

УДК 332.14

ВЫЯВЛЕНИЕ ФАКТОРОВ ОЖИДАЕМОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ В РЕГИОНАХ РОССИИ: АНАЛИЗ ПАНЕЛЬНЫХ ДАННЫХ

Г. В. ТЕПЛЫХ,
младший научный сотрудник
научно-исследовательской лаборатории
инвестиционного анализа

E-mail: gorgulyter@mail. ru, teplykhgv@gmail. com
Национальный исследовательский университет —
Высшая школа экономики, Пермь

В статье отмечается, что ожидаемая продолжительность жизни при рождении — комплексный индикатор состояния здоровья населения и социально-экономического развития в целом. Важной проблемой современной России является долгосрочное снижение продолжительности жизни относительно уровня развитых стран. Предпринята попытка выявления устойчивых групп факторов, определяющих продолжительность жизни в российских регионах, с помощью эконометрического инструментария.

Ключевые слова: *ожидаемая продолжительность жизни, территории, группы факторов.*

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении как интегральный индикатор развития территории. Ожидаемая продолжительность жизни (ОПЖ) при рождении — число лет, которое в среднем предстояло бы прожить человеку из поколения родившихся при условии, что на протяжении всей жизни этого поколения повозрастная смертность останется на уровне того года, для которого вычислен показатель [23]. ОПЖ считается наиболее адекватной обобщающей характеристикой смертности. Несмотря на довольно узкую интерпретацию, ожидаемая про-

должительность жизни активно используется в качестве комплексного социально-экономического индикатора, характеризующего условия и качество жизни населения.

Исследователь Уилкинс в 1980-х гг. одним из первых отметил тот факт, что продолжительность жизни при рождении является широким социальным индикатором, вбирающим в себя влияние самых разных факторов общественного благополучия [18]. В последние годы с ростом популярности концепции человеческого капитала данный показатель активно используется как индикатор качества человеческих ресурсов. Индекс развития человеческого потенциала HDI, разработанный в начале 1990-х гг., используется ООН для измерения уровня развития человеческого капитала стран. ОПЖ, входящая в индекс, при этом считается интегральным индексом здоровья населения. Продолжительность жизни и иные схожие показатели долголетия (например, вероятность «доживания» до определенного возраста) активно используются ООН и в иных интегральных индикаторах развития:

— в индексе гендерного развития GDI (Gender-related Development Index);

— в индексе человеческой бедности HPI (Human Poverty Index) [22, 26, 27].

Показатель ожидаемой счастливой жизни (HLE) Веенховена предполагает, что качество жизни состоит из двух аспектов:

- продолжительности жизни человека;
- насколько «счастливо» он живет [20].

Ученые Пандей и Натвани предлагают индекс качества жизни (Life-Quality Index), который включает реальный ВВП на душу населения и ОПЖ при рождении [18]. Показатель ОПЖ входит также во множество иных комплексных показателей и систем оценки социально-экономического развития:

- индекс физического качества жизни PQLI (Physical Quality of Life Index);
- интегральный индекс качества жизни (ИИКЖ) Айвазяна;
- международный индекс счастья HPI (Happy Planet Index);
- немецкая система социальных индикаторов и т. д. [3, 24].

В настоящее время ожидаемая продолжительность жизни является признанным комплексным индикатором развития. Комплексность обусловлена тем, что она сама по себе является важной характеристикой качества жизни и тем, что она тесно связана с уровнем социально-экономического развития. ОПЖ формируется под влиянием не только естественных природных факторов, но и факторов общественной среды:

- экономическое развитие;
- социальное благополучие;
- образование;
- здравоохранение и т. п.

Факторы продолжительности жизни населения. Существует множество работ, посвященных выявлению факторов продолжительности жизни. Произведем обзор основных факторов, часто выделяемых в зарубежных и российских исследованиях.

Естественные условия. ОПЖ является физиологической характеристикой. В связи с этим она во многом обусловлена влиянием следующих природных факторов:

- климатические условия;
- пол;
- генетика и т. п.

Их влияние обусловлено биологическими особенностями организма человека. Главные черты данной группы факторов — относительная постоянность во времени и сложность воздействия

на нее извне. Однако для исследователей наибольший интерес представляет изучение управляемых факторов ОПЖ, которые связаны с общественной средой обитания человека.

Экологическая среда. Загрязнение окружающей среды негативно воздействует на окружающую среду, повышая уровень заболеваемости и смертности людей. В частности, исследователь Фихем выделил фактор экологического загрязнения как важную причину разрыва уровня продолжительности жизни между экономически развитыми странами и странами бывшего коммунистического пространства [12]. Также ученые называют среди факторов обеспеченность населения природными ресурсами (прежде всего питьевой водой) [7, 12, 13, 14]. Гулис отмечает, что питьевая вода имеет значение для всего мира. Население страны с низкой доступностью воды более подвержено инфекционным заболеваниям, в то время как развитые страны сталкиваются с необходимостью химической очистки воды [12].

Питание. Нехватка и низкое качество пищевых продуктов являются существенным фактором высокой заболеваемости и смертности в развивающихся странах с быстрым темпом роста населения. Особенно эта проблема усугубляется в условиях общей бедности и сильной социальной сегрегации. Многие исследователи считают питание значимым фактором здоровья и продолжительности жизни [8, 12, 13, 19]. Особенно важным является влияние питания на младенческую смертность [13, 19]. Потребительские расходы на еду оказывают наиболее сильное влияние на ОПЖ в относительно бедных странах [8].

