

مدل سازی پیشگو در بیمه: مسائل کلیدی برای بررسی در سراسر چرخه حیات یک مدل

مترجمین:

- کارشناس ارشد آمار بیمه دانشگاه، شهید بهشتی
- کارشناس مدیریت بازرگانی، دانشگاه پیام نور

- سهیلا فریدپور
- راضیه چاقری

مکیده

تعداد بسیار زیادی از بیمه‌گران اشخاص و تعدادی از بیمه‌گران تجاری بزرگ، قابلیت تجزیه و تحلیل پیشگو را در سازمان خود گنجانده‌اند. برای بیمه‌گرانی که چنین ظرفیت‌هایی را ارزیابی می‌نمایند، چگونگی به‌کارگیری روش‌هایی که برای اجرا در نظر گرفته می‌شود، بسیار زیاد است. به‌عنوان نمونه‌ای از انجام این کار، یک سرمایه‌گذاری متعادل را در برابر فطرات مرتبط با عدم سرمایه‌گذاری در چنین ظرفیت‌هایی همراه فواید بود. به‌منظور حرکت مؤثر با هدف سافتن بهترین مسیر برای این قابلیت‌ها، مهم است که درک صمیمی از چگونگی تجزیه و تحلیل‌های پیشگو که در صنعت بیمه استفاده می‌شود، یک مدل پیشگو و اندیشیدن به ملامظات کلیدی در طی پرفه معمول مدل‌های پیش‌بین داشته باشیم.

مکاتبه با رؤسای دفاتر شرکت‌های بیمه، محصولات‌ی که تصمیم به ارائه آن دارند و اطلاعاتی که در مقاله می‌آید به‌عنوان راهنما برای بیان اینکه چگونه تصمیم‌سازان می‌توانند براساس مدل‌های پیشگو گزارش شده (که برای بهینه‌سازی قیمت‌گذاری استفاده می‌شود)، این موضوعات را شناسایی و برنامه‌ریزی کنند، به‌کارگرفته فواید شد.

۱. پیش‌فرضیه، موضوعات عمومی و پیامدهای دیدگاه‌های دیگر مدل‌سازی پیشگو چیست؟

به‌طور کلی عبارت مدل‌سازی پیش‌بین محدود از تحلیل‌های داده مربوط به پیش‌بینی احتمالات و روندها را تشریح می‌کند. یک مدل پیش‌بین تعدادی از پیش‌گویی‌کننده‌ها یا متغیرهاست که نشان‌دهنده رفتار و یا نتایج آینده می‌باشد. این مدل کاربردهای مشترکی خارج از محدوده بیمه از جمله؛ فناوری اطلاعات (فیلتر کردن اضافات)، اعطای وام (امتیازدهی اعتباری) و مدیریت ارتباط با مشتری (پیش‌بینی رفتار مشتری) دارد. در حوزه بیمه یک کاربرد کلیدی و تمرکز این مقاله، یافتن متغیرهای جدید یا ترکیبی از متغیرهاست که قیمت صحیح و دقیق متناسب و سازگار براساس ویژگی‌های ریسک را ارائه می‌دهد. به‌عبارت‌دیگر، به‌دست آوردن قیمت واقعی برای ریسک مفروض می‌باشد. با این حال با همه انتظارات بالایی که از مدل‌سازی پیش‌بین وجود دارد، شایان ذکر است که تکنیک‌های مورد استفاده صرفاً ابزاری در جعبه ابزار یا یکی از تعداد بسیار زیاد فرایند مورد نیاز برای تجمیع یا متناسب‌سازی با دیگر

بخش‌های سازمان به منظور به حداکثر رساندن ارزش می‌باشد. توجه داشته باشید که لیست کوتاهی از دیگر کاربردهای ممکن از تکنیک‌های مدل‌سازی پیش‌بین در عملیات بیمه‌ای به پیوست ارائه شده است.

شاید، چنین مدل پیش‌بینی همانند سیستم انتقال خودکار نیروی موتور در اتومبیل باشد. به‌منظور عملکرد مناسب، نیاز به برنامه‌ریزی برای کامل کردن عملکرد موتور (توزیع) و کار منسجم بر نتایج تبعی رانندگی و بیمه‌گری و خدمات‌رسانی می‌باشد.

بازرسی منظم از سطح یا غلظت (نظارت بر نتایج)، نگهداری و تعمیر (تنظیم و تعدیل پارامتر) و بازخورد به راننده در زمان واقعی در خصوص خطاهای بحرانی (گزارش سطح اجرایی از اثربخشی و حلقه‌های بازخوردی با عوامل فروش همچون نماینده و کارگزار و ...) باید وجود داشته باشد. نیاز نهایی این است که راننده از اهرم انتقال مناسب استفاده نماید (تیم اجرایی که در مسیر معمول اجرای مناسب مدل طراحی شده برای عملیات خود حرکت می‌کند).

یک مدل پیش‌بین تعدادی از پیش‌گویی‌کننده‌ها یا متغیرهاست که نشان‌دهنده (فتار و یا نتایج) آینده می‌باشد.



insurance

۲. چرا این مفهوم مهم است؟

مدل‌های پیش‌بین که موجب افزایش یا تکمیل ساختارهای قیمت‌گذاری موجود می‌شوند، می‌توانند تا حدود زیادی، انعطاف‌پذیری در قیمت‌گذاری دقیق بر اساس خطر - خطر و به کارگیری مداوم چنین تنظیماتی را ارائه دهند. بسیاری از این تنظیمات به طور دقیق از طریق داوری منتج نشده‌اند و نیاز به بررسی همه‌جانبه ویژگی‌های ریسک است. در اینجا است که تکنیک‌های مدل‌سازی پیش‌بین برای اکتشاف و سیستم احتمالی قیمت‌گذاری چند متغیره پذیرفته می‌شود. این مفاهیم برای چندین دهه در رشته خودروهای شخصی و مالکان منازل مسکونی استفاده شده بود. تعدادی از بیمه‌گران رشته‌های تجاری بزرگ، ۵ تا ۱۵ سال گذشته نیز از این روش برای افزایش سطح بهره در تمام خطوط تجاری باقی‌مانده شرکت‌های بیمه تجاری استفاده کرده‌اند. این روش‌ها به زودی به عملی استاندارد در رشته‌های

تجاری تبدیل خواهد شد. در بررسی‌های اخیر شواهد و مدارکی از اجرای این روش‌ها توسط بیمه‌گران رشته‌های تجاری و اشخاص به وسیله شرکت مشاوره اکچوئری برج واتسون^۱ یافت شده است. آنها دریافتند که بیش از ۹۰٪ بیمه‌گران رشته‌های اشخاص از این روش استفاده می‌کنند یا قصد استفاده از روش مدل‌سازی پیش‌بین را دارند و این درصد برای بیمه‌گران رشته‌های تجاری به ۵۰ تا ۸۰ درصد بسته به نوع کسب و کار کاهش می‌یابد. به‌رحال راه‌های زیادی برای انتخاب از زمان استقرار و اجرای این تکنیک‌ها وجود دارد که متناسب با خطرات، مرتبط تغییر می‌کند. دانستن برخی از مزایا و خطرات به تصمیم‌گیرندگان کلیدی در ارزیابی اینکه کدام انتخاب در بین دیگر عملکردها بهترین است، کمک خواهد کرد. برای توسعه و استقرار مدلی که شرکت مشاور و آمارگیر به‌درستی انتخاب کرده است احتمال موفقیت بیشتری وجود دارد.



