱	۰.۲۲	۱۰۷,۹۲۴	۱۰۷,۹۳۲	-	۱۲	۲۴	۱۱۲,۳۵۲	۳۳
۰.۰۱	۰.۱۶	۰.۴۲	۹۷,۸۸۱	۹۷,۹۰۲	۱	۱۷	۴۱	۱۰۱,۸۷۴	۳۴
۰.۰۱	۰.۲۰	۰.۲۳	۸۷,۰۸۰	۸۷,۰۹۳	۱	۱۹	۲۹	۹۰,۵۰۴	۳۵
۰.۰۱	۰.۱۹	۰.۴۳	۷۹,۱۷۰	۷۹,۱۸۴	۱	۱۷	۳۴	۸۲,۲۸۲	۳۶
-	۰.۲۶	۰.۴۰	۷۱,۷۸۱	۷۱,۷۹۵	-	۲۲	۲۹	۷۴,۶۱۶	۳۷
۰.۰۱	۰.۲۹	۰.۲۴	۶۶,۸۷۱	۶۶,۸۸۱	۱	۲۳	۲۳	۶۹,۴۷۷	۳۸
-	۰.۲۳	۰.۵۳	۶۰,۰۴۰	۶۰,۰۵۵	-	۱۶	۳۲	۶۲,۴۴۵	۳۹
۰.۰۲	۰.۳۲	۰.۶۱	۵۷,۱۸۷	۵۷,۲۰۲	۱	۲۲	۳۵	۵۹,۵۶۵	۴۰
-	۰.۳۱	۰.۴۹	۵۳,۱۹۰	۵۳,۲۰۳	-	۲۰	۲۶	۵۵,۳۸۴	۴۱
۰.۰۲	۰.۲۶	۰.۶۱	۵۲,۴۵۴	۵۲,۴۶۸	۱	۱۶	۳۲	۵۴,۶۰۳	۴۲
-	۰.۳۲	۰.۸۶	۵۱,۴۱۹	۵۱,۴۴۰	-	۲۰	۴۴	۵۳,۵۰۵	۴۳
-	۰.۳۵	۰.۸۵	۴۸,۲۰۳	۴۸,۲۲۲	-	۲۱	۴۱	۵۰,۴۱۱	۴۴

Δ جدول ۲۱. نرخ‌های خام فوت و ازکارافتادگی بیمه‌شدگان اصلی سازمان تأمین اجتماعی در سال ۱۳۹۲ (زنان)

احتمال از کار افتادگی جزئی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال از کار افتادگی کلی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال فوت (در هر ۱۰۰۰ نفر)	اکسپوزر از کار افتادگی	اکسپوزر فوت	تعداد از کار افتادگان جزئی	تعداد از کار افتادگان کلی	تعداد فوتی ها	تعداد بیمه شدگان	سن
۰.۰۲	۰.۲۶	۱.۱۴	۴۶,۵۲۷	۴۶,۵۵۱	۱	۱۴	۵۳	۴۸,۴۰۲	۴۵
-	۰.۳۴	۱.۱۳	۴۲,۵۵۶	۴۲,۵۷۶	-	۱۸	۴۸	۴۴,۰۶۷	۴۶
-	۰.۳۷	۱.۲۸	۴۰,۵۹۴	۴۰,۶۱۹	-	۱۹	۵۶	۴۲,۰۹۰	۴۷
-	۰.۴۳	۱.۳۳	۳۷,۵۰۹	۳۷,۵۳۰	-	۲۱	۵۰	۳۸,۹۴۹	۴۸
۰.۰۳	۰.۴۱	۱.۴۶	۳۶,۲۹۱	۳۶,۳۱۵	۱	۱۹	۵۳	۳۷,۷۸۰	۴۹
۰.۰۶	۰.۳۷	۱.۴۹	۳۴,۸۲۸	۳۴,۸۵۶	۲	۱۶	۵۲	۳۵,۸۳۳	۵۰
-	۰.۵۶	۱.۷۲	۳۰,۷۵۲	۳۰,۷۷۷	-	۲۵	۵۳	۳۱,۱۳۹	۵۱
۰.۰۵	۰.۴۸	۱.۳۱	۲۱,۴۲۰	۲۱,۴۳۱	۱	۱۴	۲۸	۲۱,۶۴۴	۵۲
-	۰.۶۸	۱.۰۹	۱۶,۴۹۳	۱۶,۵۰۱	-	۱۹	۱۸	۱۶,۶۴۱	۵۳
-	۰.۷۹	۱.۳۹	۱۳,۶۵۷	۱۳,۶۶۴	-	۲۱	۱۹	۱۳,۷۸۵	۵۴
-	۰.۸۵	۱.۳۶	۱۱,۷۶۲	۱۱,۷۷۰	-	۲۲	۱۶	۱۱,۸۵۲	۵۵
-	۰.۸۸	۱.۱۹	۸,۳۷۳	۸,۳۷۵	-	۱۸	۱۰	۸,۴۵۶	۵۶
-	۰.۹۴	۱.۷۶	۶,۲۴۶	۶,۲۵۰	-	۱۸	۱۱	۶,۳۰۴	۵۷
-	۰.۸۴	۱.۸۴	۴,۸۹۵	۴,۸۹۷	-	۹	۹	۴,۹۴۶	۵۸
-	۰.۷۰	۲.۴۱	۳,۳۲۳	۳,۳۲۵	-	۴	۸	۳,۳۶۱	۵۹
-	۰.۸۱	۲.۰۶	۲,۴۲۰	۲,۴۲۱	-	۴	۵	۲,۴۴۸	۶۰