Экономическое развитие. Существует положительная связь между экономическим развитием страны и продолжительностью жизни населения. Богатые страны в состоянии:

- иметь развитые и эффективные системы здравоохранения и образования;
- обеспечивать социальную стабильность в обществе;
- активнее бороться с негативным воздействием человека на окружающую среду [7, 10, 13, 14].

Население экономически развитых стран имеет более высокие стандарты жизни и может удовлетворять свои потребности полнее и на более качественном уровне. Немаловажную роль при этом играет субъективная оценка людьми качества своей жизни. Также отмечается обратное влияние про-

должительности жизни на ВВП на душу населения стран в долгосрочной перспективе [6].

Социально-экономическое неравенство. Расслоение общества значимо, поскольку негативные факторы ожидаемой продолжительности жизни наиболее остро проявляют себя для наименее богатой части населения [7, 17]. Увеличение неравенства жителей в доходах выделяется как один из значимых факторов отставания социалистических стран от капиталистического мира по уровню ОПЖ во второй половине XX в. [7, 8].

Здравоохранение. Система здравоохранения может рассматриваться с различных точек зрения

- инфраструктуры обеспеченности медицинскими услугами [7];
- объема потребления медицинских услуг [8, 19];
- размера бюджетных расходов [15].

Эти факторы имеют неоднозначное влияние на уровень смертности: общественные расходы не обязательно эффективны и повышают качество системы, а обеспеченность медицинских учреждений новым оборудованием и квалифицированными кадрами может влиять на здоровье населения не сразу, а с течением времени. Существует и вопрос интерпретации причинно-следственной связи. Развитие системы здравоохранения может быть как причиной улучшения состояния здоровья населения, так и следствием борьбы органов власти с высокой смертностью и низкой продолжительностью жизни.

Образование. Исследователи отмечают зависимость ОПЖ от уровня грамотности, вовлеченности как детей, так и взрослого населения в образовательный процесс [8, 13, 14, 18, 19]. Образованные люди больше знают о том, что лучше для них, яснее представляют свои цели в жизни и активнее стремятся к их реализации. Образованный индивид лучше ориентируется в окружающем мире, может более обдуманно и эффективно распоряжаться имеющимися ресурсами. Образование позволяет матерям принимать более осознанное решение о рождении ребенка, что ведет к снижению материнской и младенческой смертности.

Вовлеченность в образовательный процесс позволяет ориентировать людей на совершенствование личных и социальных качеств, что снижает уровень преступности и распространенность асоциального поведения (алкоголизм, наркомания). Качественное среднее специальное и высшее образование может дать со временем дополнительный эффект в виде экономического роста. Все эти последствия, хоть и

опосредованно, но влияют на смертность и продолжительность жизни населения.

Урбанизация. Урбанизация имеет неоднозначный характер влияния на смертность населения и продолжительность его жизни. Городское население живет дольше сельских жителей во всем мире. Это связано со следующими факторами:

- большие доходы;
- развитая и доступная система здравоохранения;
- высокий уровень образования [13].

Однако исследователи также находят отрицательное влияние урбанизации на ОПЖ при прочих равных условиях. Это можно объяснить, в частности, характером жизни в сельских условиях. Динамичная городская среда определяет высокий уровень стресса, что влияет на рост смертности [7].

Социальная сфера. К ней можно отнести:

- общественную безопасность;
- социальную стабильность;
- образ жизни людей;
- другие факторы.

Одним из объяснений значимости социальной среды является субъективное отношение индивидов к жизни. Ученый Гулис полагает, что социальный статус человека (в частности уровень образования) влияет на его субъективную оценку продолжительности жизни [12]. Мировски и Росс находят, что субъективная оценка ОПЖ предопределяет образ жизни и поведение индивидов и потому влияет на фактическую длительность жизни [16]. Шапиро акцентирует внимание на хроническом стрессе как факторе повышенной смертности [7]. Стресс аккумулирует влияние разных аспектов социальной напряженности: политическая нестабильность, преступность, безработица и т. п. Стресс может стать причиной заболеваний (в том числе нервно-психических), привести к алкоголизму, употреблению наркотиков, преступлениям и самоубийству.

Общественные расходы. Поскольку целью исследований часто является поиск возможностей управления качеством жизни, целевые программы и проекты, реализуемые органами власти, и связанные с ними бюджетные расходы также могут выделяться в качестве факторов ОПЖ [10, 13, 14, 15]. Влияние расходов носит опосредованный характер, выражаясь в показателях состояния системы здравоохранения, социально-экономического развития и т. п., которые лишь затем воздействуют на здоровье населения. Так, модель Фильмера и Притчетта

предполагает трехступенчатую зависимость между расходами бюджета и здоровьем населения [10].

Общественные расходы во многом дублируют влияние других факторов ОПЖ и могут рассматриваться отдельно.

Специфика продолжительности жизни в России. Демографическое развитие России (включая РСФСР) с 1960-х гг. характеризуется постепенным снижением уровня продолжительности жизни как в абсолютном значении, так и в плане роста разрыва с развитыми странами. Проблема снижения уровня смертности и повышения ожидаемой продолжительности жизни населения в стране стоят настолько остро, что отражены ООН в документе «Цели развития тысячелетия, адаптированные для России» [2, 25]. Динамика ОПЖ в целом по России и другим странам представлена на рис. 1 [21].

