

МЕТОДОЛОГИЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ПЕНСИОННОГО СТРАХОВАНИЯ В РЕГИОНЕ

Мхитарян Владимир Сергеевич

*доктор экономических наук, профессор,
руководитель департамента статистики и анализа данных*

E-mail: vmkhitarian@hse.ru

НИУ Высшая школа экономики, г. Москва

*профессор кафедры математической статистики и эконометрики
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва*

Михайлова Светлана Сергеевна

*доктор экономических наук, доцент,
доцент кафедры макроэкономики, экономической информатики и статистики*

E-mail: ssmihailova@mail.ru

*Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления
г. Улан-Удэ*

В статье предложена методология исследования пенсионного страхования в регионе. Научные положения, рекомендации сформулированы на обобщении и проработке научных трудов ведущих зарубежных и российских исследователей по вопросам развития национальной пенсионной системы, нормативных актов Российской Федерации, касающихся пенсионного обеспечения населения, организации обязательного и добровольного пенсионного страхования. Представленная методология построена на анализе официальных статистических данных Росстата и Пенсионного фонда России, отличается комплексностью исследования, которое охватывает обязательный и добровольный уровни пенсионной системы на национальном и региональном уровнях. В основе методологии лежит использование методов многомерного статистического анализа, эконометрики, прикладной статистики и актуарной математики. Практическая значимость исследования заключается в том, что выводы и рекомендации, полученные в работе могут быть учтены при разработке социально-экономических программ развития регионов.

Ключевые слова: пенсионное страхование, демографические процессы, прогнозирование численности населения, актуарные расчеты

Исследование пенсионного страхования направлено на выявление ключевых региональных факторов, особенностей социально-экономического развития, оказывающих влияние на текущее состояние и определяющих перспективы развития, как обязательного, так и добровольного страхования в

регионе, а также установление количественных взаимосвязей между результатом функционирования пенсионной системы и региональными условиями [8]. Для этого необходимо разработать методологию статистического исследования пенсионного страхования на региональном уровне, охватывающую изучение факторов его развития, а также непосредственный механизм функционирования.

Разработка статистической методологии исследования пенсионного страхования в регионе связана с решением ряда задач:

- I. Формирование информационной базы статистического исследования;
- II. Анализ региональных условий пенсионного страхования: демографической ситуации, социального и экономического положения региона, состояния регионального рынка труда;
- III. Статистическое моделирование и прогнозирование региональных условий пенсионного страхования;
- IV. Статистическая оценка состояния пенсионного страхования в регионе, в том числе по формам: обязательное и добровольное;
- V. Статистическое моделирование и прогнозирование основных параметров пенсионного страхования в регионе.

На рис. 1 представлен алгоритм проведения исследования пенсионного страхования на региональном уровне, который включает в себя восемь этапов, направленных на последовательное решение вышеперечисленных задач.