اهمیت است:

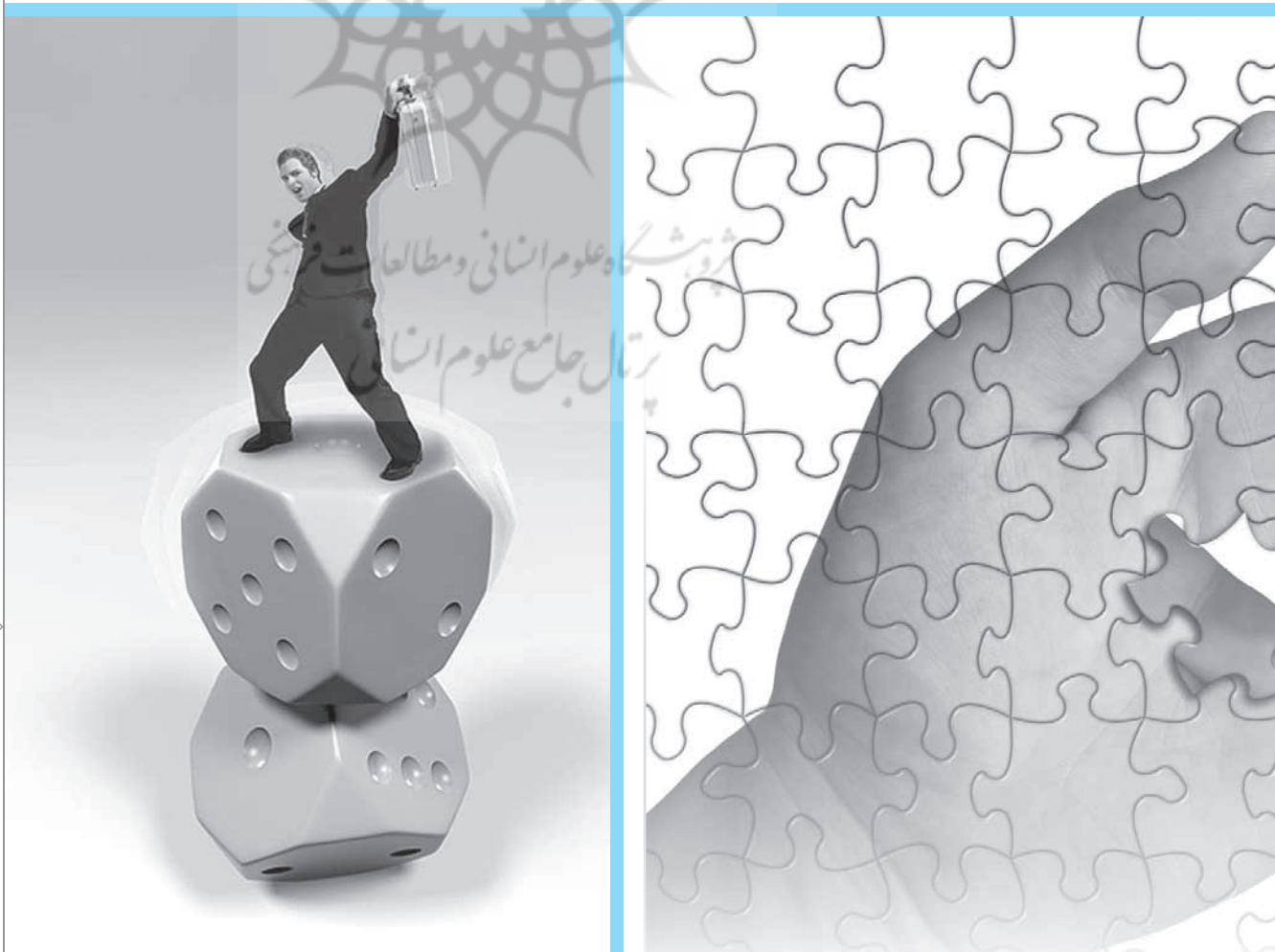
- ایجاد یک هدف واضح و روشن و استراتژی مربوط به مدل به منظور فراهم نمودن خطوط راهبردی؛
 - یافتن افراد مناسب (کارمندان و/برون‌سپاری) به منظور مدیریت و اجرای تحلیل‌های مورد نیاز در سراسر چرخه حیات مدل؛
 - اطمینان از اینکه همه سهام‌داران تقریباً روش ارائه در سراسر مدل را می‌دانند؛
 - پذیرش اینکه به احتمال زیاد مدل خروجی، مدل کاملی نیست و فرایند بهبود مداوم و پیوسته لازم است؛
 - بررسی پیشنهاد قیمت و برنامه ارتباطی (داخلی و خارجی) هم‌زمان با توسعه مدل.
- نکته مهم آخر این است که ایجاد هماهنگی با استراتژی روشن به طراحی تشکیلاتی برای حل درست موضوع از ابتدا کمک خواهد کرد.
- هدف و استراتژی:** روشن است برای اطمینان

۳. خطرات موجود پیش‌روی توسعه این ظرفیت چه هستند؟

هنگامی که برای اجرای یک فرایند مدل‌سازی پیش‌بین تصمیم‌گیری می‌شود، یک شرکت بیمه هزینه‌های قابل توجه معنی‌داری را برای انتخاب مطلوب‌تر ریسک و حرکت با قیمت‌گذاری دقیق‌تر نسبت به دیگر بیمه‌گران در تراز تجاری خود قرار می‌دهد. انتخاب ریسک مطلوب، سبب افزایش سود بیمه‌گری می‌شود و ممکن است به منظور قیمت‌گذاری دقیق خطرات که در ساختار قیمت‌گذاری قبلی به‌طور شایسته گنجانده نشده است، پذیرفته شود. علاوه بر این، میزانی از صرفه‌جویی در هزینه‌ها را در طی زمان فرایند تجدید پذیرش تعهد یا پذیرش تعهد جدید می‌توان به‌دست آورد.

برای اطمینان از اینکه هزینه‌های پیش‌رو واقعاً منتج به سود خالص خواهند شد، توجه دقیق به این عناصر حائز

میزانی از صرفه‌جویی در هزینه‌ها را در طی زمان فرایند تجدید پذیرش تعهد یا پذیرش تعهد جدید می‌توان به‌دست آورد.





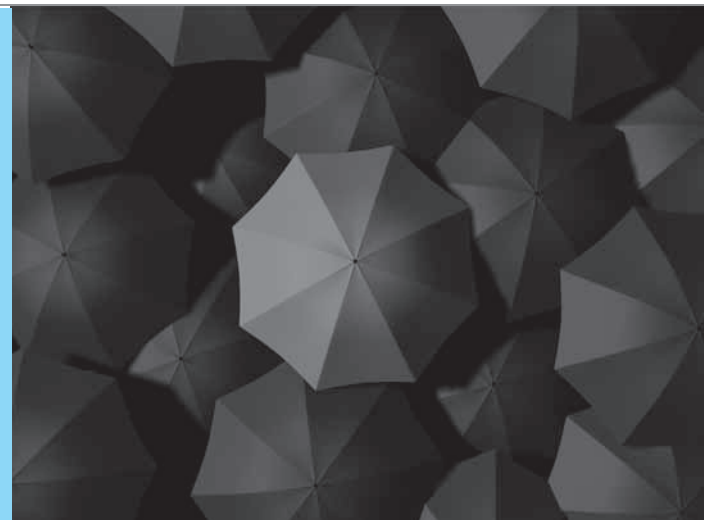
مختلط در مقابل بیمه‌گران غیرمختلط. همچنین توزیع مدل(های) استفاده‌شده هدف نهایی و استراتژی پشتیبان اجرای مدل پیش‌بین را دیکته خواهد کرد. (نماینده مستقل ممکن است، نسبت به نماینده انحصاری تلاش بیشتری برای قیمت‌گذاری دقیق داشته باشد و نماینده مستقیم ممکن است تمرکز بر تمدید مجدد بیمه‌نامه‌ها نسبت به قیمت‌گذاری دقیق داشته باشد).