Истоки кризиса смертности и низкой продолжительности жизни берут начало с 1960-х гг. В этот период СССР сблизился с западными странами по уровню ОПЖ, но с 1965 г. отставание начало увели-

чиваться и продолжилось до конца XX в. Начиная с 1990-х гг. уровень ОПЖ в России находится ниже среднемирового значения. В 2000-х гг. наметились стабилизация и медленное повышение ОПЖ. Однако отставание от развитых и ряда развивающихся стран (в частности Китая) остается очень большим. По показателям смертности и продолжительности жизни на текущий момент Россия выглядит не лучше стран Азии и Латинской Америки [1, 2].

Помимо снижения общего уровня продолжительности жизни в России важной демографической проблемой являются значимые диспропорции показателя для разных групп населения страны. Динамика ОПЖ в разрезе по мужчинам и женщинам, а также по городскому и сельскому населению представлена на рис. 2 [23].

Есть заметные различия в продолжительности жизни между городским и сельским населением. В 2009 г. ОПЖ городского населения была больше, чем у сельского населения на 3 года. Можно отметить тенденцию усиления разрыва между

городскими и сельскими жителями. Однако еще более сильным является расхождение между уровнем продолжительности жизни мужчин и женщин. В 2009 г. ОПЖ мужчин составляла 62,8 года, а женщин — 74,7 года. Женщины в России живут примерно на 12 лет дольше мужчин.

Также стоит отметить сильную территориальную диспропорцию ОПЖ. Продолжительность жизни заметно выше в южных регионах страны, что можно объяснить более теплым климатом. Кроме того, уровень ОПЖ в целом ниже в восточных регионах страны, что можно связать с резкими континентальными климатическими условиями. Значимость природно-климатических факторов отмечается в исследовании Молчановой. Контрастная смена погоды и сочетание неблагоприятных условий климата летом и зимой, характерные для России, ухудшают здоровье людей, страдающих сердечно-сосудистыми и респираторными заболеваниями. Снижение температуры в январе и

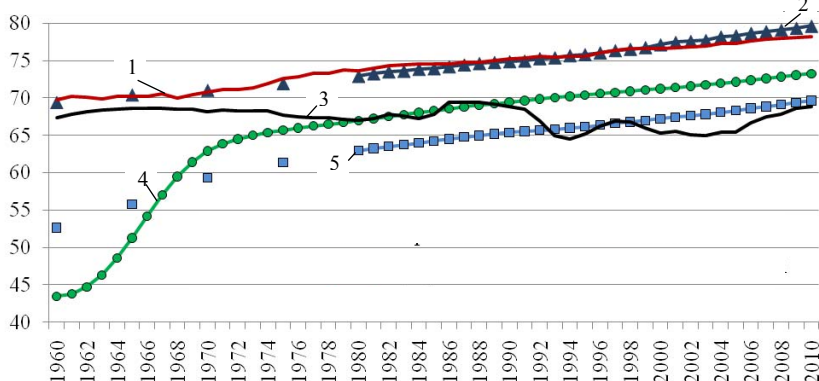


Рис. 1. Динамика ожидаемой продолжительности жизни в России и мире в 1960—2010 гг., лет: 1 — США; 2 — Европейский Союз; 3 — Россия; 4 — Китай; 5 — во всем мире

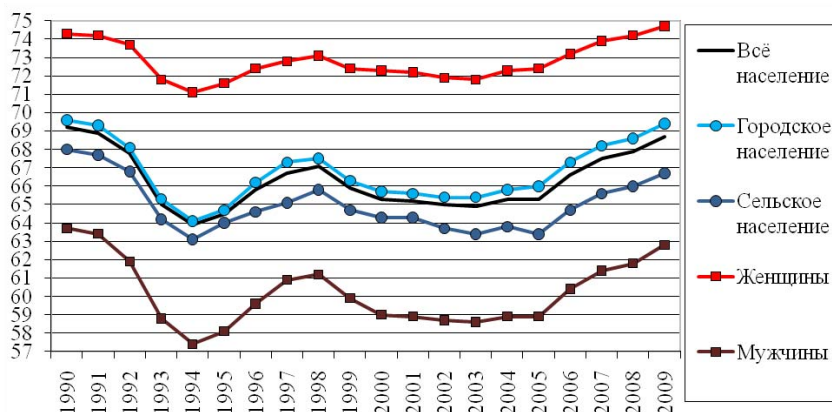


Рис. 2. ОПЖ в России в разрезе по основным группам населения в 1990—2009 гг., лет

июле в целом отрицательно сказывается на состоянии здоровья населения [4].

Зарубежные и российские исследователи акцентируют внимание на следующих факторах высокой смертности и низкой продолжительности жизни в России:

— негативное состояние общественной сферы («социального капитала»), в том числе отношение населения к органам власти, криминальная обстановка, трудовые взаимоотношения и т. п. (Кеннеди, Кавачи, Брайнерд) [7];

— употребление крепких алкогольных напитков: большой объем и частота, низкое качество, отсутствие культуры потребления (Эберштадт) [9];

— хронический стресс в обществе, который является биологическим механизмом влияния внешних социальных факторов на смертность. Другим важным фактором является потребление алкоголя, что может быть причиной или следствием стресса (Шапиро) [7];

— урбанизация, семейное положение, разница в образовании и профессии населения (тип выполняемой работы), этические различия (Школьников) [7];

— социально-демографический состав, социально-экономическое развитие, экология и природно-климатические условия, социальный стресс, медико-демографические показатели (Молчанова) [4];

— отраслевая структура экономики региона, доходы населения, качество социальной среды, урбанизация (Шабашев, Шорохов, Горбунов) [5];

— скорость движения к рыночной экономике. Медленные реформы обуславливают повышенный стресс и беспокойство в обществе, изменяют жизненный стиль людей (Григорьев и др.) [11].