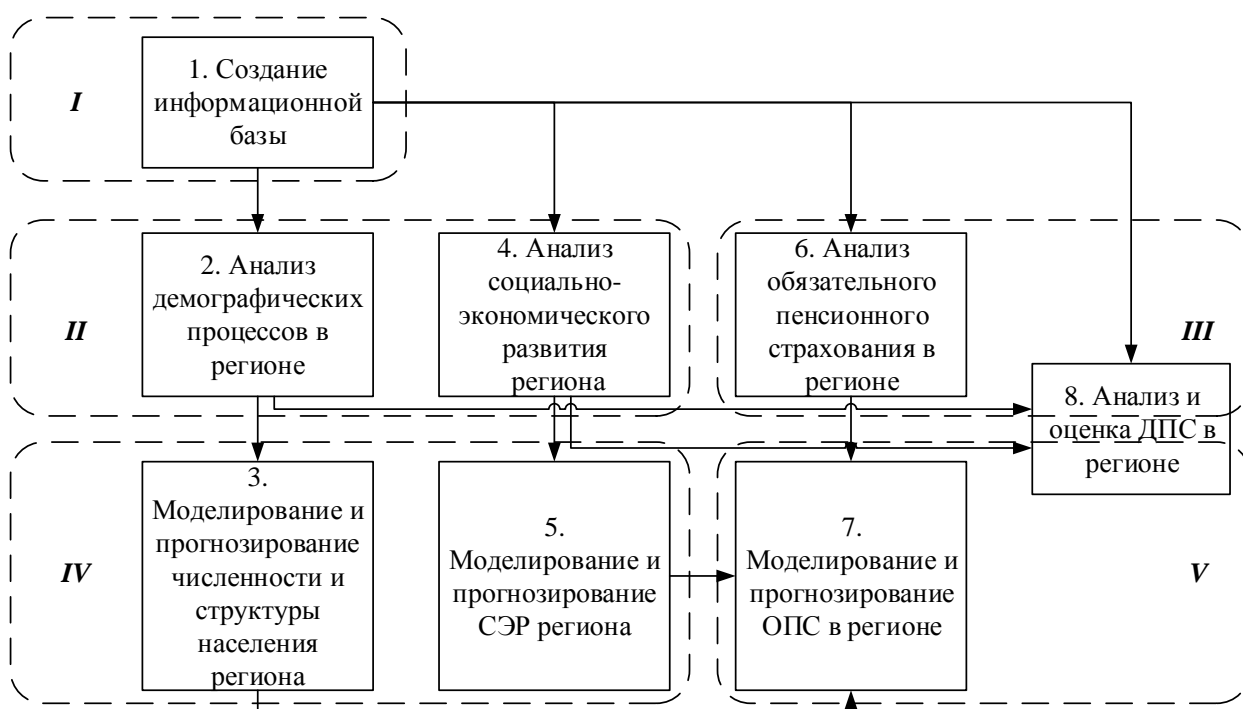


Рисунок 1 – Алгоритм статистического исследования пенсионного страхования в регионе

В таблице 1 представлено описание предложенной методологии: краткое содержание каждого этапа, используемый статистический инструментарий, достигаемый на каждом шаге научный результат.

Первый этап. Создание информационной базы исследования.

Формируется система статистических показателей, характеризующих пенсионное страхование в регионе, устанавливаются основные источники информации. При формировании системы статистических показателей необходимо придерживаться следующих принципов:

- репрезентативность, в соответствии с которым предложенная система показателей дает исчерпывающую характеристику объекта исследования;
- достаточность, в соответствии с которым объем информации должен быть достаточным для принятия качественного управленческого решения;
- доступность, в соответствии с которым статистические показатели подлежат официальной регистрации и публикации, или рассчитываются на основе таких показателей.

Таблица 1

Методология статистического исследования пенсионного страхования в регионе

№	Этап	Содержание этапа	Статистический инструментарий	Научный результат
1	Создание информационной базы исследования	Определение статистических показателей, установление источников информации	Статистическое наблюдение	Совершенствование системы статистических показателей пенсионного страхования
2	Статистический анализ демографических процессов в регионе	Анализ половозрастной структуры, численности, естественного и механического движения населения, сравнение демографической ситуации с регионами РФ	Структурно-динамический анализ, методы описательной статистики, демографический анализ, демографические коэффициенты, статистическая сводка и группировка, методы представления данных (статистические таблицы, графики)	Выявление особенностей воспроизводства населения региона
3	Моделирование и прогнозирование численности и структуры населения региона	Построение демографических таблиц для населения региона, в том числе в разрезе получателей трудовых пенсий (пенсионеры по	Демографические таблицы, методы демографического прогнозирования, методы моделирования по возрастной	Долгосрочный прогноз численности населения региона, в том числе в разрезе получателей трудовых пенсий

		старости, пенсионеры по инвалидности, получатели пенсий по случаю потери кормильца)	смертности	
4	Статистический анализ социально-экономического положения региона	Анализ динамики основных показателей социально-экономического развития региона; установление пространственных различий в социально-экономическом положении регионов РФ, оказывающих влияние на пенсионное страхование	Структурно-динамический анализ, методы описательной статистики, статистическая сводка и группировка, методы многомерной классификации, методы представления данных (статистические таблицы, графики)	Установление особенностей социально-экономического развития региона, в том числе установление доли «неофициальной» экономики; построение типологии регионов РФ по условиям развития пенсионного страхования
5	Моделирование и прогнозирование социально-экономического развития региона	Построение формализованных моделей социально-экономических процессов в регионе, определение прогнозных значений основных социально-экономических факторов пенсионного страхования регионального уровня	Методы эконометрического моделирования, методы социально-экономического прогнозирования, методы представления данных (статистические таблицы, графики)	Прогноз социально-экономических факторов пенсионного страхования в регионе
6	Статистический анализ обязательного пенсионного страхования в регионе	Анализ структуры, динамики поступлений и выплат по обязательному пенсионному страхованию в разрезе территорий региона; анализ и оценка структуры страхователей по видам экономической деятельности, застрахованных лиц – по уровню заработной платы	Структурно-динамический анализ, методы описательной статистики, статистическая сводка и группировка, методы снижения размерности, методы многомерной классификации, методы представления данных (статистические таблицы, графики)	Оценка территориальной структуры пенсионного страхования
7	Моделирование и прогнозирование обязательного пенсионного	Построение формализованных моделей поступления страховых взносов и	Методы эконометрического моделирования, методы социально-	Долгосрочный прогноз основных параметров обязательного пенсионного

