

быть согласована и адаптирована к требованиям УЦ, для этого необходима корректировка исходных требований и соответствующих им функций полезности АЭ, схема корректировки приведена на рис. 2 и рассматривалась ранее [5].

Таким образом, методика управления эффективным функционированием бизнес-требованиями к уровню ИТ-услуг позволяет оценивать уровень зрелости ИТ-управления и управлять целевыми бизнес-требованиями. Программная реализация методики опробована при разработке “Инструкции по формированию бизнес-требований к информационным технологиям”, корпоративных стандартов оценки рисков ИТ и аудита ИТ в Центре банковских технологий Национального банка Республики Беларусь.

Практической ценностью разработанных моделей является возможность их использования для разработки ТЭО ИТ-проектов на крупном предприятии. Разработанные модели и программный комплекс применены для анализа сценариев принятия управленческих решений в НИР “Исследование и разработка типовой ведомственной информационно-коммуникационной инфраструктуры для реализации функций автоматизации деятельности структурных подразделений НАН Беларуси (в части разработки Концепции комплексной автоматизации НАН Беларуси)” ГКПНИ “Инфотех” (№ ГР 20073791, 2007).

Литература

1. *Бурков, В.Н.* Применение игрового имитационного моделирования для оценки эффективности экономических механизмов / В.Н. Бурков и [др.]. — М.: ИПУ РАН, 2003.
2. *Ткалич, Т.А.* Оценка уровня информатизации белорусских организаций / Т.А. Ткалич // *Вестн. Беларус. дзярж. экан. ун-та.* — 2008. — № 1.
3. *Кини, Р.Л.* Принятие решений при многих критериях: предпочтения и замещения / Р.Л. Кини, Х. Райфа. — М.: Радио и связь, 1981.
4. *Чертовский, В.Д.* Управление предприятием / В.Д. Чертовский. — Минск: Университетское, 1996.
5. *Ткалич, Т.А.* Методология оценки эффективности корпоративных информационных систем / Т.А. Ткалич // *Вестн. Беларус. дзярж. экан. ун-та.* — 2003. — № 5.
6. *Каплинский, А.И.* Моделирование и алгоритмизация слабоформализованных задач выбора наилучших вариантов системы / А.И. Каплинский, И.Б. Руссман, В.М. Умывакин. — Воронеж: Изд-во ВГУ, 1990.

И.Н. КУРОПАТЕНКОВА

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТАРИФОВ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ПЕНСИОННОЕ СТРАХОВАНИЕ

Происходящие в Республике Беларусь рыночные преобразования предопределили необходимость реформирования сложившейся в советский период системы распределительных отношений, в том числе и пенсионного обеспечения.

Ирина Николаевна КУРОПАТЕНКОВА, зав. сектором развития системы страхования и социальной помощи НИИ труда Министерства труда и социальной защиты.

Изменение демографических и социально-экономических факторов привело к значительному ухудшению основного показателя устойчивости функционирования распределительной пенсионной системы — соотношения численности пенсионеров и занятых в народном хозяйстве, тем самым поставив под сомнение действенность государственной пенсионной системы. В связи с этим особое значение приобретают вопросы поиска оптимальной модели финансового обеспечения пенсионной системы, которая бы формировалась с учетом норм и принципов пенсионного страхования, гарантировала бы не только сложившийся, но и более высокий уровень пенсионных выплат.

В соответствии с Программой социально-экономического развития Республики Беларусь на 2006—2010 гг. пенсионное страхование в стране будет строиться на основе сочетания распределительных и накопительных способов финансирования пенсий, развития многоуровневой пенсионной системы.

Формирование многоуровневой пенсионной системы с накопительной составляющей — это сложный и длительный процесс, в течение которого должны быть созданы экономические, финансовые и институциональные условия для осуществления реального накопления. Начальным этапом внедрения накопительной составляющей в пенсионную систему страны станет введение профессионального пенсионного страхования работников, занятых в особых условиях труда и отдельными видами профессиональной деятельности (далее — особые условия труда) [1, 18].