Большинство исследователей отмечают особую значимость негативного состояния социальной сферы среди факторов продолжительности жизни в России, которая включает:

— высокий социальный стресс;

— сильное социально-культурное расслоение общества;

— криминальную обстановку;

— нездоровый образ жизни и т. п.

Нездоровый образ жизни населения (в частности злоупотребление алкоголем и табачными изделиями) является существенной и очень специфичной для России причиной высокой смертности, что также отмечается в Докладе ООН по России за 2011 г. [2].

Следует отметить, что формирование уровня ОПЖ в России отличается спецификой, отличной от

общемировых тенденций. Для продолжительности жизни на уровне большинства стран значимыми факторами являются:

— экономический рост;

— проблемы бедности;

— экология;

— нехватка продовольствия, питьевой воды и иных жизненно важных ресурсов;

— здравоохранение и т. п.

Для российских же условий заметно повышается значимость следующих факторов:

— состояние социальной среды;

— природно-климатические условия.

Моделирование продолжительности жизни в регионах России. Целью исследования является выявление наиболее существенных факторов продолжительности жизни в России. В качестве среза анализа рассматривается уровень регионов. Подобный выбор связан с наличием внутри территории страны значительных различий в природно-климатических, социальных, экономических, культурных и иных условиях.

Выявлению факторов продолжительности жизни в регионах России посвящен ряд исследований на основе регрессионного анализа: работы Школьников, Молчановой, Шабашева, Шорохова, Горбунова и других авторов [4, 5, 7, 11]. Недостатки большинства работ в этой области связаны с недостаточно качественным применением эконометрического инструментария:

— используется обычно небольшой и весьма ограниченный набор факторов, как правило, без детального обоснования. Выбор релевантных показателей является в целом спорным моментом;

— моделирование обычно производится на кросс-секционных данных одного года, которые дают небольшую выборку, подвержены межвременным колебаниям и предоставляют не очень устойчивые результаты.

Текущее исследование нацелено на изучение влияния факторов ОПЖ на основе эконометрического моделирования с учетом недостатков предшествующих работ в этой области. Для дальнейшего анализа выбрано 29 показателей, объединенных в 6 групп:

— экономика;

— экология;

— образование;

— природно-климатические факторы;

— здравоохранение;

— социальная сфера.

Выбор показателей учитывает опыт других эмпирических работ и наличие доступных данных. Источником данных выступает статистическая отчетность Росстата [23]. Набор показателей представлен в табл. 1.

Выборка составляет 380 наблюдений — 76 регионов за 2005—2009 гг. В выборку не вошли Москва, Санкт-Петербург (из-за принципиальных различий с другими субъектами РФ), Чеченская Республика, Ингушская Республика (из-за неполной статистики). Анализ не кросссекционных, а панельных данных повышает надежность и устойчивость выводов.

Число показателей велико по сравнению с размером выборки, и большинство из них коррелирует между собой. Существует и проблема выбора значимых факторов продолжительности жизни. В связи с этим осуществлен переход к меньшему числу показателей с помощью метода главных компонент. По каждой группе факторов были построены интегральные индексы (главные компоненты),

которые рассчитываются как линейные комбинации нормированных исходных показателей и отражают латентные глубинные характеристики каждой из групп. Результаты расчета компонент представлены в табл. 2. Для дальнейшего анализа были выбраны 10 значимых компонент, которые объясняют большую часть исходной дисперсии по каждой группе (более 55%).

Для регрессионного моделирования ОПЖ в качестве факторов используются не исходные показатели, а главные компоненты. Это позволяет не только сократить число показателей с 29 до 10, но и перейти от частных наблюдаемых индикаторов к устойчивым интегральным характеристикам по каждой из групп факторов ОПЖ.

Моделирование продолжительности жизни мужчин и женщин осуществляется с учетом панельной структуры данных. Предполагается, что есть устойчивое влияние на здоровье населения комплекса факторов, специфичных для каждого

Таблица 1

Показатели, влияющие на продолжительность жизни в России

Группа	Показатель	Обозначение
Экономические факторы	Экономическая активность населения	E_EAP
	ВРП на душу населения в ценах 2009 г.	E_GDP
	Среднедушевой доход в ценах 2009 г.	E_INC
	Коэффициент Джини	E_JINI
	Уровень безработицы (выборочное обследование)	E_UNEMPL
Экологическая среда	Выбросы загрязняющих веществ в воздух от стационарных источников на 1 км ²	EC_ATM
	Улавливание загрязняющих веществ в воздух на 1 км ²	EC_CATCH
	Сброс загрязненных вод в сточные объекты на 1 км ²	EC_WATER
Образование	Охват детей ДОУ	ED_CHILD
	Доля расходов домашних хозяйств на образование	ED_EDU_COSTS
	Доля студентов ссузов в численности населения	ED_STUD_H
	Доля студентов вузов в численности населения	ED_STUD_M
Природно-климатические факторы	Расстояние до Москвы	GEO_DIST
	Географическая широта	GEO_LATITUDE
	Количество осадков в январе	GEO_P_01
	Количество осадков в июле	GEO_P_07
	Средняя температура января	GEO_T_01
Здравоохранение	Средняя температура июля	GEO_T_07
	Относительная заболеваемость населения	MED_DISEASE
	Число врачей на душу населения	MED_DOCTORS
	Число медицинских сотрудников на душу населения	MED_EMPL
	Доля расходов домашних хозяйств на здравоохранение	MED_HEALTH_COSTS
Социальная сфера	Коэффициент младенческой смертности	MED_YOUNG_DEATH
	Доля расходов домашних хозяйств на алкоголь и табачные изделия	SOC_ALCO_COSTS
	Число преступлений на душу населения	SOC_CRIME
	Преступления несовершеннолетних на душу населения	SOC_CRIME_CHILD
	Число убийств и покушений на душу населения	SOC_MURDER
	Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума	SOC_POVERTY
	Доля городских жителей	SOC_URBAN

