

Т.В. Коссова  
НИУ ВШЭ, Москва

Е.В. Коссова  
НИУ ВШЭ, Москва

М.А. Шелунцова  
НИУ ВШЭ, Москва

## Оценка эффекта увеличения расходов на здравоохранение и объема продаж алкоголя на здоровье населения России<sup>1</sup>

**Аннотация.** В статье исследуются два показателя, влияющие на здоровье населения, – государственные расходы на здравоохранение и объем продаж алкоголя. Здоровье населения оценивается показателем «ожидаемая продолжительность жизни при рождении» отдельно для мужчин и женщин в городской и сельской местности. Исследование основано на региональных данных Федеральной службы государственной статистики, а также бюджетов территориальных фондов обязательного медицинского страхования за период с 2005 по 2020 г. Основным методом анализа является оценка модели панельных данных с фиксированными эффектами. Для проверки робастности результатов используется полупараметрическая регрессия, позволяющая выявить нелинейный эффект расходов на здравоохранение на здоровье населения. Впервые на российских макроданных были количественно сопоставлены показатели «эффекты государственных расходов на здравоохранение» и «объем продаж алкоголя», используемого в качестве индикатора объема потребления алкоголя в стране. Согласно расчетам, объем продаж алкоголя в два раза сильнее снижает ожидаемую продолжительность жизни, чем ее удается повысить за счет государственных расходов на здравоохранение. Анализ выявленных взаимосвязей позволил представить оценки потерь здоровья, имевших место в 2020 г.: в среднем потеря полутора лет жизни для городских жителей и чуть менее года – для сельских.

**Ключевые слова:** *здоровье населения; ожидаемая продолжительность жизни при рождении; расходы государства на здравоохранение; социально-экономические факторы; Россия.*

Классификация JEL: H51, I18.

Для цитирования: **Коссова Т.В., Коссова Е.В., Шелунцова М.А.** (2023). Оценка эффекта увеличения расходов на здравоохранение и объема продаж алкоголя на здоровье населения России // *Журнал Новой экономической ассоциации.* № 3 (60). С. 66–78.

DOI: 10.31737/22212264\_2023\_3\_66-78

EDN: ILYLSV

### 1. Введение

Забота о здоровье населения является первоочередной задачей государства, поскольку лучшее здоровье позволяет повысить интенсивность и производительность труда, а также обеспечивать прирост человеческого капитала. Поддержание и улучшение здоровья населения выступает ключевым направлением государственной политики во многих странах мира (Blazquez-Fernández et al., 2017). Рассматривая здоровье населения как экономическую проблему, необходимо выбрать показатель, с помощью которого можно получить количественные представления о здоровье и его изменении. В большинстве исследований выбор делается в пользу показателя «ожидаемая продолжительность

<sup>1</sup> Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект РНФ 21-18-00427).

жизни при рождении», поскольку этот показатель не чувствителен к разнице возрастной структуры населения и позволяет сравнивать здоровье населения разных стран или регионов между собой. В России действует множество инициатив, направленных на снижение смертности и увеличение ожидаемой продолжительности жизни. Среди них – национальный проект «Здоровье», государственная программа «Развитие здравоохранения», различные федеральные проекты. Уделяется внимание расширению доступности высокотехнологической медицинской помощи и развитию медицинских технологий, повышению уровня информатизации, обеспечению здравоохранения квалифицированными кадрами и другим задачам. Нет сомнений, что здоровье населения зависит от объема средств, которое государство тратит на поддержание и улучшение системы здравоохранения.

В пандемию ковид-19 исключительное значение приобрело наличие сильной и устойчивой системы здравоохранения в стране. Зарубежные авторы, используя данные Мирового банка, приходят к выводу, что в России на макроуровне имеет место существенное недорасходование средств на здравоохранение, – как в Китае и Индии. Однако увеличение расходов на здравоохранение означает снижение расходов на другие формы потребления, что также является проблемой для экономики (Chen et al., 2021). Вызовы последних лет ставят задачу выявления резервов для поддержания и улучшения здоровья населения, поскольку ввиду ограниченности бюджетных средств невозможно обеспечить серьезного увеличения расходов на здравоохранение. Исследователи обращают внимание на иные показатели здоровья, среди которых – не только экономические факторы, но и факторы образа жизни. Чрезмерное потребление алкоголя, курение и лишний вес связаны с ростом смертности, в то время как повышение доступности спортивной инфраструктуры и популяризация физической активности, наоборот, может способствовать улучшению здоровья населения.