	страхования в регионе	выплат по обязательному пенсионному страхованию, перспективная оценка пенсионного обеспечения населения региона; перспективная оценка эффективности обязательного пенсионного страхования на региональном уровне	экономического прогнозирования, методы представления данных (статистические таблицы, графики)	страхования в регионе (поступления страховых взносов, пенсионные выплаты); прогноз пенсионного обеспечения населения региона, в том числе в разрезе муниципальных образований
8	Статистический анализ и оценка добровольного пенсионного страхования в регионе	Оценка потенциальной емкости добровольного пенсионного страхования в регионе, расчет размера нетто-ставок по договорам добровольного пенсионного страхования для населения региона	Методы выборочного обследования, методы обработки нечисловых данных, демографические таблицы, методы актуарной математики, методы представления данных (статистические таблицы, графики)	Определение параметров наиболее предпочтительных страховых продуктов добровольного пенсионного страхования для населения региона

Основными источниками информации служат данные официального статистического учета, ведомственная статистика, отчеты контролирующих и надзорных органов в сфере организации пенсионного страхования, субъектов пенсионного страхования (страхователей, страховщиков), участников организации пенсионного страхования (брокеры, специализированные депозитарии, управляющие компании), данные выборочного обследования рынка услуг пенсионного страхования и прочее.

Второй этап. Статистический анализ демографических процессов в регионе. Демографическое положение региона является одним из ключевых факторов пенсионного страхования, недостаточный учет которого приводит к ее неэффективности. Наиболее значимое влияние данный фактор оказывает на организацию добровольного пенсионного страхования: определяет стоимость страхования для населения региона. В тоже время обязательное пенсионное страхование должно учитывать наличие существенных демографических диспропорций в разрезе регионов Российской Федерации, так как достижение его устойчивости в долгосрочном периоде невозможно без обеспечения устойчивости на региональном уровне.

Проведение анализа демографических процессов в регионе заключается в исследовании половозрастной структуры населения, выявлении ее особенностей, в том числе отклонений от общероссийской структуры. Наличие существенных различий в половозрастной структуре населения приводит

расхождению демографических тенденций на уровне региона и государства в целом, требует проведения дифференцированной демографической политики. Исследуется динамика населения региона: основные параметры естественного воспроизводства, миграционного движения, что в дальнейшем позволит построить адекватный демографический прогноз численности населения региона.

На данном этапе основным исследовательским инструментарием служит структурно-динамический анализ, методы демографического анализа, демографических коэффициентов, описательной статистики, широко используются методы представления данных: строятся половозрастные пирамиды населения, структурные и динамические графики, статистические таблицы.

Третий этап. Моделирование и прогнозирование численности и структуры населения региона. На основе фактических данных о распределении населения региона по полу и возрасту, а также данных о половозрастном распределении получателей трудовых пенсий по видам пенсионного обеспечения строятся демографические таблицы:

- для мужского и женского населения региона;
- для получателей трудовых пенсий по старости мужского и женского пола;
- для получателей трудовых пенсий по инвалидности мужского и женского пола;
- для получателей трудовых пенсий по случаю потери кормильца мужского и женского пола.

Построение демографических таблиц является в принципе несложной, но достаточно трудоемкой вычислительной процедурой. Она включает в себя несколько этапов:

- расчет значений исходного показателя для всех возрастов на основе данных статистики смертности, инвалидизации, пенсионной статистики;
- если необходимо, то обработку этого ряда значений для устранения искажений, вызванных возрастной аккумуляцией;
- интерполяцию ряда значений для устранения возможных пропусков или экстраполяцию для расчета значений для самых старших возрастов;
- вычисление остальных функций демографической таблицы на основе рекуррентных соотношений.