Таблица 2

Коэффициенты в главных компонентах по всем группам факторов

Группа факторов	Показатель	I компонента	II компонента
Экономические факторы	E_EAP	0,4627	—
	E_GDP	0,5212	—
	E_INC	0,5529	—
	E_JINI	0,3514	—
	E_UNEMPL	—0,2917	—
	Кумулятивная дисперсия, %	55,66	—
Экологическая среда	EC_ATM	0,6141	—
	EC_CATCH	0,6205	—
	EC_WATER	0,4877	—
	Кумулятивная дисперсия, %	71,66	—
Образование	ED_CHILD	—0,4160	0,7910
	ED_EDU_COSTS	0,5046	0,5675
	ED_STUD_H	0,5248	0,1989
	ED_STUD_M	0,5449	—0,1132
	Кумулятивная дисперсия, %	35,58	59,40
Природно-климатические факторы	GEO_DIST	—0,4762	—0,2545
	GEO_LATITUDE	—0,2865	0,5755
	GEO_P_01	0,3432	0,5022
	GEO_P_07	—0,1102	0,4010
	GEO_T_01	0,5639	0,1931
	GEO_T_07	0,4932	—0,3920
	Кумулятивная дисперсия, %	41,31	67,65
Здравоохранение	MED_DISEASE	0,4995	0,3999
	MED_DOCTORS	0,4463	0,2089
	MED_EMPL	0,5836	0,1568
	MED_HEALTH_COSTS	—0,3676	0,5119
	MED_YOUNG_DEATH	0,2750	—0,7140
	Кумулятивная дисперсия, %	33,79	56,28
Социальная сфера	SOC_ALCO_COSTS	0,2320	0,0088
	SOC_CRIME	0,5327	0,2538
	SOC_CRIME_CHILD	0,5710	0,0845
	SOC_MURDER	0,5025	—0,1644
	SOC_POVERTY	0,2727	—0,6302
	SOC_URBAN	0,0971	0,7101
	Кумулятивная дисперсия, %	42,17	67,42

региона и периода времени. В связи с этим модели регрессии оцениваются с наличием временных и кросссекционных fixed-эффектов. Полученные модели представлены в табл. 3, 4.

Модели № 1 и 2 имеют очень высокую объясняющую силу. Скорректированный коэффициент детерминации R^2 в обоих уравнениях составляет 97%. Однако можно заметить, что столь высокая

объясняющая сила обеспечивается как раз за счет наличия постоянных эффектов. Оценка значимости fixed-эффектов представлена в табл. 5.

Нулевая гипотеза о незначимости отвергается для временных, кросссекционных fixed-эффектов, а также их совместного присутствия в обеих моделях. Таким образом, оба fixed-эффекта в модели обоснованны. Существуют устойчивые во времени

Таблица 3

Влияние факторов на годовой уровень ОПЖ мужчин (модель № 1)

Переменная (обозначение)	Коэффициент	Стандартная ошибка	Значение t-статистики	P-значение
Константа	59,89621	0,027227	2 199,878	0,0000
E1	—0,298402	0,101097	—2,951644	0,0034
MED2	0,297562	0,065396	4,550164	0,0000
SOC1	—0,237006	0,089484	—2,648581	0,0085

Примечание. $R^2 = 0,975215$; скорректированный $R^2 = 0,968373$

Таблица 4

Влияние факторов на годовой уровень ОПЖ женщин (модель № 2)

Переменная (обозначение)	Коэффициент	Стандартная ошибка	Значение t-статистики	P-значение
Константа	72,80513	0,021492	3 387,495	0,0000
GEO2	0,095911	0,042660	2,248281	0,0253
MED2	0,112618	0,051935	2,168419	0,0309
SOC1	—0,333787	0,070274	—4,749761	0,0000

Примечание. $R^2 = 0,977057$; скорректированный $R^2 = 0,970723$

Таблица 5

Тестирование на значимость fixed-эффектов в моделях № 1 и 2

Effects Test	Модель № 1			Модель № 2		
	Statistic	D. f.	Prob.	Statistic	D. f.	Prob.
Cross-section F	59,615881	—75,297	0,0000	54,791889	(75,297)	0,0000
Cross-section Chi-square	1 054,876255	75	0,0000	1 024,890130	75	0,0000
Period F	96,792702	—4,297	0,0000	58,072451	(4,297)	0,0000
Period Chi-square	317,100678	4	0,0000	219,565511	4	0,0000
Cross-section/Period F	62,410958	—79,297	0,0000	55,678454	(79,297)	0,0000
Cross-section/Period Chi-square	1 089,820896	79	0,0000	1 049,046464	79	0,0000

характеристики регионов, которые во многом повторяют специфику продолжительности жизни в них. Кроме того, есть значимое влияние внешних факторов ОПЖ, меняющихся со временем.