В настоящей статье впервые представлена количественная оценка влияния государственных расходов на здравоохранение на ожидаемую продолжительность жизни мужчин и женщин в регионах России. Поскольку в России ожидаемая продолжительность жизни женщин выше ожидаемой продолжительности жизни мужчин (Коссова Т., Коссова Е., Шелунцова, 2017), как выше и ожидаемая продолжительность жизни городского населения по сравнению с сельским (Shchur et al., 2021), анализ проводится в разрезе пола и места проживания. Влияние государственных расходов на здравоохранение также впервые количественно сравнивается с влиянием объема продаж алкоголя на ожидаемую продолжительность жизни. При помощи построенной нами модели для оценки здоровья населения регионов делается прогноз на 2020 г., который далее сопоставляется с фактическими значениями ожидаемой продолжительности жизни. Это позволяет получить приблизительные оценки потерь, связанных с пандемией как основным негативным фактором, повлиявшим на снижение ожидаемой продолжительности жизни. Выводы статьи могут быть полезны при разработке программ улучшения здоровья населения.

## 2. Показатели ожидаемой продолжительности жизни и ее изменение в России

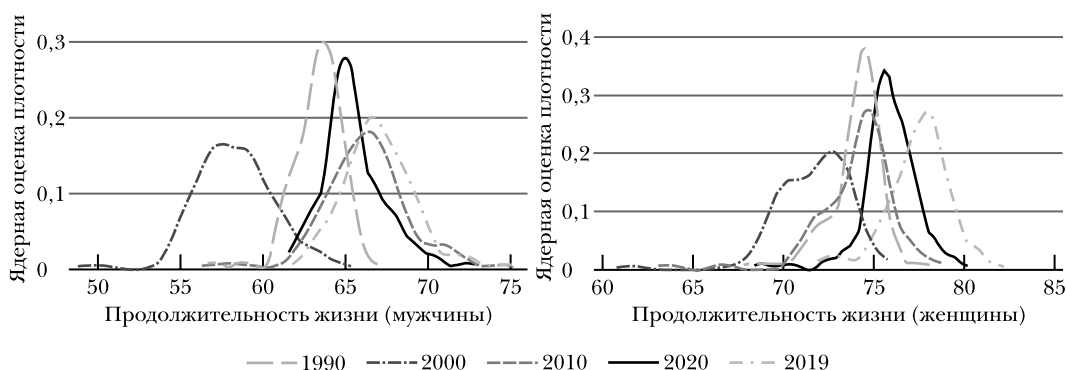
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении выступает показателем, который во многих научных работах рассматривается как *агрегированная характеристика здоровья населения* (Колосницына, Коссова, Шелунцова, 2019). Среди параметров ожидаемой продолжительности жизни рассматриваются факторы экономического развития, экологические факторы, характеристики системы здравоохранения, а также факторы образа жизни (Колосницына, Коссова, Шелунцова, 2019; Зайцева и др., 2019). К факторам экономического развития прежде всего относят уровень доходов – при проведении анализа на межстрановом уровне это был показатель ВВП на душу населения (Nixon, Ulmann 2006; Shkolnikov et al., 2019a), а на региональном уровне – среднедушевые денежные доходы (Зайцева и др., 2019). Кроме того, в число экономических детерминант ожидаемой продолжительности жизни включаются уровень неравенства населения по доходам (Коссова Т., Коссова Е., Шелунцова, 2017) и безработицы (Blazquez-Fernández, Cantarero-Prieto, Pascual-Saez, 2017; Зайцева и др., 2019). В качестве экологических факторов используются выбросы CO<sub>2</sub> (Колосницына и др., 2019), выбросы мелкодисперсных частиц PM<sub>2,5</sub> (Pope, Ezzati, Dockery, 2015), выбросы в атмосферу, исходящие от стационарных источников (Козлова, Шеломенцев, Трушкова, 2018). Последний показатель часто рассматривается при анализе смертности от разных причин в России (Колосницына, Чубаров, 2021). Значимым фактором образа жизни, коррелирующим с ожидаемой продолжительностью жизни, является потребление алкогольных напитков (Коссова Т., Коссова Е., Шелунцова, 2017; Yu, Lu, Piggott, 2022). Связи потребления алкоголя со смертностью от разных причин в России посвящена обширная научная литература – работы (Leon et al., 2010; Nemtsov, Neufeld, Rehm, 2019; Shkolnikov et al., 2019b; Yakovlev, 2018) и многих других авторов.