В настоящее время принят закон Республики Беларусь “О профессиональном пенсионном страховании”, который вступает в силу с 1 января 2009 г. (до этого времени необходимо привести законодательство Республики Беларусь в соответствие с настоящим Законом и разработать нормативные правовые акты, требуемые для его реализации).

Основными положениями Закона предусматривается постепенная трансформация действующего распределительного принципа формирования финансовых средств на выплату досрочных пенсий в накопительный механизм финансирования профессиональных пенсий [2].

Замена действующего распределительного принципа формирования финансовых средств на накопительный, в основе которого лежит уплата работодателем страхового взноса в процентах от индивидуального заработка работников, занятых в особых условиях труда, позволяет установить дифференцированные тарифы взносов на профессиональное пенсионное страхование для каждой категории застрахованных работников с учетом продолжительности периодов накопления и выплаты профессиональной пенсии.

С учетом вышеизложенного предлагается методика определения дифференцированных тарифов на профессиональное пенсионное страхование (далее — ППС) для системы с установленными взносами, функционирующей по накопительному принципу.

Методические подходы, применяемые при расчете дифференцированных тарифов на ППС. В системах с установленными взносами уплата пенсионных страховых взносов работодателем за застрахованное лицо производится по заранее установленному тарифу страховых взносов, что обеспечивает взаимосвязь инвестиционного фактора и размера страхового тарифа в течение всего периода участия застрахованного лица в ППС. Инвестиционный фактор оказывает влияние на увеличение сформированного объема пенсионных накоплений и, как следствие, на изменение величины страхового тарифа.

При формировании средств ППС на накопительных принципах предполагается их инвестирование, что позволяет рассчитывать размер страхового тарифа с учетом величины будущих пенсионных накоплений к моменту наступления досрочного пенсионного периода. Пенсии исчисляются из объема

средств, накопленных на индивидуальных счетах застрахованных лиц и ожидаемого периода выплаты пенсий.

При определении страховых тарифов учитывается влияние факторов, присущих накопительному механизму формирования средств, — длительности периода формирования пенсионных накоплений и размера инвестиционного дохода, получаемого в периоды формирования, хранения пенсионных накоплений и выплаты профессиональных пенсий.

Профессиональные пенсионные взносы работодателей, а также доходы от инвестирования пенсионных накоплений являются основным источником средств ППС. Доходы от инвестирования средств ППС направляются на пополнение пенсионных накоплений застрахованных и на покрытие административных расходов страховщика — Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь [2].

По условиям страхования в рамках конкретной категории размер профессиональных пенсий может устанавливаться независимо от пола. При применении единого для конкретной категории застрахованных лиц страхового тарифа расчет размеров профессиональных пенсий для этих застрахованных лиц, в соответствии с предложенным алгоритмом, производится с учетом инвестиционного периода и других характеристик.

К моменту наступления досрочного пенсионного периода пенсионные накопления N застрахованного лица образуются за счет:

а) суммарной величины пенсионных накоплений в период уплаты профессиональных пенсионных взносов;

б) величины дохода, полученного от инвестирования пенсионных накоплений, до наступления срока выплаты профессиональной пенсии и величины инвестиционного дохода, начисленного на остаток пенсионных накоплений в период выплаты профессиональной пенсии (досрочный пенсионный период);

в) величины дополнительного дохода, полученного в результате естественного выбытия застрахованных лиц из ППС за весь период накопления.

Расчет страхового тарифа осуществляется с учетом совокупного периода страхования (см. рисунок).

Совокупный период участия застрахованного лица в системе ППС (ad) начинается с момента начала уплаты страхователем профессиональных пенсионных взносов в пользу застрахованного лица и заканчивается при достижении застрахованным лицом общеустановленного пенсионного возраста.