Постоянные эффекты для кросссекции отражают комплекс устойчивых факторов продолжительности жизни, специфичных для регионов и не меняющихся во времени в рамках панели (2005—2009 гг.). Однако эти эффекты вбирают в себя долгосрочное влияние других факторов модели. Анализ значений fixed-эффектов в моделях № 1 и 2 показал, что наибольший эффект имеют южные регионы страны, а наименьший эффект — регионы из Сибири и Дальнего Востока. Таким образом, постоянные

эффекты регионов учитывают как минимум влияние природно-климатических условий для жизни.

Имеет смысл исследовать влияние факторов на формирование ОПЖ в России в долгосрочной перспективе с учетом косвенного воздействия через региональную специфику. Переход к средним значениям нивелирует значимость временных эффектов и позволяет лучше понять специфику территориального разброса уровня здоровья внутри страны. Для этого строятся уравнения регрессии среднего уровня продолжительности жизни от средних значений факторов за 2005—2009 гг. Регрессионные уравнения среднего уровня ОПЖ мужчин и женщин (модели № 3 и 4) представлены в табл. 6, 7.

Таблица 6

Влияние факторов на ОПЖ мужчин в среднем за 2005—2009 гг. (модель № 3)

Переменная (обозначение)	Коэффициент	Стандартная ошибка	Значение t-статистики	P-значение
Константа	59,89621	0,169237	353,9195	0,0000
ED1	0,579399	0,171223	3,383892	0,0012
GEO2	—0,550449	0,168877	—3,259462	0,0017
SOC1	—1,442699	0,121639	—11,86049	0,0000

Примечание. $R^2 = 0,699028$; скорректированный $R^2 = 0,686487$

Таблица 7

Влияние факторов на ОПЖ женщин в среднем за 2005—2009 гг. (модель № 4)

Переменная (обозначение)	Коэффициент	Стандартная ошибка	Значение t-статистики	P-значение
Константа	72,80513	0,124832	583,2266	0,0000
ED1	0,649154	0,115437	5,623437	0,0000
GEO1	0,452095	0,119842	3,772434	0,0003
MED2	0,484255	0,154276	3,138885	0,0025
SOC1	—0,934806	0,128748	—7,260720	0,0000

Примечание. $R^2 = 0,782422$; скорректированный $R^2 = 0,770164$.

Они оцениваются обычным методом наименьших квадратов, поскольку усредненные данные имеют простую кросссекционную структуру.

Все четыре построенные модели имеют прикладное значение. Анализ панельных уравнений регрессий с fixed-эффектами (модели № 1 и 2) дает ценные сведения о формировании текущего уровня продолжительности жизни населения и возможностях оперативного воздействия на нее в кратко- и среднесрочной перспективе. Анализ регрессионных уравнений по средним показателям (модели № 3 и 4) позволяет выявить устойчивые факторы продолжительности жизни. Поэтому он полезен для стратегического управления регионом в долгосрочной перспективе.

Чтобы понятнее отразить влияние факторов на продолжительность жизни, можно умножить соответствующие коэффициенты при исходных показателях в функциях главных компонент и в рег-

рессионных уравнениях. Полученная зависимость для всех четырех моделей представлена в табл. 8.

Стоит заметить, что, поскольку факторами в моделях являются интегральные индексы по группам факторов, интерпретировать связи исходных показателей с ОПЖ можно только в целом по группам, а не по каждому из индикаторов в отдельности. Так как все показатели нормированы, то абсолютное значение коэффициентов при них может напрямую характеризовать силу их связи с продолжительностью жизни.

Анализ моделей годового уровня ОПЖ. На текущий уровень продолжительности жизни мужчин и женщин оказывает прямое положительное влияние состояние системы здравоохранения и социальной сферы. Благоприятные природно-климатические условия в целом положительно воздействуют на текущий уровень ОПЖ женщин. На ОПЖ мужчин также обратнo влияет уровень экономического раз-

Таблица 8

Влияние исходных показателей на ожидаемую продолжительность жизни

Группа показателей	Обозначение показателя	Модели годового уровня ОПЖ (№ 1 и 2)		Модели среднего уровня ОПЖ (№ 3 и 4)	
		Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
Экономические факторы	E_EAP	-0,1381	—	—	—
	E_GDP	-0,1555	—	—	—
	E_INC	-0,1650	—	—	—
	E_JNI	-0,1048	—	—	—
	E_UNEMPL	0,0870	—	—	—
Экологическая среда	EC_ATM	—	—	—	—
	EC_CATCH	—	—	—	—
	EC_WATER	—	—	—	—
Образование	ED_CHILD	—	—	-0,2410	-0,2700
	ED_EDU_COSTS	—	—	0,2924	0,3276
	ED_STUD_H	—	—	0,3041	0,3407
	ED_STUD_M	—	—	0,3157	0,3537
Природно-климатические факторы	GEO_DIST	—	-0,0244	0,1401	-0,2153
	GEO_LATITUDE	—	0,0552	-0,3168	-0,1295
	GEO_P_01	—	0,0482	-0,2764	0,1551
	GEO_P_07	—	0,0385	-0,2207	-0,0498
	GEO_T_01	—	0,0185	-0,1063	0,2549
Здравоохранение	GEO_T_07	—	-0,0376	0,2158	0,2230
	MED_DISEASE	0,1190	0,0450	—	0,1936
	MED_DOCTORS	0,0622	0,0235	—	0,1012
	MED_EMPL	0,0467	0,0177	—	0,0759
	MED_HEALTH_COSTS	0,1523	0,0576	—	0,2479
Социальная сфера	MED_YOUNG_DEATH	-0,2125	-0,0804	—	-0,3458
	SOC_ALCO_COSTS	-0,0550	-0,0774	-0,3346	-0,2168
	SOC_CRIME	-0,1263	-0,1778	-0,7686	-0,4980
	SOC_CRIME_CHILD	-0,1353	-0,1906	-0,8238	-0,5338
	SOC_MURDER	-0,1191	-0,1677	-0,7250	-0,4698
	SOC_POVERTY	-0,0646	-0,0910	-0,3935	-0,2550
SOC_URBAN	-0,0230	-0,0324	-0,1401	-0,0908	

вития. Этот феномен можно объяснить с помощью фактора стресса: рост экономической активности увеличивает психическое и физиологическое напряжение мужчин, которые работают в целом больше женщин.