Авторы сходятся во мнении о важности параметров системы здравоохранения при анализе показателей здоровья населения. Так, Чан и Деви рассматривают число докторов на 10 000 человек населения (Chan, Devi, 2015). Другой показатель – число больничных коек на 10 000 человек населения (Колосницына и др., 2019). Кроме того, это – текущие расходы на здравоохранение на душу населения (Колосницына и др., 2019). В (Shahbaz et al., 2016) авторы показали на примере анализа данных Пакистана за период с 1972 по 2012 г., что государственные расходы на здравоохранение положительно и значимо влияют на ожидаемую продолжительность жизни (Shahbaz et al., 2016). В (Crémieux, Ouellette, Pilon, 1999) на примере 15 провинций Канады показано, что более низкие расходы на здравоохранение связаны с сокращением ожидаемой продолжительности жизни. Влияние расходов на здравоохранение на здоровье населения изучено не до конца. Например, рассматривается выбор направления, где необходимо увеличивать расходы, – должен ли это быть государственный или частный сектор здравоохранения (Gallet, Doucouliagos, 2017). Для стран Западной Африки показано, что прирост ожидаемой продолжительности жизни дает увеличение расходов именно в государственном секторе системы здравоохранения, поскольку он создает больший охват населения необходимыми медицинскими услугами, в то время как частный сектор может быть дорогим и не доступным для большин-

ства граждан (Sango-Coker, Bein, 2018). Серьезное влияние государственных расходов на здоровье в сравнении с частными расходами подчеркивает Асискович, анализируя ситуацию в 19 странах ОЭСР за период с 1990 по 2005 г. (Asiskovitch, 2010). Важно также получить количественные оценки воздействия расходов на здравоохранение на ожидаемую продолжительность жизни – этому посвящено исследование Нкетия-Ампонса, который рассматривал расходы на здравоохранение в 46 странах Африки южнее Сахары за период с 2000 по 2015 г. (Nketiah-Ampronsah, 2019). Было показано, что расходы на здравоохранение значительно и положительно влияют на показатели здоровья, в частности на ожидаемую продолжительность жизни: однопроцентное увеличение расходов на здравоохранение приводит к росту ожидаемой продолжительности жизни на 0,06 процента.

Проанализируем изменение ожидаемой продолжительности жизни мужчин и женщин в России, начиная с 1990 г. На рисунке представлены диаграммы, которые демонстрируют ядерную плотность распределения ожидаемой продолжительности жизни мужчин и женщин по регионам России с интервалом в 10 лет. Источником статистических данных выступают сборники Федеральной службы государственной статистики «Регионы России. Социально-экономические показатели». Рассматриваются 77 регионов без выделения автономных округов. Ингушетия, Дагестан, Чечня, Крым и Севастополь исключаются из рассмотрения ввиду неполноты данных за исследуемый период.

В 1990 г. график плотности ожидаемой продолжительности жизни обоих полов концентрировался вокруг среднего значения; левый хвост был небольшим, т.е. в 1990 г. было мало число неблагоприятных по рассматриваемому показателю регионов. Политическая нестабильность и кризисные явления в экономике в 1990-е годы, по всей видимости, существенно повлияли на величину ожидаемой продолжительности жизни. В течение данного периода произошло серьезное сокращение среднего значения рассматриваемого показателя как для мужчин, так и для женщин. Согласно графику плотности, который в 2000 г. имел двугорбый вид, выделяется большая группа регионов, где среднее значение



**Рисунок**

*Ядерная оценка плотности распределения ожидаемой продолжительности жизни при рождении*

ожидаемой продолжительности жизни существенно ниже, чем в основной части регионов. Прежде всего это – регионы Дальнего Востока: Республика Бурятия, Забайкальский, Хабаровский, Приморский и Камчатский края; Амурская, Магаданская и Сахалинская области, Еврейская автономная область, Чукотский автономный округ. К 2010 г. среднее значение ожидаемой продолжительности жизни женщин вернулось к уровню 1990 г., но для мужчин оно все еще оставалось ниже. Положительная динамика продолжилась и в 2010-е годы вплоть до 2019 г. При этом график демонстрирует резкое падение ожидаемой продолжительности жизни в год начала пандемии. Рассматривая среднее значение ожидаемой продолжительности жизни, можно заметить, что этот показатель мужчин существенно ниже аналогичного показателя, рассчитанного для развитых стран. Данная проблема уже давно упоминается российскими исследователями, например (Колосницына и др., 2019), что делает актуальным продолжающийся поиск показателей здоровья населения.