При этом учитываются следующие периоды участия застрахованного лица в системе ППС:

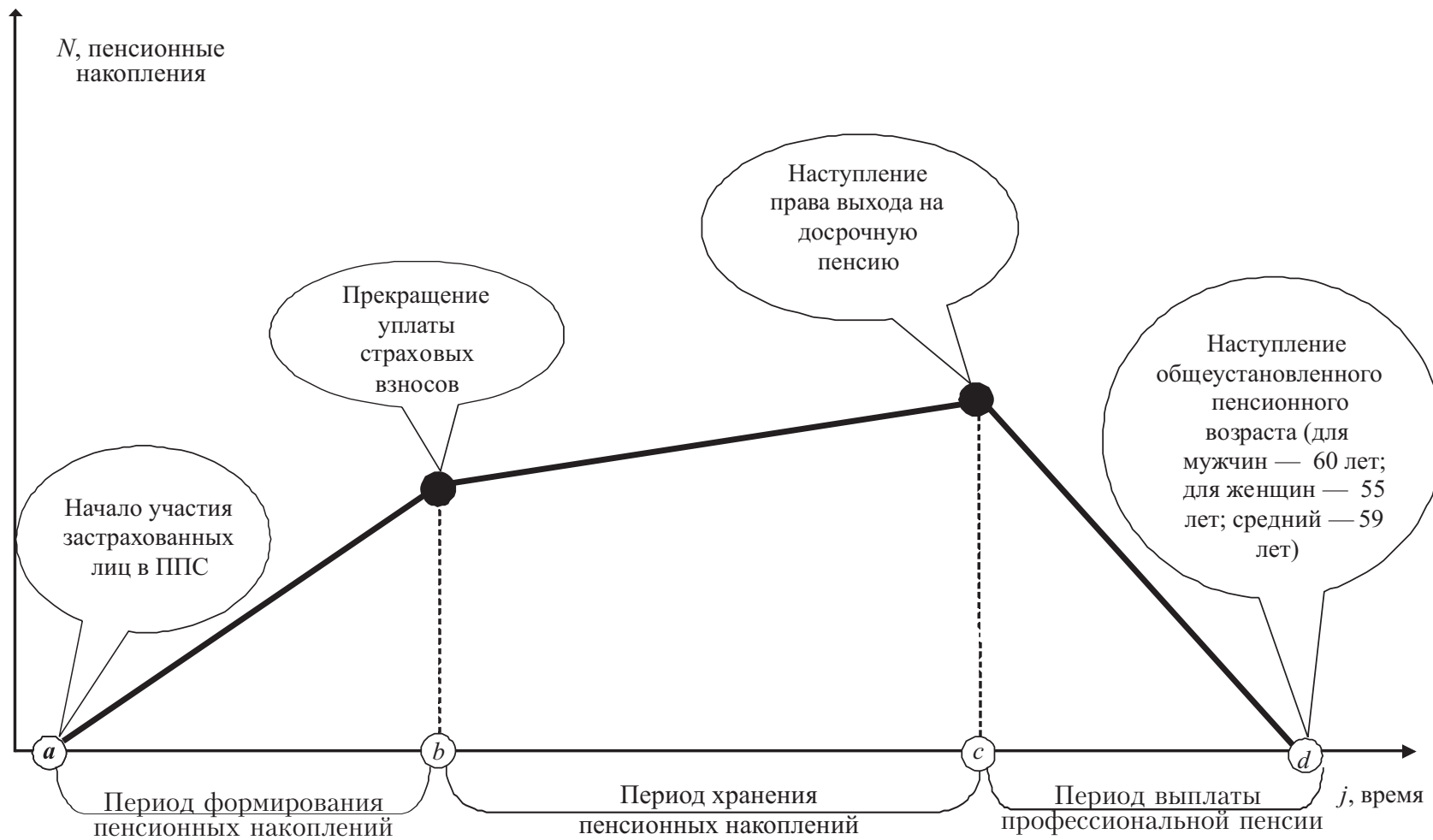
(ab) — установленный законодательно профессиональный стаж застрахованного лица, необходимый для реализации права на профессиональную пенсию (период с момента начала уплаты страхователем профессиональных пенсионных взносов до завершения их уплаты);

(bc) — период получения дохода от инвестирования пенсионных накоплений с момента прекращения уплаты профессиональных пенсионных взносов до наступления периода выплаты профессиональной пенсии;

(ac) — общий трудовой стаж застрахованного лица. Начинается с момента начала уплаты страхователем профессиональных пенсионных взносов и заканчивается в момент начала периода выплаты профессиональной пенсии;

(cd) — установленный законодательно досрочный пенсионный период (период выплаты профессиональной пенсии).