△ ادامه جدول ۲۱

احتمال ازکارافتادگی جزئی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال ازکارافتادگی کلی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال فوت (در هر ۱۰۰۰ نفر)	اکسپوزر از کارافتادگی	اکسپوزر فوت	تعداد ازکارافتادگان جزئی	تعداد ازکارافتادگان کلی	تعداد فوتی ها	تعداد بیمه شدگان	سن
۰.۰۵	۰.۰۹	۰.۸۴	۲۱,۴۸۵	۲۱,۴۹۰	۱	۲	۱۸	۳۰,۰۸۲	۱۹
۰.۲۰	۰.۱۶	۰.۶۷	۴۰,۰۰۰	۴۰,۰۰۸	۹	۷	۲۷	۵۲,۳۶۳	۲۰
۰.۱۱	۰.۲۲	۰.۵۵	۸۰,۳۵۲	۸۰,۳۶۸	۹	۲۰	۴۴	۱۰۱,۶۶۹	۲۱
۰.۱۲	۰.۱۲	۰.۶۰	۱۲۹,۷۱۴	۱۲۹,۷۴۳	۱۶	۱۷	۷۸	۱۵۵,۹۷۵	۲۲
۰.۰۸	۰.۱۳	۰.۵۷	۱۸۹,۱۵۱	۱۸۹,۱۹۶	۱۵	۲۶	۱۰۸	۲۲۰,۶۵۲	۲۳
۰.۰۹	۰.۱۴	۰.۵۵	۲۶۱,۳۷۵	۲۶۱,۴۳۱	۲۴	۴۰	۱۴۳	۲۹۵,۴۸۰	۲۴
۰.۱۰	۰.۱۳	۰.۴۲	۳۲۴,۳۳۳	۳۲۴,۳۹۲	۳۴	۴۵	۱۳۶	۳۵۶,۹۰۱	۲۵
۰.۰۷	۰.۱۴	۰.۴۵	۳۸۰,۳۷۴	۳۸۰,۳۵۰	۲۶	۵۹	۱۷۱	۴۰۹,۳۸۱	۲۶
۰.۰۵	۰.۱۵	۰.۵۵	۴۷۳,۶۵۶	۴۷۳,۷۸۱	۲۶	۷۹	۲۵۹	۵۰۱,۳۴۷	۲۷
۰.۰۷	۰.۱۸	۰.۵۸	۵۰۳,۳۳۳	۵۰۳,۴۵۸	۳۸	۹۹	۲۹۲	۵۲۶,۰۴۲	۲۸
۰.۰۸	۰.۲۱	۰.۶۲	۵۴۰,۴۵۳	۵۴۰,۶۱۱	۴۳	۱۲۴	۳۳۴	۵۵۹,۷۳۸	۲۹
۰.۰۷	۰.۲۰	۰.۶۲	۵۴۱,۷۶۱	۵۴۱,۹۱۷	۴۱	۱۲۴	۳۳۵	۵۵۷,۸۰۰	۳۰
۰.۰۹	۰.۲۲	۰.۷۲	۵۱۴,۸۲۹	۵۱۵,۰۰۱	۴۸	۱۳۱	۳۶۹	۵۲۷,۵۱۵	۳۱
۰.۰۶	۰.۲۲	۰.۶۷	۵۳۷,۳۴۷	۵۳۷,۵۲۱	۳۴	۱۳۴	۳۶۲	۵۴۹,۱۳۱	۳۲
۰.۰۹	۰.۲۲	۰.۶۸	۵۱۹,۶۸۱	۵۱۹,۸۵۵	۴۷	۱۳۱	۳۵۶	۵۳۰,۲۲۵	۳۳
۰.۰۶	۰.۲۷	۰.۷۳	۴۹۰,۸۳۷	۴۹۱,۰۱۹	۳۰	۱۵۴	۳۶۰	۵۰۰,۳۶۶	۳۴
۰.۰۸	۰.۲۹	۰.۷۷	۴۴۱,۸۵۶	۴۴۲,۰۱۸	۳۵	۱۵۳	۳۳۹	۴۴۹,۸۳۸	۳۵
۰.۰۷	۰.۳۵	۰.۸۹	۴۱۳,۳۶۲	۴۱۳,۵۴۴	۳۲	۱۷۵	۳۶۹	۴۲۰,۶۷۶	۳۶
۰.۰۸	۰.۳۸	۰.۸۹	۳۸۵,۱۹۰	۳۸۵,۳۵۷	۳۲	۱۸۷	۳۴۲	۳۹۱,۷۳۶	۳۷
۰.۰۸	۰.۳۸	۰.۹۲	۳۷۳,۵۲۳	۳۷۳,۶۹۱	۳۳	۱۸۰	۳۴۵	۳۷۹,۶۹۵	۳۸
۰.۰۷	۰.۴۱	۰.۹۷	۳۴۶,۵۵۹	۳۴۶,۷۰۷	۲۴	۱۸۰	۳۳۸	۳۵۲,۱۹۸	۳۹
۰.۰۸	۰.۴۲	۱.۱۲	۳۳۸,۹۰۷	۳۳۹,۰۸۷	۲۹	۱۸۶	۳۷۹	۳۴۴,۳۳۱	۴۰
۰.۰۸	۰.۴۸	۱.۲۲	۳۲۱,۲۲۲	۳۲۱,۴۰۸	۲۶	۲۰۸	۳۹۱	۳۲۶,۱۹۱	۴۱
۰.۰۹	۰.۵۱	۱.۳۴	۳۲۳,۲۲۴	۳۲۳,۴۲۸	۲۹	۲۳۲	۴۳۲	۳۲۸,۰۶۳	۴۲
۰.۰۶	۰.۵۴	۱.۴۰	۳۱۵,۹۲۰	۳۱۶,۱۲۸	۲۱	۲۴۶	۴۴۲	۳۲۰,۵۲۱	۴۳
۰.۰۷	۰.۶۰	۱.۵۳	۲۹۲,۲۲۸	۲۹۲,۴۴۵	۲۲	۲۶۵	۴۴۸	۲۹۶,۸۶۴	۴۴

Δ جدول ۲۲. نرخ‌های خام فوت و ازکارافتادگی بیمه‌شدگان اصلی سازمان تأمین اجتماعی در سال ۱۳۹۲ (کل)