### 3. Метод оценки детерминант ожидаемой продолжительности жизни

Исследование оценки детерминант ожидаемой продолжительности жизни проводится на основе данных Федеральной службы государственной статистики за период с 2005 по 2019 г. Выбранный период объясняется доступностью необходимых статистических показателей. Поскольку в 2020 г. произошло резкое и существенное снижение ожидаемой продолжительности жизни при рождении, было принято решение оценить модель на данных за период с 2005 по 2019 г., а затем построить прогноз значений зависимой переменной на 2020 г. Тем самым можно получить приблизительную оценку потерь здоровья населения, связанных с изменениями в социально-экономическом благополучии, произошедшими в 2020 г. Оценивается линейная регрессионная модель панельных данных с фиксированными эффектами. Устойчивость результатов проверяется с помощью оценки полупараметрической модели, позволяющей также судить о наличии нелинейного влияния расходов на здравоохранение на показатель здоровья населения.

*Линейная регрессионная модель с фиксированными эффектами (FE):*

$$\log(Y_{it}) = \alpha + \beta \log X_{it}' + \beta_{exp} \log(Exp_{it}) + u_i + \varepsilon_{it}, i = 1, \dots, 77; t = 2005, \dots, 2019. \quad (1)$$

где  $Y_{it}$  – ожидаемая продолжительность жизни мужчин/женщин в городской/сельской местности в регионе  $i$  в год  $t$ ;  $Exp_{it}$  – расходы государства на здравоохранение в регионе  $i$  в год  $t$  в ценах 2005 г., руб. на человека в год.

$X_{it}'$  – вектор объясняющих переменных, куда входят:  $Income_{it}$  – среднедушевые денежные доходы населения в ценах 2005 г., руб. в месяц;  $Gini_{it}$  – коэффициент Джини, характеризующий неравенство населения по доходам;  $Unempl_{it}$  – уровень безработицы;  $Urban_{it}$  – доля населения городов в регионе;  $Emissions_{it}$  – выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, тыс. т в год;  $Capacity_{it}$  – мощность врачебных амбулаторно-поликлинических учреждений на 10 тыс. посещений в смену;  $Doctor_{it}$  – численность населения на 1 врача;  $Hosp\_bed_{it}$  – численность населения на 1 больничную койку;  $Alcohol_{it}$  – потребление абсолютного алкоголя на душу населения старше 15 лет, л в год;

$Sports\_facilities_{it}$  – число плоскостных спортивных сооружений<sup>2</sup> в регионе на душу населения;  $Gym_{it}$  – число спортзалов в регионе на душу населения;  $Dummy_i$  – дамми-переменная для предоставления высокотехнологичной медицинской помощи в рамках ОМС (начиная с 2014 г. она принимает значение, равное единице, для всех лет после 2013 г.);  $u_i$  – индивидуальные эффекты регионов;  $\varepsilon_{it}$  – случайная ошибка, имеющая независимое нормальное распределение с нулевым математическим ожиданием и дисперсией  $\sigma^2$ .

Спецификация полупараметрической модели имеет вид (Baltagi, Li, 2002):

$$\log(Y_{it}) = \alpha + \beta_1 \log X_{it} + \beta_{exp} g(\log(Exp_{it})) + u_i + \varepsilon_{it}, \quad (2)$$

где  $g(x)$  – неизвестная гладкая функция. Для остальных параметров используются обозначения модели (1).

Расходы государства на здравоохранение выступают основной переменной нашего интереса в модели: учитываются не только расходы, осуществляемые из бюджета субъекта федерации, но и расходы территориальных фондов обязательного медицинского страхования за вычетом трансфертов из бюджета региона. Учитывается также коэффициент удорожания бюджетной услуги в регионах страны для соблюдения сопоставимости расходов в разных регионах.