Можно отметить, что образовательная среда и состояние экологии не оказывают влияния на ОПЖ. Это можно объяснить двумя причинами.

Во-первых, эти группы факторов весьма постоянны во времени и в рамках панельной регрессии могут включаться в fixed-эффекты регионов.

Во-вторых, влияние экологической среды и образовательного уровня на здоровье населения проявляется не сразу, а со временем, в связи с чем их связь не может быть выявлена в рамках панельных регрессий с подобной спецификацией.

Влияние природно-климатической среды значимо только для женщин, а состояние экономики — только для мужчин. Кроме того гендерная специфика продолжительности жизни заключается в том, что ОПЖ мужчин более чувствительна к состоянию системы здравоохранения, а ОПЖ женщин — к благополучию в социальной сфере.

Наиболее эффективным способом воздействия на продолжительность жизни мужчин и женщин в кратко- и среднесрочной перспективе для региональных органов власти является улучшение здравоохранения и социальной обстановки.

Анализ моделей среднего уровня ОПЖ. На средний уровень продолжительности жизни мужчин и женщин положительно воздействуют:

- уровень образования;
- природно-климатические факторы;
- благополучие в социальной сфере.

Высокая значимость этих факторов во многом обусловлена тем, что они носят запаздывающий и кумулятивный характер воздействия на человека, накапливаясь и проявляясь не сразу, а с течением времени. Можно заметить, что влияние этих групп факторов в моделях среднего уровня ОПЖ заметно сильнее, чем в моделях годового уровня ОПЖ.

В моделях среднего уровня продолжительности жизни факторы экономической среды и состояние экологической сферы не являются значимыми. Экономическая среда может быть незначима в связи с тем, что Россия является достаточно развитой страной, население которой в целом может удовлетворить свои жизненные потребности на приемлемом уровне. Проблема бедности является для России в целом не столь острой, как, например, для стран

третьего мира. Воздействие экономического развития на ОПЖ в России возможно, но оно не прямое и опосредуется через другие факторы:

- образование;
- система здравоохранения;
- состояние социальной среды.

Незначимость экологии в моделях среднего уровня ОПЖ говорит о том, что смертность в России даже в долгосрочной перспективе слабо обусловлена состоянием окружающей среды.

Факторы здравоохранения являются значимыми в модели среднего уровня ОПЖ для женщин (№ 4). Причем это влияние выражено сильнее, чем в модели текущего уровня ОПЖ (№ 2). Это можно объяснить запаздывающим и кумулятивным характером влияния, аналогичным специфике влияния факторов образования и социальной среды. При этом здравоохранение не влияет на средний уровень ОПЖ у мужчин. Это различие можно связать с физиологическими особенностями полов. Гендерный фактор в моделях № 3 и 4 также заметно проявляется в различиях во влиянии природно-климатических условий.

В целом влияние факторов на ОПЖ мужчин и женщин хорошо интерпретируется, что вкупе с высокой объясняющей способностью для всех четырех моделей позволяет лучше понять причины сложившейся диспропорции здоровья населения России. Выводы, полученные в ходе моделирования, могут быть использованы для практических целей управления качеством жизни в регионах. В частности, модели могут быть использованы органами федеральной и региональной власти для оценки эффективности бюджетных программ, нацеленных на повышение условий и уровня жизни населения.

Заключение. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении в современном мире является одним из ключевых комплексных индикаторов социально-экономического развития. На нее оказывает влияние большое число факторов:

- природно-климатические условия;
- благосостояние общества;
- степень социально-экономического неравенства;
- развитость систем здравоохранения и образования;
- экология;
- социальная сфера и т. д.

Настоящее исследование ставит целью выявление устойчивых факторов ожидаемой продолжи-

тельности жизни в российских регионах на основе эконометрического анализа панельных данных. Преимуществом является применяемый инструментарий, который позволяет дать более надежные и устойчивые во времени оценки значимости факторов продолжительности жизни.

В ходе анализа была выявлена сильная и значимая региональная специфичность формирования продолжительности жизни у мужчин. В связи с этим анализ проведен в разрезе двух типов моделей: моделей годового уровня и моделей среднего уровня продолжительности жизни.

Первый тип моделей позволяет оценить влияние факторов на текущий уровень ОПЖ в каждый конкретный год.

Второй тип позволяет выявить устойчивое воздействие факторов на средний уровень ОПЖ в регионе в долгосрочной перспективе.