При определении страхового тарифа предлагается использовать коэффициент замещения, который отражает соотношение размеров профессиональной пенсии застрахованного лица и его заработной платы в год назначения пенсии, что обеспечит необходимые объемы пенсионных накоплений, соответствующие росту заработной платы застрахованных лиц в период их участия в системе ППС.



Совокупный период участия застрахованного лица в системе профессионального пенсионного страхования

Применение коэффициента замещения позволяет: урегулировать размеры пенсий при переходе застрахованного лица из системы профессионального пенсионного страхования в общую пенсионную систему; учитывать, что при достижении застрахованным лицом общеустановленного пенсионного возраста размер профессиональной пенсии не должен значительно отличаться от средней пенсии по возрасту; предусмотреть выплату профессиональной пенсии минимально гарантированного уровня — бюджета прожиточного минимума пенсионера. Это позволит обеспечить застрахованным лицам определенные социальные гарантии при наступлении права выхода на досрочную пенсию.

В процессе проведения расчетов страховых тарифов на ППС учитывалось, что для каждой категории застрахованных лиц, имеющих право на досрочное пенсионное обеспечение, законодательно устанавливается конкретная продолжительность профессионального стажа и продолжительность досрочного пенсионного периода [3]; страховой тариф на ППС работников, занятых в особых условиях труда является дополнительным страховым тарифом для работодателя и устанавливается к заработной плате застрахованного лица; профессиональные пенсионные взносы, уплачиваемые работодателем, накапливаются на индивидуальном счете застрахованного лица в системе ППС, инвестируются и выплачиваются в виде профессиональной пенсии при возникновении у застрахованного лица права на досрочный выход на пенсию [2].

Страховой тариф рассчитывается в зависимости от соотношения профессионального стажа и досрочного пенсионного периода с учетом факторов инвестиционного характера — длительности периода инвестирования пенсионных накоплений и величины начисляемого инвестиционного дохода в периоды формирования пенсионных накоплений, их хранения, выплаты профессиональной пенсии до наступления общеустановленного пенсионного возраста.

Выделено 6 групп застрахованных лиц в зависимости от величины соотношения досрочного пенсионного периода и профессионального стажа. При одинаковой или близкой величине этого соотношения категории застрахованных лиц объединены в одну группу (см. таблицу). Присущие накопительному механизму факторы инвестиционного характера рассматриваются как условия, позволяющие, с одной стороны, минимизировать величину страхового тарифа, а с другой — повысить размер профессиональной пенсии.

Группировка застрахованных лиц в зависимости от соотношения досрочного пенсионного периода и профессионального стажа

Категория застрахованных лиц	Досрочный пенсионный период, лет	Профессиональный стаж, лет	Соотношение досрочного пенсионного периода и профессионального стажа
1	2	3	4
I группа			
Работники, занятые на подземных и открытых горных работах (включая личный состав горноспасательных частей) по добыче угля, сланца, руды, гранита и других полезных ископаемых, на строительстве шахт и рудников (по списку работ и профессий)	15	25	0,6
Работники ведущих профессий (горнорабочие очистного забоя, проходчики, забойщики на отбойных молотках, машинисты горных выемочных машин)	20	20	1,0
Работники, занятые на подземных работах, на работах с особо вредными и особо опасными условиями труда (Список № 1)	10	10	1,0
Бортпроводники	10	10	1,0