Основная методическая проблема построения демографических таблиц связана с переходом от реальных показателей повозрастной смертности или потери трудоспособности к табличным вероятностям.

Современные демографические смертности рассчитываются с помощью косвенного, или демографического, метода. Данный метод позволяет строить таблицы, наиболее адекватно отражающие реальную ситуацию. При этом на величину итоговых показателей не влияют колебания чисел родившихся и умерших в годы, предшествующие расчету. Исходным показателем здесь служит повозрастной коэффициент смертности (потери трудоспособности),

который приравнивается к табличному коэффициенту смертности (потери трудоспособности) и на основе которого определяются все функции демографической таблицы.

Таким образом, на основе ретроспективных данных для группы таблиц рассчитываются следующие вероятности:

- вероятность наступления смерти;
- вероятность досрочного выхода на трудовую пенсию по старости до достижения установленного пенсионного возраста;
- вероятность наступления первичной инвалидности до достижения установленного пенсионного возраста;
- вероятность потери кормильца.

На основе вышеперечисленных показателей строится система вероятностных характеристик:

- вероятность дожития до определенного возраста, вероятность наступления смерти в определенном возрасте, ожидаемая продолжительность жизни в определенном возрасте;
- вероятность продолжения трудовой деятельности в определенном возрасте, вероятность назначения трудовой пенсии по старости в определенном возрасте, ожидаемая продолжительность сохранения трудоспособности в определенном возрасте;
- вероятность сохранения трудоспособности в определенном возрасте, вероятность наступления первичной инвалидности в определенном возрасте, ожидаемая продолжительность сохранения трудоспособности в определенном возрасте;
- вероятность сохранения кормильца в определенном возрасте, вероятность потери кормильца в определенном возрасте, ожидаемая продолжительность сохранения кормильца в определенном возрасте. Для экстраполяции численности населения используются

Методической основой прогнозирования численности населения региона, численности получателей трудовых пенсий служат методы демографического прогнозирования, в том числе:

- метод экстраполяции, при котором принимается допущение о сохранении тенденции рождаемости, смертности, миграции населения на протяжении прогнозируемого периода. В его основе лежит использование обобщающих показателей динамики: средний абсолютный прирост, средний темп роста или средний темп прироста численности населения или различных кривых роста. Применение метода обосновано при разработке краткосрочных и среднесрочных демографических прогнозов. Недостатком метода является отсутствие сведений об изменении половозрастной структуры населения в каждый прогнозный период, что снижает его ценность для исследования пенсионного страхования;
- метод статистического моделирования, основан на использовании множественного регрессионного анализа, при котором строятся аналитические модели зависимости численности населения от ряда факторов, например,

социально-экономических, экологических. Использование метода для разработки долгосрочных демографических методов затруднено отсутствием коротким ретроспективным периодом, что не позволяет строить качественные регрессионные модели с достаточным числом объясняющих переменных;

- метод передвижки возрастов основан на использовании сведений о половозрастной структуре населения и повозрастных уровней смертности, в соответствии с которым численность населения в возрасте x лет в момент времени t определяется как произведение численности населения в возрасте $x-1$ лет в момент времени $t-1$ на коэффициент дожития вероятность дожития в возрасте $x-1$ лет до возраста x лет, который представляет собой обратное значение коэффициента смертности в возрасте x лет. Метод пригоден для разработки долгосрочных демографических прогнозов, учитывает половозрастную структуру населения, недостатком является отсутствие учета миграции населения. Применение метода предполагает составление региональных таблиц рождаемости, определение прогнозных значений повозрастных коэффициентов смертности.

Рассмотрим основные методические приемы прогнозирования уровней смертности, которые могут применяться и для определения прогнозных значений повозрастных вероятностей потери трудоспособности. Для определения прогнозных значений повозрастных коэффициентов смертности чаще всего применяются следующие методы:

- экстраполяция;
- метод «закона смертности»;
- референтное прогнозирование, или прогнозирование по аналогии;
- прогнозирование, основанное на анализе динамики и прогнозе причин смертности [3].

Выбор конкретного метода зависит от целей прогнозирования, доступности и надежности демографической информации, от величины ресурсов, которыми располагает исследователь. Рассмотрим подробно каждый метод определения прогнозных значений повозрастных уровней смертности.