احتمال از کار افتادگی جزئی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال از کار افتادگی کلی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال فوت (در هر ۱۰۰۰ نفر)	اکسپوز از کار افتادگی	اکسپوز فوت	تعداد از کار افتادگان جزئی	تعداد از کار افتادگان کلی	تعداد فوتی ها	تعداد بیمه شدگان	سن
۰.۰۷	۰.۶۰	۱.۷۷	۲۷۱,۷۶۳	۲۷۱,۹۸۸	۲۱	۲۴۶	۴۸۲	۲۷۵,۷۰۱	۴۵
۰.۰۶	۰.۶۲	۱.۹۸	۲۳۹,۲۱۲	۲۳۹,۴۳۳	۱۵	۲۳۲	۴۷۴	۲۴۲,۵۲۹	۴۶
۰.۰۵	۰.۶۶	۲.۰۷	۲۳۰,۸۶۲	۲۳۱,۰۹۶	۱۲	۲۴۷	۴۷۸	۲۳۴,۰۸۵	۴۷
۰.۰۵	۰.۶۹	۲.۳۹	۲۱۵,۲۶۴	۲۱۵,۴۹۰	۱۲	۲۵۱	۵۱۴	۲۱۸,۴۵۳	۴۸
۰.۰۵	۰.۶۹	۲.۶۱	۲۱۲,۵۴۲	۲۱۲,۸۰۱	۱۲	۲۵۱	۵۵۵	۲۱۶,۱۳۲	۴۹
۰.۰۸	۰.۷۶	۲.۷۲	۲۰۸,۴۶۰	۲۰۸,۷۳۴	۱۷	۲۹۷	۵۶۸	۲۱۰,۹۳۳	۵۰
۰.۰۷	۰.۸۰	۳.۱۱	۱۹۲,۲۷۵	۱۹۲,۵۵۶	۱۳	۳۰۵	۵۹۸	۱۹۳,۷۳۷	۵۱
۰.۱۲	۰.۸۴	۳.۵۹	۱۷۰,۰۹۶	۱۷۰,۳۷۳	۲۱	۳۱۵	۶۱۲	۱۷۱,۳۷۴	۵۲
۰.۰۶	۰.۸۸	۳.۹۴	۱۵۰,۹۹۰	۱۵۱,۳۶۸	۱۰	۳۲۶	۵۹۶	۱۵۲,۰۹۶	۵۳
۰.۰۶	۰.۹۳	۴.۴۷	۱۳۶,۳۵۷	۱۳۶,۶۳۶	۹	۳۷۱	۶۱۱	۱۳۷,۴۱۲	۵۴
۰.۰۷	۰.۹۳	۴.۸۲	۱۲۶,۱۶۷	۱۲۶,۴۵۲	۹	۳۳۶	۶۱۰	۱۲۷,۱۲۱	۵۵
۰.۰۸	۰.۹۴	۵.۲۸	۱۰۵,۸۶۷	۱۰۶,۱۲۶	۹	۳۰۱	۵۶۰	۱۰۶,۶۹۵	۵۶
۰.۰۶	۰.۹۵	۵.۴۷	۹۰,۱۳۶	۹۰,۳۶۲	۶	۲۷۳	۴۹۴	۹۰,۸۱۵	۵۷
۰.۰۹	۰.۹۶	۶.۲۳	۸۴,۹۹۸	۸۵,۲۳۷	۸	۲۸۰	۵۳۱	۸۵,۶۶۸	۵۸
۰.۰۴	۰.۹۴	۷.۲۸	۷۰,۸۹۵	۷۱,۱۳۶	۳	۱۹۸	۵۱۸	۷۱,۴۸۲	۵۹
۰.۰۳	۰.۹۴	۷.۲۹	۶۴,۸۶۵	۶۵,۰۵۷	۲	۱۸۰	۴۷۴	۶۵,۶۵۰	۶۰
۰.۰۵	۰.۹۹	۸.۱۴	۳۵,۸۸۰	۳۵,۹۹۵	۲	۱۷۳	۲۹۳	۳۶,۳۵۳	۶۱
۰.۰۴	۰.۹۹	۸.۵۲	۲۵,۹۷۰	۲۶,۰۵۶	۱	۱۱۹	۲۲۲	۲۶,۲۹۷	۶۲
۰.۰۶	۰.۹۹	۱۰.۱۵	۱۶,۳۷۶	۱۶,۴۴۶	۱	۸۴	۱۶۷	۱۶,۶۲۹	۶۳
۰.۲۱	۰.۹۹	۱۲.۲۳	۱۲,۷۶۹	۱۲,۸۳۴	۳	۶۳	۱۵۷	۱۲,۹۹۳	۶۴
۰.۱۰	۰.۹۹	۱۱.۲۸	۹,۱۷۸	۹,۲۲۲	۱	۴۳	۱۰۴	۹,۳۴۳	۶۵
۰.۱۳	۰.۹۸	۱۱.۷۴	۷,۳۸۳	۷,۴۱۳	۱	۳۰	۸۷	۷,۵۳۸	۶۶
۰.۲۴	۰.۹۹	۹.۷۵	۷,۱۴۲	۷,۱۷۶	۲	۳۶	۷۰	۷,۲۷۳	۶۷
-	۱.۰۰	۱۵.۴۲	۴,۷۰۶	۴,۷۳۳	-	۲۶	۷۳	۴,۸۲۴	۶۸
-	۱.۰۰	۱۴.۷۴	۴,۲۴۷	۴,۲۷۴	-	۳۰	۶۳	۴,۳۶۰	۶۹
-	۱.۰۰	۱۷.۰۴	۳,۲۰۵	۳,۲۲۷	-	۲۴	۵۵	۳,۲۸۹	۷۰
-	۱.۰۰	۱۶.۲۷	۲,۵۰۶	۲,۵۲۰	-	۱۹	۴۱	۲,۵۷۶	۷۱

Δ ادامه جدول ۲۲

سن	تعداد بیمه شدگان	تعداد فوتی‌ها	تعداد ازکارافتادگان کلی	تعداد ازکارافتادگان جزئی	اکسپوز فوت	اکسپوز ازکارافتادگی	احتمال فوت (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال ازکارافتادگی کلی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال ازکارافتادگی جزئی (در هر ۱۰۰۰ نفر)
۱۹	۲۳,۹۸۳	۶	۵	۰	۱۶,۷۹۲	۱۶,۷۸۸	۰.۳۶	۰.۲۶	-
۲۰	۴۳,۴۶۴	۹	۵	۱	۳۱,۶۶۶	۳۱,۶۶۳	۰.۲۸	۰.۱۵	۰.۰۳
۲۱	۷۸,۵۴۱	۴۰	۳	۲	۶۰,۴۸۲	۶۰,۴۶۸	۰.۶۶	۰.۰۵	۰.۰۳
۲۲	۱۲۰,۲۸۵	۴۸	۱۰	۷	۱۰۰,۷۳۵	۱۰۰,۷۱۷	۰.۴۸	۰.۰۹	۰.۰۷
۲۳	۱۶۵,۷۶۷	۷۸	۲۴	۸	۱۴۴,۹۹۱	۱۴۴,۹۶۵	۰.۵۴	۰.۱۵	۰.۰۵
۲۴	۲۱۵,۲۸۰	۱۰۳	۲۲	۱۲	۱۹۳,۰۴۵	۱۹۳,۰۰۳	۰.۵۳	۰.۱۱	۰.۰۶
۲۵	۲۷۳,۲۷۵	۱۴۱	۳۵	۱۲	۲۵۰,۴۴۹	۲۵۰,۳۹۵	۰.۵۶	۰.۱۳	۰.۰۵
۲۶	۳۱۹,۴۹۵	۱۶۸	۴۰	۱۰	۲۹۸,۹۴۰	۲۹۸,۸۶۳	۰.۵۶	۰.۱۳	۰.۰۳
۲۷	۳۵۲,۳۰۶	۱۷۸	۴۸	۱۲	۳۳۵,۹۰۴	۳۳۵,۸۱۶	۰.۵۳	۰.۱۳	۰.۰۴
۲۸	۴۲۱,۳۰۹	۲۲۱	۴۹	۱۹	۴۰۶,۶۰۸	۴۰۶,۴۹۹	۰.۵۴	۰.۱۱	۰.۰۵
۲۹	۴۳۱,۱۶۰	۲۵۶	۷۷	۲۰	۴۲۰,۱۵۹	۴۲۰,۰۳۷	۰.۶۱	۰.۱۷	۰.۰۵
۳۰	۴۵۲,۸۴۰	۲۸۰	۸۸	۱۵	۴۴۳,۹۵۷	۴۴۳,۸۲۲	۰.۶۳	۰.۱۸	۰.۰۳
۳۱	۴۴۷,۲۵۲	۳۱۰	۹۹	۲۰	۴۴۰,۳۱۲	۴۴۰,۱۵۸	۰.۷۰	۰.۲۰	۰.۰۴
۳۲	۴۲۰,۳۵۷	۲۸۶	۹۹	۱۴	۴۱۵,۱۰۵	۴۱۴,۹۶۷	۰.۶۹	۰.۲۱	۰.۰۳
۳۳	۴۳۸,۵۱۰	۳۱۰	۱۲۷	۲۰	۴۳۳,۷۹۴	۴۳۳,۶۴۹	۰.۷۱	۰.۲۵	۰.۰۵
۳۴	۴۲۳,۷۵۴	۳۱۲	۱۲۰	۱۴	۴۱۹,۷۰۸	۴۱۹,۵۶۰	۰.۷۴	۰.۲۵	۰.۰۳
۳۵	۴۰۳,۸۸۷	۳۳۵	۱۰۷	۲۱	۴۰۰,۳۶۱	۴۰۰,۲۰۵	۰.۸۴	۰.۲۳	۰.۰۵
۳۶	۳۶۴,۰۶۹	۳۱۹	۱۰۵	۱۸	۳۶۱,۰۷۰	۳۶۰,۹۲۲	۰.۸۸	۰.۲۵	۰.۰۵
۳۷	۳۴۱,۹۵۸	۳۰۹	۱۱۱	۱۱	۳۳۹,۳۵۳	۳۳۹,۲۰۳	۰.۹۱	۰.۲۸	۰.۰۳
۳۸	۳۲۰,۷۶۴	۳۱۵	۱۱۴	۱۶	۳۱۸,۳۹۲	۳۱۸,۲۳۴	۰.۹۹	۰.۳۰	۰.۰۵
۳۹	۳۱۳,۱۰۵	۳۲۷	۱۳۴	۱۳	۳۱۰,۸۶۶	۳۱۰,۷۰۴	۱.۰۵	۰.۳۵	۰.۰۴
۴۰	۲۹۲,۷۵۲	۳۳۵	۱۲۸	۱۴	۲۹۰,۷۹۸	۲۹۰,۶۴۰	۱.۱۵	۰.۳۶	۰.۰۵
۴۱	۲۸۷,۱۸۳	۳۳۲	۱۶۳	۱۲	۲۸۵,۳۳۱	۲۸۵,۱۷۲	۱.۱۶	۰.۴۴	۰.۰۴
۴۲	۲۷۲,۱۴۱	۳۴۸	۱۴۱	۸	۲۷۰,۵۲۰	۲۷۰,۳۴۷	۱.۲۹	۰.۴۱	۰.۰۳
۴۳	۲۷۳,۹۵۹	۴۰۲	۱۷۱	۱۲	۲۷۲,۳۶۰	۲۷۲,۱۷۷	۱.۴۸	۰.۴۷	۰.۰۴
۴۴	۲۶۶,۴۷۲	۳۹۹	۱۸۷	۷	۲۶۵,۰۵۴	۲۶۴,۸۵۹	۱.۵۱	۰.۵۱	۰.۰۳