Для оценки объемов потребления алкоголя в регионе используется информация об объемах продаж различных типов алкогольных напитков. Предполагается, что весь объем алкогольных напитков, продаваемый в регионе, потребляется жителями данного региона. В случае когда данное предложение систематически нарушается, как, например, это происходит в туристических или приграничных территориях, фиксированный эффект региона в модели позволяет верно оценить коэффициенты при переменной объема потребления алкоголя. Для расчета совокупного объема потребления принимаются следующие значения процентного содержания спирта в алкогольных напитках: 40% – водка и коньяк; 14% – вино; 12% – шампанское и 5% – пиво. Объем потребления рассчитывается на душу населения старше 15 лет. Потребление незарегистрированного алкоголя игнорируется ввиду отсутствия таких данных в региональной статистике и невозможности подбора надежных прокси-показателей для его измерения.

#### 4. Результаты и обсуждения

При оценивании моделей все переменные взяты в логарифмах, следовательно, коэффициенты показывают, как (на сколько процентов) увеличится/уменьшится ожидаемая продолжительность жизни при изменении объясняющей переменной на 1%. При оценке полупараметрической модели определено медианное значение предельного влияния расходов на здравоохранение на ожидаемую продолжительность жизни (табл. 1).

Как видно из данных табл. 1, большая величина государственных расходов на здравоохранение положительно сказывается на ожидаемой продолжительности жизни граждан обоего пола в российских регионах. В дополнение к уже полученным эмпирическим свидетельствам положительной связи государственных расходов на здравоохранение и ожидаемой продолжительности жизни полупараметрическая регрессия позволяет подтвердить нелинейный характер данной

<sup>2</sup> Плоскостные спортивные сооружения – открытые сооружения для занятий спортом: футбольные поля, лыжные и горнолыжные трассы, дорожки для конькобежного спорта и т.д.



Таблица 1

Результаты оценивания параметрической (1) и полупараметрической (2) модели панельных данных с фиксированными эффектами для ожидаемой продолжительности жизни