- افراد مناسب در جایگاه واقعی در زمان

مناسب: مشخصه مؤثر برای مدیریت کردن کامل چرخه حیات مدل پیش‌بین این است که مدیر، فردی باشد که درک عمیقی از کسب و کار (محصول، قیمت‌گذاری، بیمه‌گری، فروش، خدمات و ...) و پیش‌زمینه قوی در مدل‌سازی آماری داشته باشد، هر چند این افراد نادر هستند. بنابراین اغلب بیمه‌گر تشخیص می‌دهد که آنها نوعی مبادله بین دو مجموعه مهارت ایجاد می‌نمایند که می‌توانند با استفاده از حمایت مشاوران آکچوئری و یا تشکیل یک تیم تخصصی (به‌منظور کمک و راهنمایی برای متمایل شدن به سمت ملاحظات فنی با استفاده واقعیت عملیات بیمه‌ای) صورت پذیرد. توصیه می‌شود هنگام استفاده از مشاوران به افزایش تعداد کارکنان داخلی اندیشیده نشود زیرا که در پایان مدل‌سازی نتایج کسب‌شده پاسخگو خواهند بود.

هنگامی که نقطه ارزیابی اولیه، نرخ هزینه‌های مربوط به مشاوران در مقابل هزینه‌های کامل سربار شده

از اینکه گام‌های آینده به درستی هدایت‌کننده هستند بیان هدف مدل‌سازی پیش‌بین، چگونگی برآزش‌های مناسب و تغییر وضعیت‌های استراتژی سازمان، لازم است. به‌عنوان مثال، اگر صورت‌های مالی سازمانی آن را کم‌هزینه نشان دهد به احتمال زیاد آن سازمان تأکید بیشتری بر صرفه‌جویی هزینه‌های عملیاتی، حفظ و نگهداشت مشتریان و قیمت‌گذاری کسب و کار جدید با دقت بیشتر خواهد داشت. ممکن است یک شرکت با سرویس‌دهی بالا و متمرکز بر فروش از قیمت‌گذاری دقیق با قیمت‌های منعطف و انتخاب فرصت‌های عاقلانه‌تر برای صرفه‌جویی با هدف اطمینان از سطح سرویس‌دهی بالا چشم‌پوشی نماید. علاوه بر آن ممکن است، نوعی چشم‌پوشی وابسته به نوع ترکیب محصولاتی که بیمه‌گر ارائه می‌دهد، وجود داشته باشد؛ به‌عنوان مثال قیمت‌گذاری بهینه حساب بیمه‌گران



برای کارمندان داخلی است، این دیدگاه می‌تواند کوتاه‌اندیشانه باشد. این امر ممکن است در ابتدا به مفهوم افزایش تعداد کارکنان باشد در مقایسه با اینکه بهینه‌سازی مالی ممکن است این اطمینان را حاصل کند که سطح مناسبی از مستندات تاریخی، تکنیک‌های استفاده‌شده، فرضیات در نظر گرفته‌شده، موضوعات مربوط به تبدیل داده و ... وجود دارد. علاوه بر این، کارکنان داخلی که با نتایج حاصل از فعالیت بیمه‌گر زندگی می‌کنند، در مراحل اولیه، بهترین گزینه برای توسعه مدل می‌باشند.

توزیع شده نماینده بررسی می‌شود.

- **مجموعه انتظارات واقعی:** فرایند توسعه مدل یک تکرار فنی و قضاوتی است. بدین معنا که مدل‌سازان قبل از ارائه یک پیشنهاد به مدیریت به منظور اجتناب از تکرار دوباره بررسی‌ها مدل را تکرار خواهند کرد. در اصطلاح این ایده خوبی است برای جلوگیری از ضربه زدن بیش از حد به ظرف شیشه‌ای. اضافه بر آن برخی بحث‌ها بین طراحان و ذی‌نفعان عمده با موضوع بحث در خصوص معاوضات و چشم‌پوشی‌ها^۱ و تنظیمات قضاوتی که اعتبار آماری در حاشیه پس از آن هست، انجام خواهد شد. این مهم است که از ابتدا تا انتها به برنامه‌ریزی برای طرح اندیشیده شود و اطمینان از اینکه فرصت مناسب برای این کار وجود دارد، زیرا که این لحظه‌ایی کلیدی در شکل دادن به مدل است.

- **مشارکت ذی‌نفعان:** بسیار مهم است که از تحقق بازگشت زود هنگام سرمایه اطمینان حاصل شود. اگر چه مدل‌سازان، اکچوئرها و مدیران محصول مستعد هستند، آنها همیشه تشکیلاتی منسجم که همه قسمت‌های متحرک قابل لمس به وسیله یک مدل را درک کند، ندارند. داشتن شرایط کاملی از خطوط پیش‌رو در ترکیب علم با قضاوت در کسب و کار بسیار مهم است. شایان توجه است که تعادل برای رسیدن به دو هدف زیر کمک می‌کند:

- به حداکثر رساندن احتمال اینکه مدل به صورت مناسب با نتیجه بلافاصله برای کسب و کار ایجاد شده است.

- مشارکت توسط سهام‌داران عمده می‌باشد که منجر به پیش‌خرید خواهد شد، به ویژه هنگامی که محصولات

1. Trade Off

این نیست که بیمه‌گر چگونه به نرخ حق بیمه نهایی رسیده، بلکه اینکه آیا این قیمت، واقعی است یا خیر اهمیت بیشتری دارد. به هر حال باید بیمه‌گر در نظر داشته باشد که در زمان تمدید بیمه‌نامه هر تغییر قابل توجه در قیمت که به علت اجرای مدل باشد (پس از دریافت بازخوردهای اجرای مدل) می‌تواند سؤالاتی ایجاد نماید که نیاز به پاسخ دادن به آنها وجود دارد.

۴. خطرات ناشی از عدم اتخاذ چنین ظرفیت‌هایی چیست؟

استنباط حاصل از بخش قبل این است که اگر بیمه‌گر سرعت تغییرات قیمت گذاری را حفظ نکند و یا از قیمت گذاری رایج تجاوز نماید در نتیجه با انتخاب ناسازگار ریسک در طول زمان مواجه خواهد شد. منطقی است در سطوح بالا به مدل‌های پیش‌بین استفاده شده برای بهینه‌سازی قیمت گذاری مربوط به عنوان مدل‌های روز بنابر قیمت گذاری منطقه‌ای شامل قیمت گذاری بر اساس دسته‌بندی راننده، نوع ساخت و ساز و کدهای طبقه‌بندی صنعت و ... نگاه شود. تصور کنید چگونه به خوبی یک محصول و ریسک‌های کم قیمت گذاری شده را بدون آزمون زمان تقسیم متغیرها، جذب خواهند کرد و آن احتمالاً وضعیت آینده محصولات بدون مدل‌سازی پیشگو است.