Основные результаты моделирования продолжительности жизни:

— в краткосрочной перспективе на ОПЖ мужчин и женщин оказывают сильное влияние состояние системы здравоохранения и социальная среда;

— экономическое развитие отрицательно связано с текущим уровнем ОПЖ у мужчин, что может быть связано с увеличением испытываемого стресса;

— на средний уровень ОПЖ мужчин и женщин сильно влияют образование, природно-климатические условия и социальная среда. На средний уровень ОПЖ женщин влияет и состояние системы здравоохранения;

— образование, здравоохранение, социальная среда, природно-климатические факторы наиболее сильно влияют на продолжительность жизни населения в долгосрочной перспективе. Это можно объяснить тем, что воздействие этих факторов имеет запаздывающий и кумулятивный характер;

— экологическая среда никак не влияет на ОПЖ населения;

— существуют не принципиальные, но все же заметные различия в специфике влияния факторов на продолжительность жизни мужчин и женщин;

— самым значимым фактором во всех моделях является социальная сфера: качество социальных отношений, криминальная обстановка, образ жизни населения, социальный стресс, урбанизация и т. п. Таким образом, социальная среда является наиболее значимым фактором ОПЖ в России.

Построенные модели обладают высокой объясняющей силой, а влияние факторов имеет в целом

ясную и прозрачную интерпретацию. Результаты текущего исследования позволяют лучше понять диспропорцию продолжительности жизни в России.

Полученные модели продолжительности жизни мужчин и женщин могут быть использованы органами федеральной и региональной власти для улучшения управления социально-экономическим развитием страны и регионов как на оперативном, так и на стратегическом уровнях.

Список литературы

1. Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации 2008. Россия перед лицом демографических вызовов. URL: <http://demoscope.ru>weekly/knigi/undp2008rus>.

2. Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации 2011. Модернизация и развитие человеческого потенциала. URL: <http://demoscope.ru>weekly/knigi/undp2008rus>.

3. *Исакин М. А.* Выявление приоритетов социально-экономического развития региона: математико-методическое обеспечение и его экспериментальная апробация на примере Пермской области. М.: ГУ—ВШЭ, 2007.

4. *Молчанова Е. В.* Влияние социально-экономических и экологических факторов на медико-демографические тенденции в регионах России // Региональная экономика: теория и практика. 2011. № 39.

5. *Шабашев В. А., Шорохов С. И., Горбунов В. С.* Взаимосвязь здоровья населения с уровнем доходов и качеством социальной среды в регионах с различными долями обрабатывающих и добывающих производств // Региональная экономика: теория и практика. 2011. № 17.

6. *Aghion P., Howitt P., Murtin F.* The Relationship Between Health and Growth: When Lucas Meets Nelson-Phelps // NBER Working Paper № 15813. 2010. March.

7. *Chukmaitova A. D.* Determinants of life expectancy and mortality: comparative analysis of different regions in Kazakhstan / Working Paper. BSP/2003/072 E. 2003.

8. *Dowrick S., Dunlop Y., Quiggin J.* The Cost of Life Expectancy and the Implicit Social Valuation of Life // The Scandinavian Journal of Economics. 1998. Vol. 100. № 4. Pp. 673 — 691.

9. *Eberstadt N.* Drunken Nation: Russia's Depopulation Bomb // World Affairs. 2009. Spring. Vol. 171. № 4.

10. *Filmer D., Pritchett L.* The impact of public spending on health: does money matter? // Social

Science and Medicine. 1999. November. Vol. 49. Iss. 10. Pp. 1309—1323.

11. *Grigoriev P., Shkolnikov V., Andreev E., Jasilionis D., Jdanov D., Meslü F., Vallin J.* Mortality in Belarus, Lithuania and Russia: Divergence in Recent Trends and Possible Explanations // *European Journal of Population*. 2010. Vol. 26. № 3. Pp. 245—274.

12. *Gulis G.* Life Expectancy as an Indicator of Environmental Health // *European Journal of Epidemiology*. 2000. February. Vol. 16. № 2. Pp. 161—165.

13. *Gupta S., Verhoeven M., Tiongson E.* Does Higher Government Spending Buy Better Results in Education and Health Care? // *IMF Working Paper* № 99/21. 1999. February.

14. *Jayasuriya R., Wodon Q.* Efficiency in improving health and education outcomes — provincial and state-level estimates for Argentina and Mexico // *Estudios Economicos*. 2007. Vol. 22. № 1. Pp. 57—97.

15. *Martin S., Rice N., Smith P. C.* Does health care spending improve health outcomes? Evidence from English programme budgeting data // *Journal of Health Economics*. 2008. July. Vol. 27. Iss. 4. Pp. 826—842.

16. *Mirowsky J. Ross C.* Socioeconomic Status and Subjective Life Expectancy // *Social Psychology Quarterly*. 2000. June. Vol. 63. No. 2. Pp. 133—151.

17. *Motivans A.* Using Educational Indicators for Policy School Life Expectancy // *Prospects*. 2005. March. Vol. 35. № 1. Pp. 109—116.

18. *Pandey M. D., Nathwani J. S.* Measurement of Socio-Economic Inequality using the life-quality Index // *Social Indicators Research*. 1997. Vol. 39. Pp. 187—202.

19. *Rao V.* Diet, mortality and life expectancy. A cross national analysis // *Journal of Population Economics*. 1988. Vol. 1. Pp. 225—233.

20. *Veenhoven R.* Happy Life-Expectance: A Comprehensive Measure of Quality-of-life in Nation // *Social Indicators Research*. 1996. Vol. 39. Pp. 1—58.

21. URL: <http://data.worldbank.org>.

22. URL: <http://hdr.undp.org>.

23. URL: <http://www.gks.ru>.

24. URL: <http://www.happyplanetindex.org>.

25. URL: <http://www.un.org/russian/millenniumgoals>.

26. URL: <http://www.undp.ru>.

27. URL: <http://www.unrussia.ru>.