Δ جدول ۲۳. نرخ‌های خام فوت و ازکارافتادگی بیمه‌شدگان اصلی سازمان تأمین اجتماعی در سال ۱۳۹۳ (مردان)

احتمال از کار افتادگی جزئی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال از کار افتادگی کلی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال فوت (در هر ۱۰۰۰ نفر)	اکسپوزر از کار افتادگی	اکسپوزر فوت	تعداد از کار افتادگان جزئی	تعداد از کار افتادگان کلی	تعداد فوتی‌ها	تعداد بیمه شدگان	سن
۰.۰۶	۰.۵۴	۱.۷۳	۲۴۳,۹۹۷	۲۴۴,۲۰۳	۱۴	۱۸۷	۴۲۲	۲۴۵,۴۷۳	۴۵
۰.۰۲	۰.۵۹	۱.۸۶	۲۲۴,۲۱۰	۲۲۴,۴۱۶	۴	۱۹۸	۴۱۸	۲۲۵,۵۷۹	۴۶
۰.۰۲	۰.۶۱	۲.۰۹	۱۹۵,۴۲۲	۱۹۵,۶۲۵	۴	۱۸۴	۴۰۸	۱۹۶,۶۲۴	۴۷
۰.۰۲	۰.۶۲	۲.۲۷	۱۸۸,۸۳۸	۱۸۹,۰۴۱	۴	۱۸۳	۴۳۰	۱۹۰,۰۴۹	۴۸
۰.۰۲	۰.۶۷	۲.۴۵	۱۷۶,۹۳۷	۱۷۷,۱۳۷	۴	۱۹۸	۴۳۴	۱۷۸,۱۷۷	۴۹
۰.۰۲	۰.۷۳	۲.۸۵	۱۷۵,۴۲۰	۱۷۵,۶۵۰	۳	۲۲۸	۵۰۱	۱۷۶,۳۳۲	۵۰
۰.۰۱	۰.۷۸	۳.۲۶	۱۶۴,۹۸۶	۱۶۵,۲۳۳	۱	۲۵۳	۵۳۹	۱۶۵,۷۰۱	۵۱
۰.۰۲	۰.۷۸	۳.۶۹	۱۵۴,۶۹۲	۱۵۴,۹۶۷	۳	۲۳۷	۵۷۲	۱۵۵,۳۹۴	۵۲
۰.۰۳	۰.۸۴	۴.۰۶	۱۴۲,۸۰۱	۱۴۳,۰۷۹	۴	۲۶۲	۵۸۱	۱۴۳,۴۷۳	۵۳
۰.۰۱	۰.۹۰	۴.۱۲	۱۲۹,۴۶۲	۱۲۹,۷۱۸	۱	۲۹۶	۵۳۴	۱۳۰,۰۸۱	۵۴
۰.۰۱	۰.۹۰	۴.۷۵	۱۱۷,۸۰۴	۱۱۸,۰۷۲	۱	۲۷۰	۵۶۱	۱۱۸,۴۰۹	۵۵
۰.۰۴	۰.۹۲	۵.۰۱	۱۰۹,۵۵۸	۱۰۹,۸۴۱	۴	۲۷۵	۵۵۰	۱۱۰,۱۲۸	۵۶
۰.۰۴	۰.۹۴	۵.۸۱	۹۳,۳۲۶	۹۳,۴۸۳	۴	۲۶۸	۵۴۳	۹۳,۶۹۹	۵۷
۰.۰۱	۰.۹۴	۶.۱۹	۸۰,۲۶۸	۸۰,۵۰۲	۱	۲۲۶	۴۹۸	۸۰,۷۱۸	۵۸
۰.۰۳	۰.۹۰	۶.۹۷	۷۶,۶۳۸	۷۶,۹۰۱	۲	۱۸۰	۵۳۶	۷۷,۰۹۰	۵۹
۰.۰۱	۰.۹۳	۷.۷۵	۶۶,۴۷۴	۶۶,۷۱۸	۱	۱۷۸	۵۱۷	۶۶,۸۵۹	۶۰
۰.۰۲	۰.۹۶	۱۰.۳۲	۴۱,۱۷۳	۴۱,۳۸۵	۱	۱۳۷	۴۲۷	۴۱,۴۹۷	۶۱
-	۰.۹۸	۹.۴۴	۲۷,۳۲۴	۲۷,۴۴۶	۰	۱۰۳	۲۵۹	۲۷,۵۲۱	۶۲
-	۰.۹۷	۹.۹۹	۲۰,۸۲۷	۲۰,۹۲۷	۰	۷۱	۲۰۹	۲۱,۰۰۴	۶۳
-	۰.۹۸	۹.۳۴	۱۳,۴۳۵	۱۳,۴۹۲	۰	۵۶	۱۲۶	۱۳,۵۵۰	۶۴
-	۰.۹۹	۱۱.۹۰	۱۰,۶۹۸	۱۰,۷۵۷	۰	۴۹	۱۲۸	۱۰,۸۱۰	۶۵
۰.۱۲	۰.۹۶	۱۱.۴۹	۷,۵۳۲	۷,۵۷۲	۱	۲۴	۸۷	۷,۶۱۶	۶۶
۰.۱۵	۰.۹۸	۱۰.۷۶	۶,۱۹۱	۶,۲۲۷	۱	۲۴	۶۷	۶,۲۶۷	۶۷
-	۰.۹۷	۱۱.۵۵	۶,۲۸۳	۶,۳۱۸	۰	۲۲	۷۳	۶,۳۴۶	۶۸
-	۰.۹۸	۱۴.۶۳	۴,۰۷۳	۴,۱۰۲	۰	۱۷	۶۰	۴,۱۲۶	۶۹
-	۰.۹۹	۱۶.۷۲	۳,۶۷۹	۳,۷۰۸	۰	۱۷	۶۲	۳,۷۲۹	۷۰
۰.۵۲	۱.۰۰	۱۹.۵۱	۲,۶۹۰	۲,۷۱۶	۲	۱۵	۵۳	۲,۷۳۸	۷۱