Окончание таблицы

1	2	3	4
	II группа		
Работники летного и летно-испытательного состава (по перечню должностей)	20	25	0,8
Работники, осуществляющие непосредственное управление полетами воздушных судов гражданской авиации (по перечню должностей)	10	12,5	0,8
Категории артистов театров и других театрально-зрелищных организаций и коллективов (по перечню категорий)	15	20	0,8
	III группа		
Работники, занятые на работах с вредными и тяжелыми условиями труда (Список №2)	5	12	0,4
Категории артистов театров и других театрально-зрелищных организаций и коллективов (по перечню категорий)	10	25	0,4
Бортоператоры	5	15	0,4
Спортсмены (по перечню)	5	14	0,4
	IV группа		
Работники инженерно-технического состава гражданской авиации (по перечню должностей и работ) (мужчины)	5	20	0,3
Работницы текстильного производства, занятые на станках и машинах (по перечню текстильных производств и профессий)	5	20	0,3
Мужчины, работающие трактористами-машинистами сельскохозяйственного производства, непосредственно занятые в производстве сельскохозяйственной продукции	5	20	0,3
Женщины, работающие животноводками (операторами животноводческих комплексов и механизированных ферм), выполняющие определенные виды работ, доярками (операторами машинного доения)	5	20	0,3
Водители пассажирского транспорта (автобусов, троллейбусов, трамваев) городских и отдельных пригородных маршрутов, по условиям труда приравненных к городским перевозкам	5	20	0,3
Работники экспедиций, партий, отрядов, участков и бригад, непосредственно занятые на полевых геологоразведочных, гидрологических, лесоустроительных и изыскательных работах	5	20	0,3
	V группа		
Медицинские работники (по перечню учреждений, организаций и должностей)	5	30	0,2
Педагогические работники (по перечню учреждений, организаций и должностей)	5	30	0,2
Категории артистов театров и других театрально-зрелищных организаций и коллективов (по перечню категорий)	5	30	0,2
	VI группа		
Категории спортсменов (по перечню), состоящие в штате национальных сборных команд Республики Беларусь	10	5	2,0

При разработке алгоритма расчета страхового тарифа принята схема, предусматривающая соблюдение баланса между объемом пенсионных накоп-

лений и суммой средств, направляемых на выплату профессиональной пенсии. Использование инвестиционного дохода позволяет обеспечить снижение страхового тарифа в период уплаты профессиональных пенсионных взносов и их инвестирования (до возникновения у застрахованного лица права на профессиональную пенсию) и повышение профессиональной пенсии в досрочный пенсионный период (за счет инвестиционного дохода, начисляемого на остаток пенсионных накоплений в период выплаты профессиональной пенсии).

Расчет страхового тарифа осуществляется для среднестатистического застрахованного лица, позволяет установить одинаковый размер страхового тарифа для мужчин и женщин. Это обусловлено тем, что для мужчин и женщин законодательно установлен равный досрочный пенсионный период, но имеются различия в продолжительности профессионального стажа. Итак, установление среднего профессионального стажа в совокупности для мужчин и женщин обеспечивает необходимые условия для расчета единого страхового тарифа.

Страховой тариф устанавливается в процентах к заработной плате застрахованных лиц, которая имеет разную величину, что обеспечивает дифференциацию профессиональных пенсий в зависимости от индивидуального вклада работника в пенсионную систему.

Схема расчета страхового тарифа. Расчет страхового тарифа осуществляется с учетом баланса между доходной и расходной частью индивидуального лицевого счета застрахованного лица. Баланс, отражающий процесс формирования пенсионных накоплений и выплаты профессиональной пенсии застрахованного лица, представлен следующим равенством:

$$TZ_{a-1} \sum_{j=a}^b \left(\prod_{m=a}^j r_m \prod_{n=j+1}^b (1+i_n) \right) \prod_{j=b+1}^{c-1} (1+i_j) = KZ_{a-1} \sum_{j=c}^d \left(\prod_{m=a}^j r_m \prod_{n=c}^{j-1} \frac{1}{1+i_n} \right), \quad (1)$$