Переменная	Линейная регрессионная модель с фиксированными эффектами				Полупараметрическая модель			
	Ожидаемая продолжительность жизни				Ожидаемая продолжительность жизни			
	Женщины		Мужчины		Женщины		Мужчины	
	Город	Село	Город	Село	Город	Село	Город	Село
<i>Exp</i>	<b>0,0054***</b> (0,0014)	<b>0,0062**</b> (0,0024)	<b>0,0057**</b> (0,0023)	<b>0,0064**</b> (0,0036)	<b>0,0118***</b> (0,0003)	<b>0,0220***</b> (0,0021)	<b>0,0162***</b> (0,0006)	<b>0,0309***</b> (0,0013)
<i>Alcohol</i>	<b>-0,0125***</b> (0,0017)	<b>-0,0119***</b> (0,0029)	<b>-0,0250***</b> (0,0028)	<b>-0,0156***</b> (0,0046)	<b>-0,0148***</b> (0,0025)	<b>-0,0156***</b> (0,0041)	<b>-0,0241***</b> (0,0032)	<b>-0,0194***</b> (0,0053)
<i>Sports_ facilities</i>	0,0142*** (0,0019)	0,0054* (0,0032)	0,0149*** (0,0031)	0,0110** (0,0050)	0,0129*** (0,0029)	0,0093** (0,0047)	0,0097** (0,0036)	0,0177*** (0,0061)
<i>Gym</i>	-0,0002 (0,0029)	0,0102** (0,0048)	0,0080* (0,0047)	0,0358*** (0,0074)	0,0001 (0,0037)	0,0058 (0,0058)	0,0126*** (0,0047)	0,0123 (0,0077)
<i>Income</i>	0,0542*** (0,0039)	0,0534*** (0,0064)	0,1030*** (0,0062)	0,110*** (0,0099)	0,0466*** (0,0055)	0,0334*** (0,0088)	0,102*** (0,0068)	0,108*** (0,0115)
<i>Unempl</i>	-0,0004 (0,0016)	-0,0044* (0,0027)	-0,0006 (0,0025)	-0,0017 (0,0041)	0,000003 (0,0015)	-0,0019 (0,0026)	0,0001 (0,0019)	0,0014 (0,0034)
<i>Gini</i>	-0,245*** (0,0323)	-0,236*** (0,0580)	-0,4090*** (0,0512)	-0,4900*** (0,0894)	-0,188*** (0,0461)	-0,0620 (0,0755)	-0,3630*** (0,0579)	-0,4460*** (0,0877)
<i>Emissions</i>	-0,0062*** (0,0014)		-0,0117*** (0,0022)		0,0014 (0,0015)		0,0015 (0,0019)	
<i>Urban</i>	0,0016*** (0,0003)	-0,0002 (0,0005)	0,0026*** (0,0005)	-0,0011 (0,0008)	0,0039*** (0,0006)	-0,0011 (0,0011)	0,0043*** (0,0008)	-0,0005 (0,0014)
<i>Capacity</i>	0,0299*** (0,0061)	0,0604*** (0,0101)	0,0582*** (0,0096)	0,1420*** (0,0155)	0,0041 (0,0073)	0,0218* (0,0114)	0,0267*** (0,0091)	0,0584*** (0,0150)
<i>Doctor</i>	-0,0467*** (0,0062)	-0,0132 (0,0105)	-0,0471*** (0,0098)	-0,0087 (0,0162)	-0,0441*** (0,0092)	-0,0178 (0,0149)	-0,0437*** (0,0116)	-0,0206 (0,0194)
<i>Hosp_bed</i>	0,0299*** (0,0061)	0,0604*** (0,0010)	0,0944*** (0,0069)	0,101*** (0,0112)	0,0041 (0,0073)	0,0218* (0,0114)	0,0468*** (0,0083)	0,0527*** (0,0137)
<i>Dummy</i>	0,0045*** (0,0012)	0,0097*** (0,0020)	0,0065*** (0,0019)	0,0186*** (0,0031)	-0,0019* (0,0012)	-0,0004 (0,0018)	-0,0052*** (0,0015)	-0,0024 (0,0024)
Константа	3,801*** (0,0663)	3,469*** (0,108)	2,970*** (0,110)	2,334*** (0,173)				
Число наблюдений	1,153	1,123	1,155	1,125	1,047	1,047	1,050	1,050
R <sup>2</sup>	0,831	0,724	0,870	0,797	0,266	0,126	0,403	0,223

**Примечание.** Полужирным шрифтом выделены коэффициенты, на которые необходимо обратить внимание в первую очередь. Символами «\*», «\*\*», «\*\*\*» отмечены оценки, значимые на уровне 10, 5 и 1% соответственно.

связи и показать, что изучаемый эффект является более существенным, чем мы видим при введении более жестких предпосылок линейной модели.

Линейная модель, в отличие от полупараметрической, директивно задает функциональную форму связи расходов государства на здравоохранение с ожи-

даемой продолжительностью жизни. Особенно сильно эффект расходов на здравоохранение проявляется в модели ожидаемой продолжительности жизни в сельской местности. Поскольку очевидно, что в сельской местности доступность медицинской помощи и качество медицинских услуг уступает городам, приращение расходов на здравоохранение более существенно влияет на показатель здоровья сельского населения.

Сравнивая коэффициенты при переменных *Exp* и *Alcohol*, можно заметить, что коэффициент при государственных расходах на здравоохранение ниже, чем коэффициент при переменной потребления алкоголя, за исключением результатов оценки полупараметрической модели ожидаемой продолжительности жизни женщин в сельской местности. Данный результат еще раз подчеркивает исключительную важность расходования средств на улучшение качества и доступности медицинской помощи именно в сельской местности — это не меньше влияет на здоровье женского населения в сравнении с кампанией ограничения потребления алкоголя. Кроме того, разница указанных коэффициентов в моделях для женщин менее существенная, чем в моделях для мужчин. По всей видимости, это происходит не из-за меньшего влияния расходов на здравоохранение на ожидаемую продолжительность жизни женщин, а из-за меньшего объема потребления алкоголя женщинами и как следствие — его меньшего влияния на результирующий показатель. Интересно, что однопроцентное изменение продаж алкоголя, выраженного в литрах чистого спирта, приводит в большему снижению ожидаемой продолжительности жизни в городах по сравнению с сельской местностью в модели для мужчин. Совокупное потребление алкоголя, влияющее на здоровье, складывается из потребления зарегистрированного и незарегистрированного алкоголя. К незарегистрированному алкоголю в первую очередь относится самогон, производство которого широко распространено в сельской местности. Таким образом, магазинный алкоголь занимает меньшую долю в совокупном объеме его потребления в сельской местности и, соответственно, меньше влияет на результирующий показатель здоровья.