Δ ادامه جدول ۲۳

احتمال ازکارافتادگی جزئی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال ازکارافتادگی کلی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال فوت (در هر ۱۰۰۰ نفر)	اکسیژورژازکارافتادگی	اکسیژورژ فوت	تعداد ازکارافتادگان جزئی	تعداد ازکارافتادگان کلی	تعداد فوتی ها	تعداد بیمه شدگان	سن
-	-	۰.۲۳	۴,۲۸۴	۴,۲۸۴	-	۰	۱	۶,۰۹۱	۱۹
-	-	۰.۱۳	۷,۴۹۲	۷,۴۹۲	-	۰	۱	۹,۷۵۸	۲۰
۰.۰۸	-	-	۱۲,۰۱۸	۱۲,۰۱۸	۱	۰	۰	۱۴,۹۹۶	۲۱
-	۰.۱۰	۰.۱۱	۱۸,۸۷۰	۱۸,۸۷۰	-	۲	۲	۲۴,۳۴۷	۲۲
-	۰.۰۶	۰.۱۹	۳۱,۷۶۹	۳۱,۷۷۲	-	۲	۶	۴۰,۷۱۶	۲۳
-	۰.۰۴	۰.۱۴	۵۰,۵۹۶	۵۰,۵۹۹	-	۲	۷	۶۰,۶۰۸	۲۴
-	۰.۰۱	۰.۱۶	۶۹,۷۱۴	۶۹,۷۱۶	-	۱	۱۱	۷۹,۵۴۳	۲۵
-	۰.۰۵	۰.۲۲	۸۱,۳۹۶	۸۱,۴۰۵	-	۴	۱۸	۸۹,۹۶۰	۲۶
۰.۰۱	۰.۰۳	۰.۱۰	۹۲,۷۱۲	۹۲,۷۱۶	۱	۳	۹	۱۰۰,۰۹۷	۲۷
-	۰.۰۱	۰.۲۱	۱۱۰,۴۷۱	۱۱۰,۴۸۲	-	۱	۲۳	۱۱۶,۹۸۳	۲۸
۰.۰۱	۰.۰۳	۰.۲۲	۱۱۵,۸۸۷	۱۱۵,۸۹۶	۱	۴	۲۵	۱۲۱,۳۴۹	۲۹
۰.۰۱	۰.۰۸	۰.۲۰	۱۲۲,۶۰۹	۱۲۲,۶۱۹	۱	۱۰	۲۵	۱۲۷,۵۹۳	۳۰
-	۰.۱۱	۰.۲۲	۱۲۲,۱۹۵	۱۲۲,۲۰۹	-	۱۴	۲۷	۱۲۶,۲۱۶	۳۱
-	۰.۱۰	۰.۲۶	۱۱۴,۸۵۹	۱۱۴,۸۷۳	-	۱۲	۳۰	۱۱۸,۱۰۲	۳۲
-	۰.۱۱	۰.۲۴	۱۱۷,۰۶۲	۱۱۷,۰۷۵	-	۱۴	۲۸	۱۲۰,۰۱۶	۳۳
-	۰.۱۲	۰.۳۰	۱۱۱,۵۲۳	۱۱۱,۵۴۱	-	۱۴	۳۴	۱۱۴,۰۷۳	۳۴
-	۰.۰۷	۰.۳۱	۱۰۰,۸۹۰	۱۰۰,۹۰۱	-	۷	۳۱	۱۰۳,۰۲۰	۳۵
-	۰.۱۶	۰.۳۷	۸۹,۷۶۴	۸۹,۷۸۱	-	۱۶	۳۳	۹۱,۶۰۳	۳۶
-	۰.۱۲	۰.۳۳	۸۱,۶۲۱	۸۱,۶۳۴	-	۱۰	۲۷	۸۳,۱۸۱	۳۷
-	۰.۲۴	۰.۵۳	۷۴,۱۹۹	۷۴,۲۱۷	-	۲۰	۳۹	۷۵,۶۵۲	۳۸
۰.۰۳	۰.۲۴	۰.۵۱	۶۹,۱۴۷	۶۹,۱۶۲	۲	۱۹	۳۵	۷۰,۴۷۶	۳۹
-	۰.۲۰	۰.۶۳	۶۲,۲۰۲	۶۲,۲۱۸	-	۱۴	۳۹	۶۳,۳۵۹	۴۰
-	۰.۲۱	۰.۶۶	۵۹,۲۶۴	۵۹,۲۸۰	-	۱۴	۳۹	۶۰,۳۴۱	۴۱
-	۰.۲۲	۰.۸۰	۵۵,۰۲۱	۵۵,۰۴۰	-	۱۴	۴۴	۵۵,۹۷۹	۴۲
-	۰.۲۸	۰.۹۶	۵۴,۰۹۶	۵۴,۱۲۰	-	۱۸	۵۲	۵۵,۰۴۴	۴۳
-	۰.۲۹	۰.۸۵	۵۲,۹۱۳	۵۲,۹۳۴	-	۱۸	۴۵	۵۳,۹۴۱	۴۴

Δ جدول ۲۴. نرخ‌های خام فوت و ازکارافتادگی بیمه‌شدگان اصلی سازمان تأمین اجتماعی در سال ۱۳۹۳ (زنان)