ساده‌سازی چرخه حیات مدل‌ها و ملاحظات کلیدی

مدل‌سازی تبدیل شدن به یک فعالیت مداوم رو به جلو در یک تیم مدیریت محصول، تیم اکچوئری یا به عنوان یک تیم مستقل با خطوط مشخص، برجسته از وظایف و عملکردهاست. ممکن است، هیئت رئیسه ارشد سؤالاتی در خصوص هزینه‌های جاری مرتبط با مدل‌سازی پیش‌بین داشته باشد. اگر چنین باشد، ممکن است نوعی سردرگمی در مورد مدل‌سازی پیش‌بین بودن یک پروژه در مقابل یک فرایند مستمر وجود داشته باشد. بنابراین با توجه به این موارد، در اینجا به طور کلی دنباله‌ای از

علاوه بر این همه بر این انتظار هستند که بهسازی مدل آینده ضروری خواهد بود. این شکل از اصلاحات راه‌حلی برای رفع پیامدهای ناخواسته پس از اجرا، تعدیل پارامترها یا ضرایب به سبب جریان کسب و کار مختلف در مراحل پس از اجرا را شکل خواهد داد. پس از اجرا متغیرهای جدید به خوبی منابع داده خارج از هدف جدید یا پیشین ایجاد شده، کشف خواهند شد. از این رو یک فرهنگ بهبود مستمر به منظور بهینه‌سازی مدل در طول زمان و تحقق بخشیدن به بازده مورد انتظار ضروری است.

- پیشنهاد قیمت و برنامه ارتباطی: بررسی کنید مدلی که قبل، در طول و پس از اجرای اولیه در مرحله توسعه تعیین شده، چگونه می‌تواند به شناسایی نواقص بالقوه در رویکرد ارائه شده، کمک کند. پیشنهاد قیمتی سازگار با استراتژی برای بیشتر بخش‌های تحت تأثیر واقع شده به وسیله مدل (مانند نمایندگان و بیمه‌گران) بخش مهمی از بسط و توسعه مدل است. البته وابسته به روش مورد استفاده، ممکن است بیمه‌گران احساس خطر یا عدم شفافیت در نقش خود در حرکت به سمت جلو داشته باشند. این موارد باید در ابتدا مشخص شود و زمان تثبیت مدل در آغاز مورد بررسی قرار گیرد (به عنوان مثال؛ تشریح وضعیت آینده زمانی که بیمه‌گر ورودی کمتری در قیمت گذاری و جمع‌آوری اطلاعات داشته اما تمرکز بر تکرار ارزیابی ریسک و طبقه‌بندی آن دارد). ممکن است، نمایندگان تجربه کمتری در قیمت گذاری منعطف داشته باشند، به ویژه در زمینه ریسک‌های تجاری. این موضوع را می‌توان به وسیله یک پیام در خصوص چگونگی ارائه قیمت‌های متنوع‌تر که در مجموع بازار رقابتی بیشتری به آنها خواهد داد، جبران کرد. به خصوص اگر توسعه مدل و قیمت گذاری منجر به ایجاد قابلیت‌های راهبردی گردد. در نهایت، اولویت هر بیمه‌گذار در زمان خرید یک بیمه‌نامه جدید

اگر بیمه‌گر سرعت تغییرات قیمت‌گذاری را فقط نکند و یا از قیمت‌گذاری رایج تجاوز نماید در نتیجه با انتخاب ناسازگار ریسک در طول زمان مواجه خواهد شد.

حوادث با نکات کلیدی زیر قابل بررسی است:

۱-۵. مرحله توسعه (۱۲ تا ۲۴ ماه، وابسته به منابع تخصیص داده‌شده و کیفیت داده داخلی)

- تعریف صریح هدف (به‌عنوان مثال صحت و دقت قیمت، سهولت در نرخ‌گذاری یا بهینه‌سازی بیمه‌گری)؛
- انجام یک ارزیابی بی‌طرفانه از کیفیت داده‌های داخلی. پاکسازی جداگانه داده‌ها یا طرح‌ریزی انبار داده‌ها که ممکن است قبل از توسعه مدل لازم باشد؛
- توجه داشته باشید که چه میزان داده برای مدل در دسترس است که در نتیجه ممکن است سطح داوری به کار گرفته‌شده یا منابع خارجی داده را به شما تحمیل کند؛

- فهرست اطلاعات و داده‌های خارجی که سازمان برای بیمه‌گری و قیمت‌گذاری استفاده می‌نماید، به همراه منابعی که ممکن است در یک محیط خودکار مناسب باشد. ممکن است سرویس‌های میان‌بر یا واصل برای ساختن هم‌زمان مدل لازم باشد. همچنین داده‌های تراکنشی تطبیق داده‌شده با این منابع ممکن است به موازات توسعه مدل لازم باشد (در کنار پاکسازی و آماده‌سازی داده)؛

- بررسی کنید چه رشته‌هایی از کسب‌وکار توان پذیرش مراحل توسعه را دارند، این کار از طریق بررسی حساب‌ها انجام خواهد گرفت. قدرت پیش‌بینی برخی از متغیرها ممکن است با حجم حساب در نوسان باشد، اما در برابر متغیرهایی که مقیاس و معیار حق‌بیمه حساب می‌شوند، محتاط باشید؛

- تعیین کردن یک رویکرد برای اجرا از طریق ترکیب یک الگوریتم اختصاصی، قیمت‌گذاری هدفمند احتیاطی و پالایش شیوه کار شرکت به‌وسیله یک طرح آماری (مانند ISO) و ... هرگزیننه و یا ترکیبی از گزینه‌ها مزایا و محدودیت‌های آن را ثبت می‌کند. (از طریق در نظر داشتن ثبت و ضبط نیازها، پیچیدگی برنامه نویسی، شفافیت مد نظر از نمایندگان و بیمه‌گران و ...)

- در نظر داشتن اینکه چگونه این رویکرد برای اجرا کسب‌وکار جدید را نسبت به تمیدها (بیمه‌نامه‌های صادره جدید نسبت به بیمه‌نامه‌های تمدیدی) تحت تاثیر قرار خواهد داد، زمانی که بین قیمت‌گذاری صحیح برای بیمه‌نامه‌های جدید، به حداقل رساندن احتمال عدم تمدید بیمه‌نامه‌های تمدیدی، سازگاری با قوانین دولت و مقررات مربوطه با قیمت‌گذاری مناسب و دقیق ریسک‌ها تعادل خواهد بود. ایالت‌ها قوانین و مقررات منحصر به فردی در خصوص این موضوع دارند که باید در طول مراحل توسعه مدل تفهیم شود؛

- شناخت و درک متغیر هدف. کدام مدل، مدل فراوانی خسارت، مدل حق‌بیمه خالص و مدل نسبت باقی‌مانده خسارت است؟

- اگر در ابتدا از مشاوران خارجی استفاده شود، سپس برای اطمینان از تداوم استفاده از دانش و اطلاعات آنها باید محتاطانه در کنار کارکنان داخلی قرار گیرند. این در مرحله بعدی اهمیت در چرخه حیات است همانند اطمینان حاصل کردن از اینکه مراحل اولیه به طور موثر اجرا شده است (هزینه‌هایی که به‌واسطه هر لحظه کار کردن مشاوران حساب می‌شود)؛

- نمایندگان بخش‌های اصلی همانند بیمه‌گری، فروش و بازاریابی باید در فرایند ارائه مدل مشارکت داشته و نظر خود را بیان نمایند. این فرایند می‌تواند تضمینی برای خرید و بهبود تولید با حداقل به روزرسانی مسیر فرایند باشد. زمان و پول هزینه شده در این مسیر می‌تواند برای بهبود مدل و ارتقای آن در حد استانداردهای بازار هزینه شود.