Простейшим методом является экстраполяция. Если известны значения прогнозируемого показателя для прошлых лет, то на относительно небольшой период времени будущий тренд можно определить с помощью методов экстраполяции, используя те или иные математические функции.

При прогнозировании повозрастных уровней смертности определяют некий корректирующий коэффициент, показывающий зависимость выбранного параметра от времени, и умножают на него базовое значение прогнозируемого показателя для получения его величины на избранную дату. Затем, если необходимо, с помощью интерполяции получают его значения на промежуточные даты.

Второй метод прогнозирования повозрастной смертности основан на использовании «закона смертности», т.е. некоторой математической функции, которая описывают изменение интенсивности смертности и других демографических показателей как функций возраста. Эти теоретические

модели позволяют выявить основные закономерности, интересующие исследователя, даже при упрощенном изучении действительности. В то же время, некоторые реальные процессы смертности достаточно хорошо аппроксимируются рассматриваемыми аналитическими законами.

Наиболее применяемой аналитической функцией является модель Хелигмена-Полларда. Модель предложена авторами в 1980 г. и описывает изменения уровня смертности, представленного отношением вероятности умереть в возрасте x лет к ее дополнению до единицы, т.е. к вероятности дожить до следующего возраста $(x+1)$, год $(q_x/(1 - q_x))$ от возраста x . Каждое из трёх слагаемых которого описывает зависимость от возраста, соответственно, младенческой смертности, смертности в возрасте 15-40 лет и смертности в возрастах старше 40 лет.

В основе следующего закона, известного как закон Гомперца-Мэхейма, лежит предположение о том, что интенсивность смертности увеличивается с возрастом со скоростью геометрической прогрессии, т.е. $\mu_x = A + Bc^x$, где A – параметр, отвечающий за смертность от причин, которые не связаны с состоянием здоровья и возрастом, B – коэффициент пропорциональности, связывающий интенсивность смертности с ослаблением жизнеспособности человека, c – параметр, характеризующий темп уменьшения способности человека противостоять различным нарушениям здоровья. Закон Гомперца-Мэхейма удовлетворительно описывает смертность только для старших возрастных интервалов. Это можно объяснить снижением интенсивности смертности в молодом возрасте.

В 1939 г. Вейбулл в качестве простого приближения силы смертности предложил степенную функцию $\mu_x = kx^n$, вид которой определяют функцию выживания

$$s(x) = \left[- \int_0^x ku^n du \right] = \exp \left[- \frac{k}{n+1} x^{n+1} \right],$$

и кривую смертей
$$f(x) = -s' \left(x = kx^n \exp \left[- \frac{k}{n+1} x^{n+1} \right] \right).$$

Модель Эрланга представляет собой функцию вида

$$\mu_x = \frac{x}{a(x+a)}.$$

Для модели Эрланга 2-го порядка кривая смертности описывается формулой

$$f(x) = \frac{x}{a^2} \times e^{-\frac{x}{a}}, \quad x \geq 0,$$

функция дожития

$$s(x) = \frac{x+a}{a} \times e^{-\frac{x}{a}} \quad [6].$$

Также для описания смертности на различных возрастных интервалах можно использовать следующие нелинейные функции: логарифмическая, гиперболическая, полиномы различных степеней.

Преимуществом теоретических моделей является то, что для них вероятностные характеристики демографических показателей можно вычислять по небольшому числу параметров. Этот факт имеет особенно важное значение при ограниченности статистических данных.

Таким образом, прогнозирование с помощью «закона смертности» состоит в определении его параметров, их последующей экстраполяцией на глубину прогнозного горизонта и подстановке прогнозных значений параметров моделей по возрастной смертности в его формулу для получения величин по возрастным уровням смертности.

Метод референтного прогнозирования, или прогнозирования по аналогии имеет несколько разновидностей: сравнение с типовыми таблицами смертности, сравнение с более «продвинутыми» населенными, сравнение с «оптимальной» таблицей смертности.