где T — страховой тариф; Z_{a-1} — заработная плата застрахованного лица в период времени $(a-1)$; a — время, обозначающее начало периода выплаты профессиональных пенсионных взносов; b — время, обозначающее окончание периода выплаты профессиональных пенсионных взносов; j — время, выраженное в месяцах; m — время, обозначающее период выплаты профессиональных пенсионных взносов по конкретной категории застрахованных лиц; r_m — индекс роста заработной платы в период времени (m) ; n — время, обозначающее начало периода уплаты профессиональной пенсии по конкретной категории застрахованных лиц; i_n — коэффициент инвестиционного дохода в период времени (n) ; c — время, обозначающее начало периода уплаты профессиональной пенсии; i_j — коэффициент инвестиционного дохода в период времени (j) ; K — коэффициент замещения (отношение профессиональной пенсии к заработной плате застрахованного лица в год назначения профессиональной пенсии); d — время, обозначающее окончание периода уплаты профессиональной пенсии, в связи с наступлением общеустановленного пенсионного возраста.

Левая часть уравнения (1) представляет собой совокупный объем пенсионных накоплений, рассчитанных с учетом коэффициентов инвестиционного и дополнительного дохода в периоды: уплаты профессиональных пенсионных взносов и их инвестирования, хранения пенсионных накоплений и их инвестирования.

Правая часть уравнения представляет собой совокупный требуемый объем пенсионных накоплений, рассчитанный с учетом индекса роста заработной платы по годам, инвестиционного дохода и заданного коэффициента замещения в период выплаты профессиональной пенсии.

В результате решения уравнения следующим образом рассчитывается страховой тариф:

$$T = 100K \frac{\sum_{j=c}^d \left(\prod_{m=a}^j r_m \prod_{n=c}^{j-1} \frac{1}{1+i_n} \right)}{\sum_{j=a}^b \left(\prod_{m=a}^j r_m \prod_{n=j+1}^b (1+i_n) \right) \prod_{j=b+1}^{c-1} (1+i_j)}. \quad (2)$$

В зависимости от особенностей страхования разработанная методика позволяет рассчитывать страховые тарифы: по отдельным категориям и по группам застрахованных лиц; при различных вариантах установления размера профессиональной пенсии в случае ее назначения; по категориям застрахованных лиц в зависимости от возраста вступления работников в систему ППС и периода уплаты профессиональных пенсионных взносов и т.д.

При введении профессионального пенсионного страхования страховые взносы будут относиться на затраты по производству и реализации продукции, что повлияет на увеличение себестоимости продукции у работодателя. С целью минимизации затрат на профессиональное пенсионное страхование выделены 3 основных варианта установления страховых тарифов при введении ППС: вариант, при котором у застрахованных лиц в год выхода на досрочную пенсию коэффициент замещения профессиональной пенсией заработной платы соответствует уровню 43,9 % (соотношение средней пенсии по возрасту и среднемесячной заработной платы рабочих и служащих в 2006 г.); вариант, при котором у застрахованных лиц в год выхода на досрочную пенсию коэффициент замещения профессиональной пенсией заработной платы соответствует уровню 26,0 % (соотношение минимальной пенсии по возрасту к среднемесячной заработной плате рабочих и служащих в 2006 г.); вариант, при котором у застрахованных лиц в год выхода на профессиональную пенсию ее величина будет соответствовать бюджету прожиточного минимума пенсионера.

Анализ результатов расчетов показал, что при формировании пенсии на уровне средней по возрасту значительно возрастают дополнительные затраты работодателей на профессиональное пенсионное страхование работников, занятых в особых условиях труда, в среднем по стране на 0,63 % фонда заработной платы. Вместе с тем при этом варианте для всех застрахованных лиц выдерживается соответствие размеров профессиональных (досрочных) и общеустановленных пенсий по возрасту, что в наибольшей мере отвечает принципам пенсионного страхования.