- معیارهای مقایسه رقیب را تا آنجا که ممکن است به عنوان ورودی در طول فرایند انتخاب ضرایب یا نسبت‌ها در نظر داشته باشید (از ارائه پول نقد در مواردی که ضرایب و یا نسبت‌هایی زیرقیمت بازار تحمیل می‌شود، اجتناب نمایید)؛

- در نهایت، پیام ارائه‌شده از سوی رأس هرم مدل‌سازی پیش‌بین باید با دیگر اجزا کاملاً منطبق بوده و دیدگاه روشنی نسبت به چگونگی تطابق مدل با دیگر عملکردها داشته باشد.

۲-۵. اجرا (۶ تا ۱۸ ماه، بسته به روش اجرا)

زمان‌بندی به‌وسیله روش اجرا و زمینه کسب‌وکار معین خواهد شد. به‌عنوان مثال، اگر توسعه مدل با هدف قیمت‌گذاری احتیاطی آغاز شود، این مرحله نسبت به شرایطی که در آن اصلاحات بر روی ساختار اصلی صورت می‌پذیرد نیازمند میزان کاربایگانی کمتری است (به‌عنوان مثال احراز شرایط ISO). در صورت لزوم فرآیند ثبت نظارتی بایستی مورد ملاحظه قرار گیرد و در برنامه‌ریزی اجرایی با ارائه متناسب برای تیم پروژه به‌منظور حصول اطمینان از اینکه عملیات ثبت به‌موقع اجرا شده است، رسماً به ثبت برسد.

- عملکردهای مدل اولیه با کاربردهای داخلی (بیمه‌گری و خدمت به مشتریان) و خارجی (نمایندگان و عاملین فروش) باید به انجام موارد زیر کمک نماید:

- میزان‌سازی تجربه کاربر نهایی؛
- مشارکت عناصر اجرایی در زمینه تبیین مفصل مزایای سیستم؛
- ایجاد زمینه اطلاع‌رسانی در طول مراحل استقرار و

زمان‌بندی به‌وسیله روش اجرا و زمینه کسب‌وکار معین خواهد شد.

شماره ۱۷۷

۱۲

مدل؛

- بررسی استقرار مدل در چند وضعیت ریسک پائین و یا زمینه کسب‌وکار همانند آزمون بتا؛ اما مطمئن شوید که این نوع آزمون بتا به اندازه کافی برای آگاه‌شدن از وضعیت نوسان‌های آینده مناسب است.

- مطمئن شدن از اینکه حلقه‌های بازخوردی (گزارش‌گیری منظم و جلسات تعیین وضعیت) به منظور شناسایی سریع، اولویت‌بندی و مشخص نمودن هرگونه موضوع مربوط به اجرای مدل بین توسعه‌دهندگان مدل و تیم اجرایی در طول فرایند اجرا برای توسعه وجود دارد.

بازدید پس از اجرا (شروع از اولین هفته پس از استقرار و پیشرفت مداوم پس از آن)

- قدیمی‌ترین تغییر از اجرای مدل مربوط به بازخورد نمایندگان و بیمه‌گران خواهد بود. اگر مدل‌سازی اولیه به صورت موثر انجام شده باشد، باید شگفتی کمی ایجاد کند. تمام گزارش‌های تشخیصی باید با داده‌های تغذیه‌شده از آزمون‌های استقرار مدل تنظیم شود. عاقلانه نیست، گزارش‌های عیب‌یابی به موازات تشخیص مسائل بالقوه کسب‌وکار انجام گیرد؛

- در مرحله بعدی، توسعه درک جمعی بر ترکیبی از کسب‌وکار با قیمت‌گذاری بنیادی (به‌عنوان مثال امتیاز، جایگاه شرکت، قیمت‌گذاری احتیاطی و ... قرار دارد). تمایز قائل شدن بین تعهدات جدید و تمدیدی (بیمه‌نامه‌های جدید و تمدیدی) حائز اهمیت است، برای کسب‌وکار جدید نسبت به تمدیدی‌ها تعهدی به مراتب بیشتر خواهید داشت.

- کسب‌وکار جدید را می‌توان در ابتدا به‌وسیله تعیین قیمت، حدود بیمه‌نامه و تعیین تغییرات تبعی دنبال کرد. این امر می‌تواند به آشکار کردن سوء استفاده‌های پنهانی به‌وسیله نماینده، بیمه‌گران (اگر ابطال قیمت‌گذاری محتاطانه مجاز باشد)



- به علاوه هر گونه اقدام متقابل در زمینه شرایط ناخواسته از طریق ویرایش سیستم و ارتباطات در این فاز مطرح می‌شود.

۵-۵. باز طراحی سیستم (بسته به هدف اولیه و کیفیت مدل قبلی بین ۱۲ تا ۲۴ ماه)

این مرحله در صورتی ضروری است که:

- بسیاری از ناکامی‌ها یا بخش عمده آنان در مراحل قبلی روی داده باشند؛

- یک متغیر تازه تعریف شود که احتمالاً با متغیرهای فعلی دارای ارتباط باشد؛

- منابع بیرونی و تازه‌ای برای داده‌ها به منظور اعتبارسنجی و ویژگی‌های کنونی به کار برده شود.

- سازمان‌ها مقدار قابل توجهی داده در یک ویرایش خاص از مدل متمرکز نموده باشند که احتمالاً نیازمند تعاملات تازه‌ای است.

- نتیجه‌گیری

دلایل روشنی در زمینه چرایی اهمیت اجرای مدل‌های پیشگو و تأثیر آن در موفقیت بلندمدت بیمه‌گذار وجود دارد. با این حال خطرات بسیاری در هر مرحله از فرآیند تحول وجود دارد که سهام‌داران بسیاری را در سازمان تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. با در نظر گرفتن طبیعت چند لایه این فرایند و هزینه‌های قابل توجه آن منطقی‌ترین کار توجه به این نکته است که برنامه‌ریزی درست موجب پرهیز از عملکرد ضعیف می‌شود.

این نمودار برای سنجش فراوانی خسارت نسبی بر اساس طبقه‌بندی ریسک یا دامنه امتیازات به دست آمده از مدل بسیار مفید است. تفاوت در فراوانی خسارت نسبت به شدت خسارت زودتر پدیدار خواهد شد و نیز نسبت به حق بیمه خالص یا نسبت خسارت. به خاطر سپردن این نکته حائز اهمیت است که طبقه‌بندی اصولی و یا امتیازات در امتداد محور X باید برخی از تفاوت‌های فراوانی مدل‌سازی شده برای چنین گزارش معنی‌داری را داشته باشد. توجه داشته باشید که معیارهای

و یا درجایی که حرکت‌ها نشان از وجود تلاش‌های بسیار دارد، کمک کند. اگر تجزیه و تحلیل رفتار رقبا در طی مراحل توسعه دقیق باشد، این موضوع نباید اتفاق بیفتد. به هر حال بهتر است، اعتماد همراه با تحقیق و بررسی باشد. در نهایت، فراوانی خسارت مربوطه، حق بیمه خالص و نسبت خسارت باید ارائه شود اما تأیید اعتبار این سنجش‌ها مدت زمانی را به خود اختصاص خواهد داد.