احتمال از کار افتادگی جزئی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال از کار افتادگی کلی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال فوت (در هر ۱۰۰۰ نفر)	اکسیژوراز کار افتادگی	اکسیژور فوت	تعداد از کار افتادگان جزئی	تعداد از کار افتادگان کلی	تعداد فوتی ها	تعداد بیمه شدگان	سن
۰.۰۲	۰.۳۰	۰.۸۲	۴۹,۹۳۲	۴۹,۹۵۲	۱	۱۸	۴۱	۵۰,۷۴۸	۴۵
-	۰.۳۴	۰.۹۵	۴۷,۵۲۶	۴۷,۵۴۷	-	۲۰	۴۵	۴۸,۰۹۵	۴۶
-	۰.۴۹	۱.۵۴	۴۳,۳۴۲	۴۳,۳۷۲	-	۲۹	۶۷	۴۳,۸۸۲	۴۷
۰.۰۲	۰.۳۰	۱.۳۵	۴۱,۴۰۰	۴۱,۴۲۵	۱	۱۵	۵۶	۴۱,۹۳۰	۴۸
-	۰.۴۷	۱.۵۹	۳۸,۳۶۰	۳۸,۳۸۳	-	۲۴	۶۱	۳۸,۸۱۶	۴۹
۰.۰۳	۰.۴۲	۱.۲۹	۳۷,۲۰۳	۳۷,۲۲۷	۱	۲۰	۴۸	۳۷,۵۰۲	۵۰
-	۰.۴۰	۱.۲۹	۳۴,۸۶۶	۳۴,۸۸۸	-	۱۸	۴۵	۳۵,۰۳۰	۵۱
-	۰.۶۱	۱.۷۰	۳۰,۰۵۴	۳۰,۰۷۷	-	۲۸	۵۱	۳۰,۱۸۳	۵۲
-	۰.۴۶	۱.۱۰	۲۰,۹۶۳	۲۰,۹۷۳	-	۱۳	۲۳	۲۱,۰۵۳	۵۳
-	۰.۸۰	۲.۲۳	۱۶,۱۳۱	۱۶,۱۵۰	-	۲۶	۳۶	۱۶,۲۱۹	۵۴
-	۰.۵۸	۱.۹۷	۱۳,۶۷۶	۱۳,۶۸۷	-	۱۲	۲۷	۱۳,۷۳۷	۵۵
-	۰.۷۸	۱.۷۹	۱۰,۵۹۱	۱۰,۵۹۹	-	۱۶	۱۹	۱۰,۶۴۸	۵۶
-	۰.۶۹	۱.۲۹	۷,۷۲۸	۷,۷۳۳	-	۹	۱۰	۷,۷۶۵	۵۷
-	۰.۸۷	۱.۹۰	۵,۷۸۲	۵,۷۸۶	-	۱۲	۱۱	۵,۸۱۶	۵۸
-	۰.۸۶	۱.۳۱	۴,۵۷۹	۴,۵۸۱	-	۹	۶	۴,۶۰۰	۵۹
-	۰.۹۲	۱.۹۲	۳,۱۲۰	۳,۱۲۲	-	۸	۶	۳,۱۳۱	۶۰

Δ ادامه جدول ۲۴

احتمال ازکارافتادگی جزئی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال ازکارافتادگی کلی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال فوت (در هر ۱۰۰۰ نفر)	اکسپوز از کارافتادگی	اکسپوز فوت	تعداد ازکارافتادگان جزئی	تعداد ازکارافتادگان کلی	تعداد فوتی ها	تعداد بیمه شدگان	سن
-	۰.۲۱	۰.۳۳	۲۱,۰۷۲	۲۱,۰۷۶	-	۵	۷	۳۰,۰۷۴	۱۹
۰.۰۳	۰.۱۲	۰.۲۶	۳۹,۱۵۵	۳۹,۱۵۸	۱	۵	۱۰	۵۳,۲۲۲	۲۰
۰.۰۴	۰.۰۴	۰.۵۵	۷۲,۴۸۶	۷۲,۵۰۰	۳	۴	۴۰	۹۳,۵۳۷	۲۱
۰.۰۶	۰.۱۰	۰.۴۲	۱۱۹,۵۸۷	۱۱۹,۶۰۵	۷	۱۲	۵۰	۱۴۴,۶۳۲	۲۲
۰.۰۴	۰.۱۴	۰.۴۸	۱۷۶,۷۳۴	۱۷۶,۷۶۳	۸	۲۶	۸۴	۲۰۶,۴۸۳	۲۳
۰.۰۵	۰.۰۹	۰.۴۵	۲۴۳,۵۹۹	۲۴۳,۶۴۴	۱۲	۲۴	۱۱۰	۲۷۵,۸۸۸	۲۴
۰.۰۴	۰.۱۱	۰.۴۷	۳۲۰,۱۰۸	۳۲۰,۱۶۵	۱۲	۳۶	۱۵۲	۳۵۲,۸۱۸	۲۵
۰.۰۳	۰.۱۱	۰.۴۹	۳۸۰,۲۵۹	۳۸۰,۳۴۵	۱۰	۴۴	۱۸۶	۴۰۹,۴۵۵	۲۶
۰.۰۳	۰.۱۱	۰.۴۴	۴۲۸,۵۲۹	۴۲۸,۶۱۹	۱۳	۵۱	۱۸۷	۴۵۲,۴۰۳	۲۷
۰.۰۴	۰.۰۹	۰.۴۷	۵۱۶,۹۷۰	۵۱۷,۰۹۰	۱۹	۵۰	۲۴۴	۵۳۸,۲۹۲	۲۸
۰.۰۴	۰.۱۴	۰.۵۲	۵۳۵,۹۲۴	۵۳۶,۰۵۵	۲۱	۸۱	۲۸۱	۵۵۲,۵۰۹	۲۹
۰.۰۳	۰.۱۶	۰.۵۴	۵۶۶,۴۳۱	۵۶۶,۵۷۶	۱۶	۹۸	۳۰۵	۵۸۰,۴۳۳	۳۰
۰.۰۳	۰.۱۸	۰.۶۰	۵۶۲,۳۵۵	۵۶۲,۵۲۲	۲۰	۱۱۳	۳۳۷	۵۷۳,۴۶۹	۳۱
۰.۰۳	۰.۱۹	۰.۶۰	۵۲۹,۸۲۶	۵۲۹,۹۷۷	۱۴	۱۱۱	۳۱۶	۵۳۸,۴۶۰	۳۲
۰.۰۴	۰.۲۳	۰.۶۱	۵۵۰,۷۱۱	۵۵۰,۸۶۹	۲۰	۱۴۱	۳۳۸	۵۵۸,۵۲۶	۳۳
۰.۰۳	۰.۲۲	۰.۶۵	۵۳۱,۰۸۳	۵۳۱,۲۴۹	۱۴	۱۳۴	۳۴۶	۵۳۷,۸۲۷	۳۴
۰.۰۴	۰.۲۰	۰.۷۳	۵۰۱,۰۹۵	۵۰۱,۲۶۲	۲۱	۱۱۴	۳۶۶	۵۰۶,۹۰۷	۳۵
۰.۰۴	۰.۲۴	۰.۷۸	۴۵۰,۶۸۶	۴۵۰,۸۵۱	۱۸	۱۲۱	۳۵۲	۴۵۵,۶۷۲	۳۶
۰.۰۳	۰.۲۵	۰.۸۰	۴۲۰,۸۲۴	۴۲۰,۹۸۷	۱۱	۱۲۱	۳۳۶	۴۲۵,۱۳۹	۳۷
۰.۰۴	۰.۲۹	۰.۹۰	۳۹۲,۴۳۲	۳۹۲,۶۰۹	۱۶	۱۳۴	۳۵۴	۳۹۶,۴۱۶	۳۸
۰.۰۴	۰.۳۳	۰.۹۵	۳۷۹,۸۵۱	۳۸۰,۰۲۸	۱۵	۱۵۳	۳۶۲	۳۸۳,۵۸۱	۳۹
۰.۰۴	۰.۳۳	۱.۰۶	۳۵۲,۸۴۲	۳۵۳,۰۱۶	۱۴	۱۴۲	۳۷۴	۳۵۶,۱۱۱	۴۰
۰.۰۳	۰.۴۰	۱.۰۸	۳۴۴,۴۳۶	۳۴۴,۶۱۱	۱۲	۱۷۷	۳۷۱	۳۴۷,۵۲۴	۴۱
۰.۰۲	۰.۳۸	۱.۲۰	۳۲۵,۳۶۸	۳۲۵,۵۶۰	۸	۱۵۵	۳۹۲	۳۲۸,۱۲۰	۴۲
۰.۰۴	۰.۴۴	۱.۳۹	۳۲۶,۲۷۴	۳۲۶,۴۸۳	۱۲	۱۸۹	۴۵۵	۳۲۹,۰۰۵	۴۳
۰.۰۲	۰.۴۸	۱.۴۰	۳۱۷,۷۷۲	۳۱۷,۹۸۸	۷	۲۰۵	۴۴۴	۳۲۰,۴۱۳	۴۴