Доступность спортивной инфраструктуры положительно влияет на здоровье населения, и это подкрепляет рекомендации Всемирной организации здравоохранения — повышать физическую активность широких масс населения.

Регионы с более высокими среднедушевыми денежными доходами демонстрируют и более высокие значения ожидаемой продолжительности жизни граждан обоего пола. На межстрановом уровне положительную взаимосвязь ожидаемой продолжительности жизни с величиной валового внутреннего продукта характеризует кривая Престона. Таким образом, при анализе региональных данных указанная связь подтверждается. В то же время ожидаемая продолжительность жизни ниже в тех регионах, где неравенство по доходам выше. Ожидаемая продолжительность жизни мужчин более остро реагирует на изменение экономических параметров, чем ожидаемая продолжительность жизни женщин. Указанные коэффициенты в модели для женщин приблизительно в два раза ниже, чем в модели для мужчин. Таким образом, в объяснении региональной вариации ожидаемой продолжительности жизни подтверждается значимость экономического развития региона.



Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу отрицательно связаны с ожидаемой продолжительностью жизни населения городов. Это объясняется тем, что стационарные источники загрязнений, как правило, находятся в городских агломерациях. Отметим, что в модели ожидаемой продолжительности жизни в сельской местности переменная выбросов не рассматривалась. Доля городского населения в анализе выступает контрольной переменной.

Факторы развития системы здравоохранения также существенно влияют на ожидаемую продолжительность жизни. Чем выше мощность амбулаторно-поликлинических учреждений, тем больше ожидаемая продолжительность жизни и мужчин, и женщин. При этом влияние на результирующий показатель для сельской местности существенно превышает влияние на ожидаемую продолжительность жизни в городах. По всей видимости, улучшение доступности медицинской помощи приводит к более существенным результатам именно в сельской местности ввиду более низкого изначального уровня доступности такого рода помощи, т.е. любое улучшение здесь дает больший эффект. Чем выше численность населения на одного врача, тем ниже ожидаемая продолжительность жизни и мужчин, и женщин, однако данный эффект значим только для городов.

Анализируя показатель нагрузки на одну больничную койку, мы видим обратный эффект как в модели для мужчин, так и в модели для женщин. Чем выше численность населения на одну больничную койку, тем выше ожидаемая продолжительность жизни и в городах, и в сельской местности. Этот результат может быть обусловлен тем фактом, что реформа здравоохранения в части сокращения коечного фонда по всей стране совпала с реализацией программ борьбы с сердечно-сосудистыми заболеваниями. За последние 10 лет смертность от сердечно-сосудистых заболеваний серьезно сократилась. При этом смертность от болезней системы кровообращения продолжает удерживать лидирующие позиции в структуре смертности. Вполне возможно, что часть эффекта государственных программ улавливается рассматриваемым коэффициентом.

Более высокая численность населения на одну больничную койку показывает более высокую оборачиваемость койко-мест при необходимости обеспечить равные стандарты предоставления медицинской помощи. Скорее всего более высокая оборачиваемость может быть достигнута в городах, где имеются крупные и хорошо оснащенные медицинские центры. В таких центрах возможно предоставление более качественной и своевременной медицинской помощи, что сказывается и на показателе здоровья. Кроме того, при более быстрой оборачиваемости койко-мест появляются и иные положительные эффекты, например, снижается риск внутрибольничной инфекции для пациентов.

Коэффициент при дамми-переменной в модели (1) – положительный, т.е. с течением времени включение высокотехнологичной медицинской помощи продолжало положительно влиять на здоровье населения. Отрицательный знак коэффициента при соответствующей переменной в модели (2) может объясняться техническими особенностями оценивания, поскольку в модели (2) отсутствует константа. Во всех моделях влияние дамми-переменной на ожидаемую продолжительность жизни в сельской местности вдвое превышает ее влияние в городах. Это еще раз подчеркивает критическую важность доступности высокотехнологической медицинской помощи, особенно для сельского населения.