Техника прогнозирования с помощью сравнения состоит в подборе наиболее подходящей, по мнению исследователя, системы типовых таблиц смертности. Затем определяются параметры выбранной системы для ряда периодов в прошлом, после чего их экстраполируют для получения прогнозных значений. Метод сравнения с более «продвинутыми» населенными заключается в подборе населения с хорошей демографической статистикой за длительный период времени в прошлом. При этом предполагается, что история смертности данной группы населения в той или иной степени должна «повториться» и для изучаемой совокупности людей. Характеристики смертности изучаемого населения сравниваются с характеристиками «продвинутого» населения. Выявленные сходства фиксируются и используются как прогнозные значения уровней смертности прогнозируемого населения. Третья разновидность метода референтного прогнозирования основана на признании возможности существования «оптимальной» таблицы, описывающей этот демографический процесс применительно к гипотетическим «идеальным» условиям. Прогнозирование на основе данного метода сводится к тому, что сначала подбирается подходящая таблица смертности, отражающая возможный прогресс в борьбе с каждой группой причин смерти. Затем принимается решение о том, каким образом прогнозируемое население достигнет оптимальной по возрастной смертности и как быстро это произойдет. После этого рассчитываются прогнозные значения уровней по возрастной смертности.

Последним из перечисленных выше методов прогнозирования является прогнозирование, основанное на анализе динамики и прогнозе причин смертности. Суть метода, предполагающего наличие хорошей статистики смертности по причинам, заключается в разложении по возрастных вероятностей умереть из таблиц смертности на частные вероятности умереть от отдельных причин смерти и последующем прогнозировании динамики последних (для каждой причины или класса причин по отдельности). Полученные прогнозные значения частных вероятностей смерти по причинам вновь интегрируются в суммарные вероятности смерти для каждого возраста.

Результатом реализации третьего этапа является построение региональных демографических таблиц (таблицы смертности, таблицы рождаемости, таблицы потери трудоспособности), разработка долгосрочного демографического прогноза для региона [7].

Четвертый этап. Статистический анализ социально-экономического положения региона. Проводится анализ социально-экономического положения региона, в том числе состояния регионального рынка труда. Особое внимание уделяется сектору «неофициальной» экономики, которое выражается в скрытой занятости населения, выплате части заработной платы «в конверте», что негативно сказывается на объеме доходов пенсионной системы в регионе. На данном этапе проводится анализ пространственных различий социально-экономических условий на региональном и субрегиональном уровнях, результатом которого являются статистическая типология субъектов Российской Федерации по условиям развития системы пенсионного страхования, классификация территорий региона по уровню социально-экономического развития. Полученная типология позволяет позиционировать регион относительно совокупности субъектов Российской Федерации, а также учитывать региональные условия при реализации мер по развитию обязательного пенсионного страхования, при выводе на региональный рынок продуктов добровольного пенсионного страхования.

На данном этапе применяется следующий методический инструментарий: структурно-динамический анализ, методы описательной статистики, методы многомерного статистического анализа [9].

Пятый этап. Моделирование и прогнозирование социально-экономического развития региона. Для установления количественных взаимосвязей между основными факторами пенсионного страхования в регионе с помощью методов эконометрического моделирования строится система формализованных моделей. Даная система отображает взаимное влияние социальной, экономической сферы региона и рынка труда. На основе предложенных моделей строится среднесрочный прогноз социально-экономического развития региона. Основным статистическим инструментарием служат методы корреляционно-регрессионного анализа, анализа временных рядов, системы линейных уравнений и методы социально-экономического прогнозирования [4].

Шестой этап. Статистический анализ обязательного пенсионного страхования в регионе заключается в анализе структуры, динамики поступлений страховых взносов и выплат пенсий по обязательному пенсионному страхованию в регионе. Рассматривается распределение страхователей по категориям, видам экономической деятельности, территориям региона; застрахованных лиц – по полу, возрасту, уровню заработной платы, виду экономической деятельности, территориям региона; текущих пенсионеров – по виду и размеру трудовой пенсии, полу, возрасту, территориям региона. Проводится оценка пенсионного обеспечения населения региона, в том числе в разрезе территорий региона, сравнительный анализ в разрезе субъектов

Российской Федерации. Основным результатом реализации этапа является оценка территориальной, отраслевой структуры пенсионного страхования.

Статистическим инструментарием на данном этапе служат методы структурно-динамического анализа, описательной статистики, способы визуализации данных, статистическая сводка и группировка, методы снижения размерности исходного информационного пространства, многомерной классификации.