Δ جدول ۲۵. نرخ‌های خام فوت و ازکارافتادگی بیمه‌شدگان اصلی سازمان تأمین اجتماعی در سال ۱۳۹۳ (کل)

احتمال از کار افتادگی جزئی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال از کار افتادگی کلی (در هر ۱۰۰۰ نفر)	احتمال فوت (در هر ۱۰۰۰ نفر)	اکسپوز از کار افتادگی	اکسپوز فوت	تعداد از کار افتادگان جزئی	تعداد از کار افتادگان کلی	تعداد فوتی ها	تعداد بیمه شدگان	سن
۰.۰۵	۰.۵۰	۱.۵۷	۲۹۳,۹۳۹	۲۹۴,۱۵۵	۱۵	۲۰۵	۴۶۲	۲۹۶,۲۲۱	۴۵
۰.۰۱	۰.۵۵	۱.۷۰	۲۷۱,۷۳۶	۲۷۱,۹۶۳	۴	۲۱۸	۴۶۳	۲۷۳,۶۷۴	۴۶
۰.۰۲	۰.۵۹	۱,۹۹	۲۳۸,۷۶۵	۲۳۸,۹۹۸	۴	۲۱۳	۴۷۵	۲۴۰,۵۰۶	۴۷
۰.۰۲	۰.۵۸	۲,۱۱	۲۳۰,۲۳۸	۲۳۰,۴۶۶	۵	۱۹۸	۴۸۶	۲۳۱,۹۷۹	۴۸
۰.۰۲	۰.۶۴	۲,۳۰	۲۱۵,۲۹۶	۲۱۵,۵۲۰	۴	۲۲۲	۴۹۵	۲۱۷,۰۱۳	۴۹
۰.۰۲	۰.۶۹	۲,۵۸	۲۱۲,۶۲۴	۲۱۲,۸۷۸	۴	۲۴۸	۵۴۹	۲۱۳,۸۳۵	۵۰
۰.۰۰	۰.۷۴	۲,۹۲	۱۹۹,۸۵۳	۲۰۰,۱۲۲	۱	۲۷۱	۵۸۴	۲۰۰,۷۳۲	۵۱
۰.۰۲	۰.۷۶	۳,۳۷	۱۸۴,۷۴۷	۱۸۵,۰۴۳	۳	۲۶۵	۶۲۳	۱۸۵,۵۷۷	۵۲
۰.۰۲	۰.۸۱	۳,۶۸	۱۶۳,۷۶۴	۱۶۴,۰۵۲	۴	۲۷۵	۶۰۴	۱۶۴,۵۲۶	۵۳
۰.۰۱	۰.۸۹	۳,۹۱	۱۴۵,۵۹۴	۱۴۵,۸۶۹	۱	۳۲۲	۵۷۰	۱۴۶,۳۰۱	۵۴
۰.۰۱	۰.۸۸	۴,۴۶	۱۳۱,۴۸۰	۱۳۱,۷۵۹	۱	۲۸۲	۵۸۸	۱۳۲,۱۴۶	۵۵
۰.۰۳	۰.۹۱	۴,۷۲	۱۲۰,۱۵۰	۱۲۰,۴۴۰	۴	۲۹۱	۵۶۹	۱۲۰,۷۷۶	۵۶
۰.۰۴	۰.۹۴	۵,۴۶	۱۰۰,۹۵۵	۱۰۱,۲۱۶	۴	۲۷۷	۵۵۳	۱۰۱,۴۶۴	۵۷
۰.۰۱	۰.۹۴	۵,۹۰	۸۶,۰۴۹	۸۶,۲۸۸	۱	۲۳۸	۵۰۹	۸۶,۵۳۴	۵۸
۰.۰۲	۰.۹۰	۶,۶۵	۸۱,۲۱۸	۸۱,۴۸۲	۲	۱۸۹	۵۴۲	۸۱,۶۹۰	۵۹
۰.۰۱	۰.۹۳	۷,۴۹	۶۹,۵۹۴	۶۹,۸۴۰	۱	۱۸۶	۵۲۳	۶۹,۹۹۰	۶۰
۰.۰۲	۰.۹۶	۹,۹۳	۴۳,۳۸۲	۴۳,۵۹۷	۱	۱۴۲	۴۳۳	۴۳,۷۱۷	۶۱
-	۰.۹۷	۹,۰۸	۲۸,۸۳۱	۲۸,۹۵۶	-	۱۰۶	۲۶۲	۲۹,۰۲۷	۶۲
-	۰.۹۷	۹,۶۱	۲۱,۹۶۱	۲۲,۰۶۲	-	۷۴	۲۱۲	۲۲,۱۴۴	۶۳
-	۰.۹۸	۸,۹۹	۱۴,۰۶۵	۱۴,۱۲۳	-	۵۷	۱۲۷	۱۴,۱۸۴	۶۴
-	۰.۹۹	۱۱,۶۱	۱۱,۱۳۳	۱۱,۱۹۳	-	۴۹	۱۳۰	۱۱,۲۴۹	۶۵
۰.۱۲	۰.۹۶	۱۱,۰۶	۷,۸۲۹	۷,۸۷۰	۱	۲۵	۸۷	۷,۹۱۷	۶۶
۰.۱۴	۰.۹۸	۱۰,۳۴	۶,۴۴۴	۶,۴۸۱	۱	۲۴	۶۷	۶,۵۳۲	۶۷
-	۰.۹۷	۱۱,۳۸	۶,۴۶۴	۶,۵۰۰	-	۲۲	۷۴	۶,۵۳۰	۶۸
-	۰.۹۸	۱۴,۱۳	۴,۲۱۶	۴,۲۴۵	-	۱۷	۶۰	۴,۲۶۹	۶۹
-	۰.۹۹	۱۶,۲۶	۳,۷۸۴	۳,۸۱۳	-	۱۷	۶۲	۳,۸۳۵	۷۰
۰.۵۱	۱,۰۰	۱۸,۸۸	۲,۷۸۱	۲,۸۰۷	۲	۱۶	۵۳	۲,۸۳۰	۷۱

△ ادامه جدول ۲۵



پیوست ۳

مراحل جمع‌آوری، استخراج و تولید فیله‌های اطلاعاتی

سیستم مدیریت اطلاعات (MIS)^۱ سامانه‌ای است که جمع‌آوری، کنترل و پالایش داده‌های موردنیاز سازمان‌ها را بر عهده دارد و با به‌کارگیری روش‌های مناسب هر سازمان اطلاعات پالایش‌شده را به‌منظور تصمیم‌برنامه‌ریزی و کنترل کلیه فرایندها در اختیار سطوح مختلف مدیران قرار می‌دهد.