При варианте расчета страховых тарифов на уровне минимальной пенсии по возрасту их величина снижается. По сравнению с вариантом при коэффициенте замещения на уровне средней пенсии по возрасту — в 1,3 раза для всех категорий застрахованных лиц. При этом не обеспечиваются для некоторых категорий застрахованных минимальные гарантии по выплате пенсии на уровне БПМ.

Установлено, что наименее затратным для работодателей является *третий* вариант расчета страховых тарифов. Дополнительные страховые платежи в соответствии с тарифами, обеспечивающими накопление средств для выплаты профессиональной пенсии на уровне бюджета прожиточного минимума, по данным 2006 г., составят 0,39 % от фонда заработной платы всех занятых в отраслях экономики в целом по стране.

При третьем варианте установления страховых тарифов у всех застрахованных лиц будут сформированы пенсионные накопления для выплаты профессиональной пенсии в размере бюджета прожиточного минимума пенсионера, а в некоторых случаях возможно увеличение профессиональной пенсии по сравнению с бюджетом прожиточного минимума пенсионера: если застрахованное лицо после выработки профессионального стажа продолжает работать в особых условиях труда, при этом работодатель уплачивает за него страховые

взносы; в случае сокращения досрочного пенсионного периода за счет более позднего выхода застрахованного лица на досрочную пенсию.

Рассматриваемый вариант установления страховых тарифов позволяет для застрахованных лиц обеспечить минимальные социальные гарантии при наступлении права выхода на досрочную пенсию, а для работодателей установить минимальный уровень страховой нагрузки на фонд заработной платы и минимизировать рост себестоимости продукции при введении профессионального пенсионного страхования.

Литература

1. Концепция реформы системы пенсионного обеспечения в Республике Беларусь: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 17 апр. 1997 г., № 349 // Нац. экон. газ. — 1997. — № 20.
2. О профессиональном пенсионном страховании: Закон Респ. Беларусь, 5 янв. 2008 г., № 322-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. — 2008. — № 16. — 2/1419.
3. О пенсионном обеспечении: Закон Республики Беларусь, 17 апр. 1992 г., № 1596-ХІІ с изм. и доп.: текст по сост. на 20 дек. 2007 г. // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. — 2008. — № 1. — 2/1392.

В.Я. АСАНОВИЧ, Е.А. БЕЛОВ, Н.И. ХОЛОД

МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Агрегированные модели экономического роста играют важную роль в экономических исследованиях. Данный класс моделей, описывая поведение экономики в целом, рассматривает во взаимодействии наиболее важные экономические процессы: производство, инвестирование, сбережения и потребление.

Проблема экономического роста и его моделирования широко изучается отечественными и зарубежными учеными [1–4]. В частности, представлены результаты исследования односекторной динамической макроэкономической модели в предположении постоянства среднедушевого потребления и ограничений на минимальное значение нормы инвестиций [4]. Здесь же показано, что если минимальное значение нормы инвестиций ниже коэффициента эластичности производственной функции, то система переходит в неустойчивое состояние [4].

Цель нашей работы — нахождение условий повышения среднедушевого потребления в Республике Беларусь на период 2007–2010 гг. на базе агрегированной динамической модели экономики. При этом предполагается произвести учет НТП.

За основу исследования нами был взят подход, предложенный к описанию оптимального экономического роста страны, — метод Лагранжа–Кротова с использованием так называемой “функции развития” [5].

В качестве первого шага выбираем агрегированную (однопродуктовую) модель экономического роста Солоу [3]. Для этого рассматриваем экономику, ха-

Валерий Яковлевич АСАНОВИЧ, доктор химических наук, профессор кафедры прикладной математики и экономической кибернетики Белорусского государственного экономического университета;

Евгений Александрович БЕЛОВ, аспирант кафедры прикладной математики и экономической кибернетики Белорусского государственного экономического университета;

Николай Игнатьевич ХОЛОД, доктор экономических наук, профессор кафедры прикладной математики и экономической кибернетики Белорусского государственного экономического университета.