• کسب و کار تمدیدی را می‌توان در ابعاد مشابه همانند یک کسب و کار جدید بررسی کرد اما تمرکز بر بیمه‌نامه‌های تمدیدی یا نگهداشت بیمه‌نامه همانگونه خواهد بود که مرسوم بوده است (هر سازمانی رویکردهای متفاوتی در سنجش چگونگی ابقاء بیمه‌نامه‌های تمدیدی دارد). همچنین در صورت مجاز بودن الزامات قیمت‌گذاری محتاطانه به وسیله بیمه‌گران در مقابل آنچه که مدل توصیه کرده باید به صورت دقیق مورد بررسی قرار گیرد.

- علاوه بر معیارهای تشخیصی که در بالا ذکر شد، پیگیری رفتار و دلایل نمایندگان یا ابطال قیمت‌گذاری محتاطانه توسط بیمه‌گران، در صورت امکان، مفید است. به طور حتم وقتی قوانین بازی تغییر می‌کند، بازیگران واکنش نشان خواهند داد. کشف عواقب ناخواسته ساختار مدل یا اجرا و پیاده‌سازی آن در اینجا می‌تواند، رخ دهد.

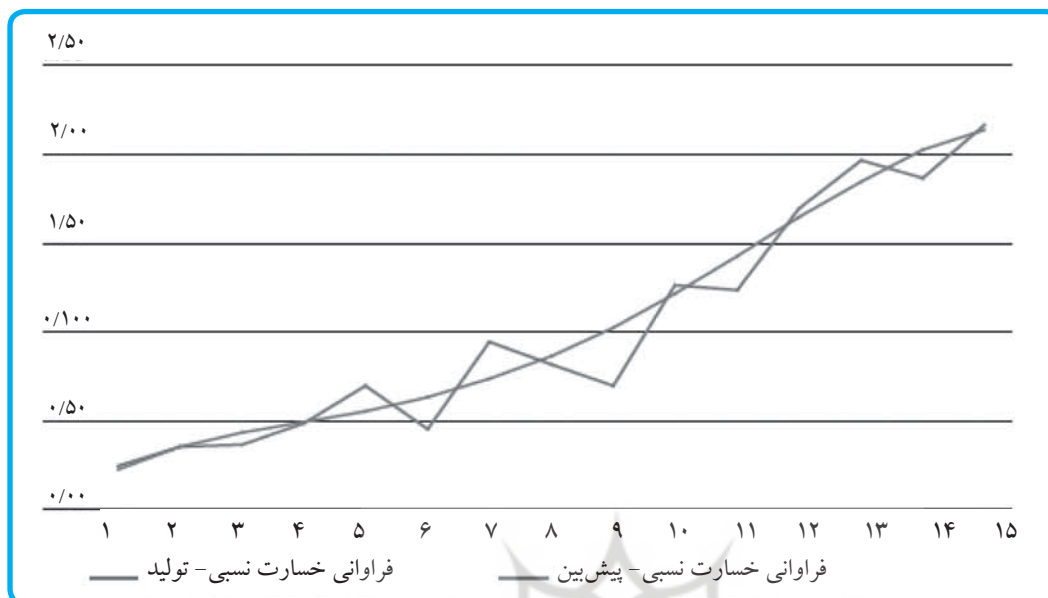
۴-۵. تنظیم مجدد و اصلاح (متغیر، معمولاً بین ۶ تا ۱۸ ماه پس از بازدید بعد از اجرا به طول می‌انجامد)

- با در اختیار داشتن داده‌های کافی، مقایسه منطقی میان فراوانی خسارت نسبی مورد انتظار، حق بیمه خالص یا نسبت خسارت به شرایط واقعی امکان‌بسط و ارائه خواهد داشت. این مقایسه، تیم مدل‌سازی را در مورد آنچه باید در گام بعدی مورد بررسی قرار گیرد، راهنمایی خواهد نمود (به عنوان مثال اصلاح پارامترها، ضرایب، متغیرهای تازه و ...).

ضمیمه:

مثال - گزارشات کنترلی اولیه

نمودار ۱. فراوانی خسارت نسبی

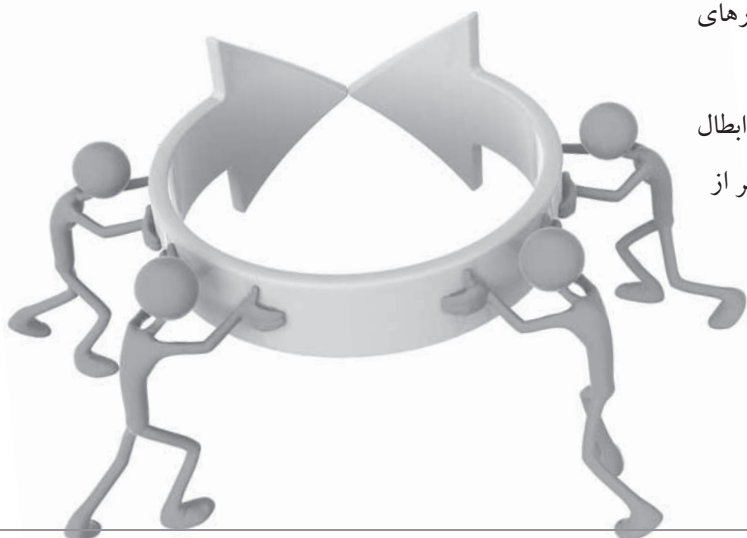


- اعمال شده: تعدیل حق بیمه واقعی اعمال شده بر اساس ویژگی‌های ریسک یا بازه امتیازات. توجه داشته باشید که این مثال با این فرض ارائه شده است که بازه‌ای در حدود $\pm ۲۵\%$ قیمت‌گذاری احتیاطی (و در برخی موارد تا $\pm ۴۰\%$) بر اساس پست‌های مختلف در نظر گرفته می‌شود. به علاوه نمودار تعدیل تولید سطحی‌تر از مدل ارائه شده در نمودار بالاست، که این مطلب نشان دهنده تعدیل احتیاطی در زمینه تعیین جایگاه یا انتخاب انحراف در طی فرایند اجراست. ادغام این نوع گزارش با نسبت خسارت نسبی همان گروه یکسان،

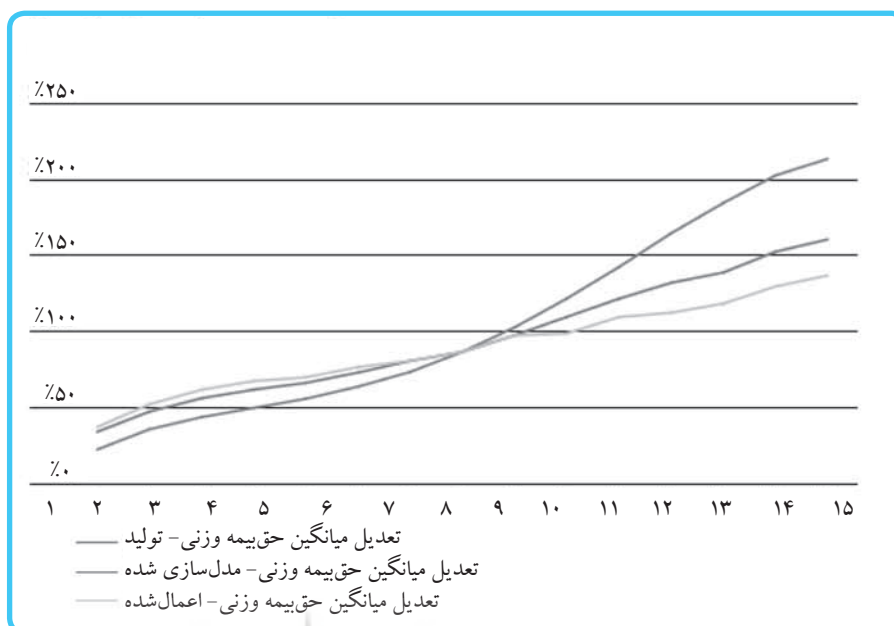
تولید به ماهیت آن چه از سوی محققین فرایند اجرای مدل مشاهده می‌شود، و پیش‌بینی‌های مربوط به آن معیار وابسته است و بستگی به دستاوردهای برآمده از مدل و ارزش‌های مربوط به ویژگی‌های تبیین شده آن دارد. در این مثال معیارها را می‌توان برای تبیین میزان اثربخش بودن روند اجرای مدل به کاربرد، به ویژه اگر بیمه‌گر به تعدیل و تغییر در حق بیمه تعیین شده توسط مدل مجاز باشد (معمولاً در شرایطی که مدل بر اساس اصلاحات صورت گرفته در برنامه زمانی یا IRPM در یک شرکت یا یک پست سازمانی یا تعدیل‌های قیمت‌گذاری احتیاطی به کار برده شود). شرح معیارهای موجود در این نمودار عبارت است از:

- تولید: تعدیل حق بیمه مشاهده شده پیش از ابطال به ازای هر جایگاه سازمانی یا انحراف مقادیر از ویژگی‌های ریسک یا بازه امتیازات؛

- مدل‌سازی شده: مدل برآمده از تعدیل حق بیمه بر اساس ویژگی‌های ریسک و یا بازه امتیازات؛



نمودار ۲. تعدیل میانگین حق بیمه وزنی



خود اختصاص داده، و معیار فراوانی خسارت نسبی نشان می‌دهد که این مدل در حال تقسیم‌بندی میزان ریسک به صورتی قابل انتظار است، و این بدان معناست که باید تفکر ویژه‌ای نسبت به ارزش قیمت‌گذاری - تولید در مقادیر توصیه شده در مدل‌ها داشت.

کسب و کارهای مختلف چه طور از تکنیک‌های مدل سازی پیشگو استفاده می‌کنند؟

کاربردهای احتمالی از تکنیک‌های مدل سازی پیشگو در صنعت بیمه بسیار گسترده است. بسیاری از این روش‌ها به طور خلاصه براساس دو هدف اصلی تبیین شده اند:

- یافتن و حفظ یک کسب و کار سودآور؛
- بهبود کارایی عملیاتی.

در ادامه این مقاله بر سابقه در سطح بالا و ملاحظات کلیدی که برای استقرار مدل که به منظور افزایش دقت در قیمت‌گذاری استفاده می‌شود، تمرکز خواهیم کرد و نیز، شرح چرخه حیات معمول این مدل را در دستور کار خواهیم داشت.

هدف: یافتن و حفظ یک کسب و کار سودآور

بازشناختی مناسب از مدل و اثربخشی مدیریت قیمت در یک مثال خاص را ارائه خواهد کرد.

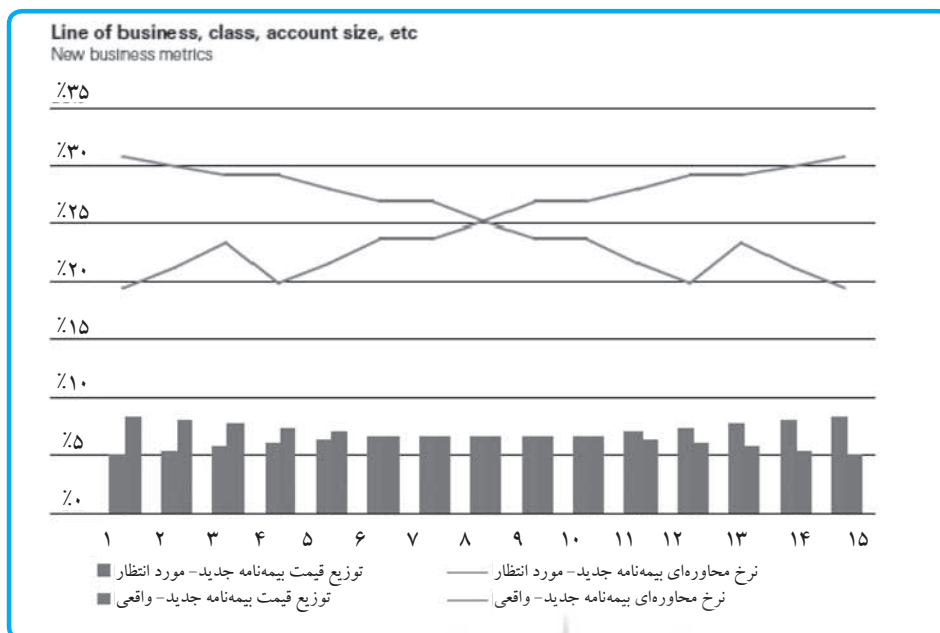
به طور کلی باید تأثیرات اصلی مورد انتظار تغییر قیمت‌ها بر آمار کسب و کار را مورد توجه قرار داد.

این مسئله معمولاً در معیارهای مربوط به حجم اظهار نظرها، قابلیت پیروزی، تبدیل کسب و کار براساس حجم اظهار نظر (نرخ تبدیل)، تغییرات در نگهداری سهام‌داران، نرخ نو سازی (تمدید) و تغییر در حق بیمه متوسط مشاهده می‌شود. مثال بالا به بررسی انتظارات در مورد اینکه چگونه حجم مبادلات براساس طبقه‌بندی ریسک یا بازه امتیازات یا تبدیل کسب و کارهای تازه توزیع شده است.

این مثال را می‌توان راهنمایی مناسب در کنار دو نمودار دیگر، در زمینه تبیین بازنگری در انحرافات صورت گرفته در مدل و انتخاب‌های اصلاح شده در نظر آورد.

در این موارد می‌توان به سادگی مشاهده نمود که عدم حرکتی براساس توصیه‌های ارائه شده در مدل و در عین حال احتیاط در گام اول، بسیار محافظه کارانه به نظر می‌رسد. این بدان معناست که کسب و کار مورد نظر ما سهم بالا و نامتناسبی از ریسک نامطلوب را به

نمودار ۳. معیارهای کسب و کار جدید



- بهینه‌سازی قیمت گذاری دستی
- ۲- پیشبرد بهینه‌سازی براساس ویژگی‌های مشتریان
- ۱- بهبود دقت در قیمت گذاری نسبی موجود؛
- ۲- کشف تعاملات و ارتباطات وابسته به ویژگی‌های کسب و کار).
- ریسک.