Седьмой этап. Моделирование и прогнозирование обязательного пенсионного страхования в регионе. На данном этапе строится модель функционирования обязательного пенсионного страхования (ОПС) в регионе, которая представляет собой систему эконометрических уравнений доходов и расходов распределительной и накопительной компоненты [2]. Группу экзогенных переменных образуют статистические и нормативные показатели, характеризующие макроэкономические, пенсионные и региональные условия. В качестве эндогенных переменных выступают поступления страховых взносов на финансирование страховой и накопительной части трудовой пенсии, выплаты страховой части трудовой пенсии по старости, пенсии по случаю потери кормильца, пенсии по инвалидности и накопительной части трудовой пенсии по старости, совокупный инвестиционный доход от размещения пенсионных накоплений населения региона. На основе эндогенных и экзогенных переменных определяются значения показателей, характеризующих уровень пенсионного обеспечения населения региона, эффективность функционирования обязательного пенсионного страхования в регионе, денежные доходы населения в части пенсионных выплат (рис. 2.).

Предложенная модель позволяет давать прогнозную оценку основных параметров пенсионного страхования в регионе. Прогнозные значения эндогенных переменных определяются на основе прогнозных или заданных перспективных значений экзогенных переменных, далее на их основе определяются значения расчетных показателей.

Основным статистическим инструментарием на данном этапе служат методы математического моделирования, эконометрического моделирования, финансовая математика, методы социально-экономического прогнозирования, методы представления данных (построение статистических таблиц, графиков). Результатом реализации этапа является долгосрочный прогноз основных параметров обязательного пенсионного страхования и пенсионного обеспечения населения региона [4].

Факторы ОПС в регионе

1. Макроэкономические условия:

- доходность финансовых активов;
- уровень инфляции.

2. Пенсионные условия:

- размеры страховых взносов на ОПС;
- нормативные условия назначения трудовых пенсий;
- нормативные условия определения размера трудовых пенсий.

3. Региональные условия:

- численность застрахованных лиц / работающих;
- размер средней заработной платы;
- численность получателей трудовых пенсий.

Модель ОПС в регионе

1. Моделирование распределительного элемента ОПС в регионе:

- модель поступления страховых взносов на финансирование страховой части трудовой пенсии;
- модель выплаты страховой части трудовой пенсии.

2. Моделирование накопительного элемента ОПС в регионе:

- модель поступления страховых взносов на финансирование накопительной части трудовой пенсии;
- модель капитализации пенсионных накоплений
- модель выплаты накопительной части трудовой пенсии.

Прогноз ОПС в регионе

1. Прогноз пенсионного обеспечения населения региона:

- средний размер трудовых пенсий;
- коэффициент замещения пенсией трудового дохода.

2. Прогноз эффективности функционирования ОПС в регионе:

- дефицит / профицит бюджета регионального отделения ПФР;
- соотношение пенсионных выплат, финансируемых за счет распределительного и накопительного механизма.

3. Прогноз регионального дохода:

- размер доходов населения (пенсии);
- размер пенсионных накоплений населения региона.

Рисунок 2 – Моделирование обязательного пенсионного страхования в регионе

Восьмой этап. Статистический анализ и оценка добровольного пенсионного страхования в регионе. Добровольное пенсионное страхование (ДПС) в Российской Федерации находится на стадии формирования, его роль в пенсионном обеспечении населения остается незначительным, тем не менее, оно является частью системы пенсионного страхования и требует изучения. Как показывает практика развитых стран, добровольное пенсионное страхование при благоприятных социально-экономических условиях способно аккумулировать пенсионные средства в сопоставимых, а в некоторых случаях превышающих размерах, по сравнению со средствами, привлекаемые по обязательному страхованию. Исследование добровольного пенсионного страхования в регионе затруднено отсутствием отчетных данных негосударственных пенсионных фондов в разрезе регионов.

Основным источником информации при исследовании добровольного пенсионного страхования являются результаты опросов сотрудников негосударственных пенсионных фондов, функционирующих в регионе,

выборочных обследований потенциальных страхователей, маркетинговых исследований, экспертные оценки и прочее.

На рис. 3 представлен алгоритм исследования добровольного пенсионного страхования в регионе с указанием способа сбора информации.



Рисунок 3 – Алгоритм исследования добровольного пенсионного страхования в регионе

Результатом реализации этапа является получение экспертных оценок численности потенциальных страхователей, определение наиболее предпочтительных условий договора добровольного пенсионного страхования для населения региона, определение размера нетто-ставок по договорам пенсионного страхования для региона [1].