آمارهای بخش بیمه‌ای در سازمان تأمین اجتماعی از سیستم مدیریت اطلاعات و پایگاه اطلاعات استخراج می‌شود. در ابتدا آمارهای حاصل از فرایندهای ثبتی و جاری شعب سراسر کشور در ادارات کل استان‌ها جمع‌آوری و سپس در دفتر آمار و محاسبات اقتصادی و اجتماعی تجمیع می‌شود. این سامانه در سال ۱۳۷۹ طراحی و در سال ۱۳۸۲ اجرا شد و تاکنون چندین نسخه جدید از آن با اعمال تغییرات و اصلاحات جزئی و یا کلی تهیه و نصب شده است. همچنین، پایگاه اطلاعات آماری بیمه‌شدگان از سال ۱۳۸۵ آغاز به کار کرده است و فاز اول آن توسط دفتر آمار و محاسبات اقتصادی و اجتماعی در اسفند سال ۱۳۸۷ مورد بهره‌برداری قرار گرفت. در این پایگاه، جداول داده‌های کلیه شعب اجرایی کشور به‌صورت متمرکز وجود دارد که با تکمیل روزآمدی آن گزارش‌های متنوع آماری قابل استخراج است. در حال حاضر، از این پایگاه برای استخراج گزارش‌های مکمل سیستم مدیریت اطلاعات و گزارش‌های تحلیلی استفاده می‌شود (دفتر آمار و محاسبات اقتصادی و اجتماعی، ۱۳۹۴).

جداول اطلاعاتی شعب با استفاده از سیستم مستقر بیمه‌سبا در شعب تکمیل و با فن‌های خاص انتقال داده به مرکز داده سازمان منتقل و

1. Management Information System

در پایگاه اطلاعاتی تجمیعی دفتر آمار جمع آوری و آماده‌بهربرداری می‌شود. پایگاه اطلاعاتی بیمه‌شدگان سازمان تأمین اجتماعی هر سه ماه یک‌بار از طریق مکانیسم‌های فنی مربوطه توسط شرکت مشاوره و خدمات ماشینی تأمین با استفاده از جداول اطلاعاتی شعب کشور به‌روزرسانی می‌شود.

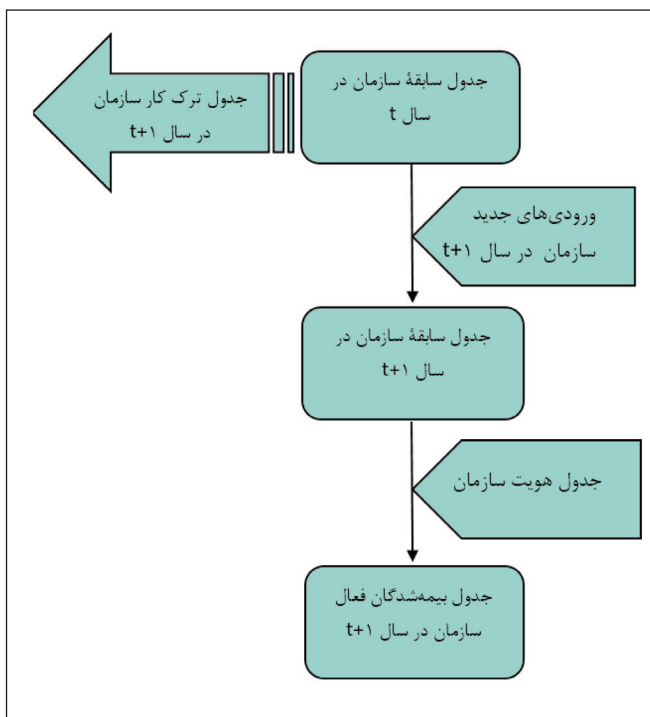
در مرحله بهره‌برداری، داده‌های خام موجود در پایگاه تجمیعی مذکور در محیط PL/SQL اوراکل با تهیه و تنظیم کوئری‌های متفاوت استخراج می‌شوند. در این راستا، با توجه به نوع شاخص و فیلدهای اطلاعاتی مورد نظر، مجدداً محاسبات لازم بر روی جداول پایه اطلاعاتی صورت می‌گیرد.

اطلاعات بیمه‌شدگان سازمان تأمین اجتماعی در دو گروه بیمه‌شدگان فعال و مستمری‌بگیران برای سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۳ طی چند ماه در مقاطع مختلف زمانی استخراج و ارائه شده است. به دلیل وجود مراحل متعدد و زمان‌بر از آغاز تا پایان تولید فیلدهای اطلاعاتی بیمه‌شدگان، هر سال فقط یک‌بار امکان تهیه جدول اطلاعاتی بیمه‌شدگان وجود دارد. در انجام این پژوهش، جداول مورد نیاز سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۳ توسط کارشناسان دفتر آمار و محاسبات اقتصادی و اجتماعی سازمان تأمین اجتماعی تولید و به‌منظور تهیه جدول تغییر وضعیت به مؤسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی ارائه شد.

نمودار ۱۸ مراحل استخراج فیلدهای اطلاعاتی سازمان تأمین اجتماعی را نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، بیمه‌شدگان فعال سازمان در هر سال افرادی هستند که هر ساله در جدول سابقه^۲ رکورد اطلاعاتی دارند و شماره بیمه آنها در جدول ترک کار^۳ ثبت نشده است. لذا ابتدا در جدول سابقه، تمام شماره بیمه‌های منحصر به فرد با آخرین تاریخ ثبت سابقه به همراه نوع بیمه بر حسب اداره کل و شعبه تفکیک می‌شوند و سپس شماره بیمه‌های منحصر به فرد با شماره بیمه‌های مندرج در جدول ترک کار (ثبت‌شده هر ساله) مقایسه می‌گردد. هر کدام از شماره‌ها که تا پایان سال تاریخ شروع به کار نداشته باشند، به‌عنوان بیمه‌شده غیر فعال محسوب می‌شوند و از گروه بیمه‌شدگان حذف می‌گردند تا فقط بیمه‌شدگان فعال باقی بمانند.

1.query
2.Reg_individualacnt_detail
3.lcl_levisu

به منظور استخراج فیلهای اطلاعاتی، عناوینی نظیر تاریخ تولد و جنسیت افراد بخشی از فیلهای هویتی بیمه شدگان را تشکیل می دهند که از جدول هویتی^۱ پایگاه اطلاعاتی استخراج شده اند. سپس، با استفاده از توابع برنامه نویسی شده در محیط PL/SQL از تاریخ تولد افراد سن آنها محاسبه و در جدول اطلاعاتی پایه ثبت شده است.



Δ نمودار ۱۸. مراحل استخراج فیلهای اطلاعاتی سازمان تأمین اجتماعی