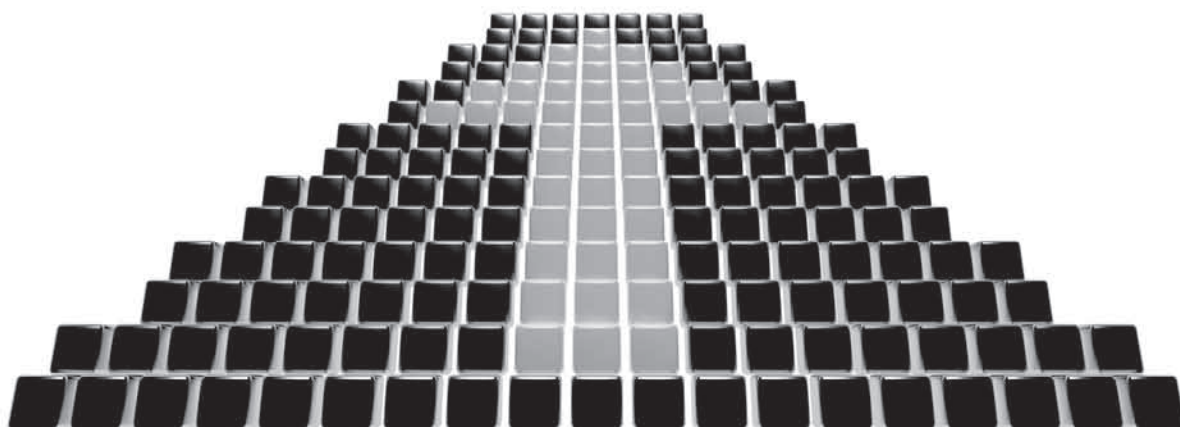
- هدف: هزینه کمتر و خرج کمتر با بهبود

کارایی عملیاتی

- بهینه‌سازی قیمت گذاری احتیاطی
- ۱- امتیازبندی ریسک به‌عنوان راهی برای عینی‌سازی
- حفظ ارتقای مدل
- IRPM و وظایف شرکت‌ها
- ۱- استفاده از موقعیت جغرافیای مدل، ریسک، خطر،
- نگهداری
- زمان‌بندی، علل و شرح میزان زیان به منظور ارائه یک
- مورد مدل‌سازی شده؛
- تأیید طبقه‌بندی
- ۱- تمدید روند بیمه‌گری و پذیرش تعهد براساس
- احتمال بروز مشکل به دلایل قابل ذکر از سوی شرکت.
- تأیید طبقه‌بندی
- ۱- تجمیع نتایج ممیزی‌های گذشته با ویژگی‌های
- مشتریان موجود یا ورودی به منظور شناسایی موارد
- محتمل از طبقه‌بندی نادرست ریسک.

- هدف قرار دادن سایر روش‌های تأیید طبقه‌بندی

- بازاریابی هدف
- ۱- استفاده از ویژگی‌های مشتریان برای هدف
- ۱- ارزیابی کنتترل زیان در کسب و کار جدید و
- ۱- ارزیابی کنتترل زیان در کسب و کار جدید و



با این فرض که مدل‌های پیش‌بین براساس مفروضه‌های موجود در قیمت‌گذاری نسبی پی‌ریزی شده‌اند، به نوعی بر استفاده از داده‌های غنی‌تر در زمینهٔ ریسک تأکید دارد.

نوعی بر استفاده از داده‌های غنی‌تر در زمینهٔ ریسک تأکید دارد، که البته این تأکید از سوی بیمه‌گذار به چشم نمی‌آید (به‌عنوان مثال اطلاعاتی که منعکس‌کننده نکات مربوط به قیمت‌گذاری‌های موجود ثبت‌شده و یا احتیاطی نیست). این امر شامل اطلاعات مالی (مؤسسات اعتباری تجاری کوچک، سوابق مالی شرکت‌های بزرگ یا اعتبار قانونی فردی تجاری)، وسیله نقلیه، جزئیات مربوط به اموال و دارایی‌ها، سوابق کارمندان، ویژگی‌های مردم‌شناختی و اطلاعات محیطی است. در برخی موارد این اطلاعات در تحلیل‌های یک طرفه به کار می‌رود، (به عنوان مثال سن راننده) اما اصلی‌ترین هدف از به‌کاربردن این اطلاعات، استفاده از مشخصه‌های از پیش تعیین‌شدهٔ وابسته به ریسک آن در تحلیل‌های چند متغیره، است (به‌عنوان مثال؛ سن راننده، نکات رانندگی، نسبت رانندگان وسیله نقلیه ذکر شده، متوسط مسافت طی‌شده توسط هر خودرو در هر سال، قلمرو، امتیاز مالی کسب‌وکار و ...) تا از این طریق امکان اصلاح درست قیمت‌گذاری را داشته باشیم.

فاکتورهای در نظر گرفته‌شده در اغلب مدل‌ها شامل موارد زیر می‌باشد:

- ویژگی‌های بنیادین شرکت: ساختار مالکیت، تجربیات مدیریت فعلی، سابقه فعالیت در کسب‌وکار، تعداد مکان‌های بیمه‌شده، عایدی فروش، مساحت

تمدیدی و یا تحقیقات براساس آنچه که هست یا تغییرات صورت گرفته در شرایط ویژه.

• صورتحساب

۱- بهینه‌سازی مجموعه‌ها.

- بررسی طرح‌های پرداختی: لازمهٔ آن

پرداخت تدریجی یا بررسی فاصلهٔ زمانی تدریجی ریسک برای اجرای برنامه‌های پرداختی با گردش نقدینگی بیشتر است.

• ممیزی حق بیمه

۱- الزام به در نظر گرفتن ویژگی‌های بیمه‌نامه، نتایج ممیزی‌های قبلی، ویژگی‌های جغرافیایی و رویکردهای صنعتی برای تصحیح اساس نرخ‌گذاری در زمینهٔ کسب‌وکارهایی بر پایه نرخ‌گذاری متغیر یا قابل ممیزی (به‌عنوان مثال برخی از محصولات GL)؛

• ادعاها

۱- ارزیابی خسارت؛

۲- برآوردهای تخصیص یافته به موارد اولیه؛

۳- موارد ارجاع داده شده SIU؛

۴- کشف فرصت‌های جانمایی؛

- منابع متداول اطلاعاتی و متغیرهای استفاده‌شده

با این فرض که مدل‌های پیشگو براساس حفره‌های موجود در قیمت‌گذاری نسبی پی‌ریزی شده‌اند، به

ساختمان، دستمزدها و

- ویژگی‌های مالی: (که ممکن است به عنوان یک مدل در یک مدل توسعه یابد): رتبه اعتباری تجاری، رتبه استرس مالی، آخرین پرداخت‌ها، پرتفوی اعتباری کسب و کارهای کوچک، تعداد قضاوت یا زمینه‌های کسب و کار، پرتفوی اعتباری اشخاص از صاحبان کسب و کار خرد.

- ویژگی‌های پوشش انتخاب شده: انتخاب‌های برگزیده (به عنوان مثال مسئولیت ذاتی در مقابل آسیب فیزیکی، ساختاری یا مفهومی)، میزان و حد بیمه، تعدد مزایای اضافه شده و ...

- ویژگی‌های منطقه‌ای (ایالت، بخش، استان و ...): تعداد مراکز مراقبت‌های پزشکی به ازای هر ناحیه، تعداد مراکز تعمیرات خودرو به ازای هر ناحیه، سن جمعیت، میانگین سال‌های تحصیلات به ازای هر فرد، نرخ بیکاری، حجم ترافیک، الگوهای آب و هوایی و ...
- ملاحظات خاص در زمینه کسب و کار (به عنوان مثال در خودروهای تجاری):

۱- مشخصات وسیله نقلیه: ویژگی‌های فردی (نوع وسیله نقلیه، ویژگی‌های امنیتی، نسبت اسب بخار به وزن و ...) و میانگین سن وسیله نقلیه ناوگان حمل و نقل.

۲- مشخصات راننده: ویژگی‌های فردی (سال‌های تجربه رانندگی، سابقه تخلفات، سن و غیره) و ویژگی‌های سطح گزارشات (نسبت رانندگان به ماشین‌های شماره گذاری شده، نسبت رانندگان با سابقه تخلفات، میانگین نمرات به ازای هر راننده و ...).

منبع:

Homewwod. C., 2012. *Predictive Modeling in Insurance: Key Issues to Consider Throughout the Lifecycle of a Model*. Swiss Re Publication.