В Стратегии развития пенсионной системы Российской Федерации в качестве одной из ключевых задач, способствующих обеспечению её долгосрочной финансовой устойчивости, определено развитие добровольного пенсионного страхования и негосударственного пенсионного обеспечения. В то же время опыт реформирования российской пенсионной системы показывает, что одной из причин низкой эффективности мер, направленных на внедрение

страхового механизма финансирования пенсионных выплат является социально-экономическая неоднородность субъектов РФ [5].

В связи с этим исследование, посвященное формированию методологии статистического исследования развития пенсионного страхования в регионе, является актуальным.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. АКТУАРНЫЕ РАСЧЁТЫ: УЧЕБНИК И ПРКТИКУМ ДЛЯ БАКАЛАВРИАТА И МАГИСТРАТУРЫ Ю.Н. МИРОНКИНА, Н.В. ЗВЕЗДИНА, М.А. СКОРИК, Л.В. ИВАНОВА. — М.: ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮРАЙТ, 2014. — 664 С.
2. АНАЛИЗ ДАННЫХ: УЧЕБНИК ДЛЯ АКАДЕМИЧЕСКОГО БАКАЛАВРИАТА./ ПОД РЕД. МХИТАРЯНА В.С. — М.: ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮРАЙТ, 2016. — 590 С.
3. ГЕРБЕР Х. МАТЕМАТИКА СТРАХОВАНИЯ ЖИЗНИ. — МОСКВА: МИР, 1995. — 160 С.
4. ДУБРОВА Т.А. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ. — М.: МАРКЕТ ДС, 2010.
5. ЗАРОВА Е.В. ПРОБЛЕМЫ ОБОСНОВАННОСТИ ПРОПОРЦИЙ БЮДЖЕТА ИНДИКАТОРАМИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РФ. ВЕСТНИК РОССИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. Г.В. ПЛЕХАНОВА. 2012. № 10. С. 27-30.
6. КОРНИЛОВ И.А. ТАБЛИЦЫ СМЕРТНОСТИ И МОДЕЛИ ДОЖИТИЯ / И. А. КОРНИЛОВ. — МОСКВА, 2011. — 141 С.
7. МИХАЙЛОВА С.С. МЕТОДИКА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ПОЛУЧАТЕЛЕЙ ТРУДОВЫХ ПЕНСИЙ В РЕГИОНЕ. РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА. 2013. № 26. С. 54-60.
8. РЕАЛИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ./ НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР САЖИН Ю.В. — САРАНСК, ИДАТЕЛЬСТВО ЮРЭКСПРАКТИК, 2016. — 253 С.
9. ХОХЛОВА О.А., БУДАЖАНАЕВА М.Ц. СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНОВ РОССИИ. ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ЭКОНОМИКА. 2010. № 1. С. 133-146.

METHODOLOGY STATISTICAL MODELING OF PENSION INSURANCE IN THE REGION

Mkhitaryan V.S.,

*Doctor of Economics Sciences, Full Professor,
Head of Department of Statistics and Data Analysis
E-mail: vmkhitarian@hse.ru*

*National Research University Higher School of Economics, Moscow
Professor of chair of Mathematical Statistics and Econometrics Department
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow*

Mikhaylova S.S.,

*Doctor of Economics Sciences, Associate Professor at the Department of
Macroeconomics, Economic Information and Statistics,*

E-mail: ssmihailova@mail.ru

East Siberia State University of Technology and Management, Ulan-Ude

The paper proposes a methodology for the study of pension insurance in the region. Scientific provisions and recommendations based on the synthesis and elaboration of scientific works of leading foreign and Russian researchers on the development of the national pension system, on the normative acts of the Russian Federation relating to the provision of pensions, organization of mandatory and voluntary pension insurance. The presented methodology is based on an analysis of official statistical data of Rosstat and the Pension Fund of Russia, characterized by a complexity of studying that covers mandatory and voluntary levels of the pension system at the national and regional levels. The methodology is the uses of multivariate statistical analysis, econometrics, applied statistics and actuarial mathematics. The practical significance of the study lies in the fact that the conclusions and recommendations from the work can be taken into account in the development of socio-economic development programs of the regions.

Keywords: pension insurance, demographic processes, forecasting population, actuarial calculations