**Таблица 2**

Прогнозные и фактические значения ожидаемой продолжительности жизни мужчин и женщин, проживающих в городской и сельской местности, в 2020 г.

Переменная	Мужчины		Женщины	
	Прогноз по модели (1)	Факт	Прогноз по модели (1)	Факт
Ожидаемая продолжительность жизни для жителей городов, лет	67,1	65,7	77,7	76,1
Ожидаемая продолжительность жизни для жителей сельской местности, лет	65,4	64,7	75,7	74,6

Сравнивая наши количественные оценки с оценками других авторов, можно заметить, что выявленный в данной работе эффект ниже полученного другими авторами для стран Африки южнее Сахары. Это неудивительно, поскольку рост расходов может дать быстрый и значимый эффект, когда необходимо повышать доступность безопасной питьевой воды, увеличивать процент населения, имеющего доступ и пользующегося улучшенными санитарно-гигиеническими средствами, бороться с младенческой смертностью, а также такими заболеваниями, как, например, малярия. В странах, где подобные проблемы отсутствуют и уже решены, для дальнейшего роста ожидаемой продолжительности жизни необходима дорогостоящая борьба с сердечно-сосудистыми и онкологическими заболеваниями.

В табл. 2 представлено сравнение фактических значений ожидаемой продолжительности жизни в 2020 г. и прогнозных значений, полученных по модели (1).

Разницу значений в таблице можно рассматривать как оценку потерь, скорректированных с учетом средств, выделенных в регионах для борьбы с последствиями пандемии. Роста расходов на здравоохранение оказалось недостаточно для компенсации негативного влияния пандемии. Как видно из данных табл. 2, ожидаемая продолжительность жизни как мужчин, так и женщин фактически снизилась по отношению к тем показателям, которые должны были бы иметь место при сохранении тенденции развития предыдущего периода. Больше снижение продемонстрировал показатель ожидаемой продолжительности жизни в городах. Сильнее пострадали регионы с относительно большей долей пожилого населения, что объясняется скорее всего более существенным негативным влиянием пандемии именно на старшую возрастную группу.

## 5. Заключение

Влияние факторов образа жизни на здоровье населения регулярно подтверждается в многочисленных исследованиях российских и зарубежных экономистов. Государство может улучшать здоровье населения, проводя антиалкогольную и антитабачную политику, а также расширяя доступность спортивной инфраструктуры. Наряду с упомянутыми факторами важную роль играют государственные расходы на здравоохранение, которые обеспечивают предоставление качественной и своевременной медицинской помощи не только профилактического, но и высокотехнологического характера. Результаты настоящего исследования показали, что исключительно важным является недопущение роста потребления алко-

гольных напитков, поскольку (при прочих равных условиях) негативное влияние данного фактора на ожидаемую продолжительность жизни в два раза сильнее, чем позволяет ее увеличить положительное воздействие повышения государственных расходов на здравоохранение. В условиях нехватки бюджетных средств дальнейший рост расходов на здравоохранение представляется затруднительным. Вместе с тем исследование позволило показать нелинейное влияние расходов государства на здравоохранение на ожидаемую продолжительность жизни граждан обоего пола. С ростом расходов на здравоохранение влияние на здоровье населения возрастает. По всей видимости, здесь находит отражение влияние расширения охвата более сложной и дорогостоящей медицинской помощью более широких слоев населения, проживающего как в городах, так и сельской местности.

Специального внимания заслуживает факт существенного снижения ожидаемой продолжительности жизни в 2020 г. относительно того значения, которое должно было иметь место при сохранении текущей динамики социально-экономического развития страны. При том что ожидаемая продолжительность жизни в сельской местности ниже, чем в городах, этот показатель продемонстрировал меньшее снижение по сравнению со значением ожидаемой продолжительности жизни для городов. Скорее всего данный результат относится не к погрешности статистического учета, а к менее разрушительным последствиям пандемии для жителей сельской местности ввиду меньшей плотности населения. В целом, снижение ожидаемой продолжительности жизни делает актуальным изучение факторов, способных компенсировать негативные тенденции последнего времени. Исследование может быть продолжено в части анализа нелинейного влияния показателей здоровья на результирующий показатель.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Зайцева Н.В., Онищенко Г.Г., Попова А.Ю., Клейн С.В., Кирьянов Д.А., Глухих М.В.** (2019). Социально-экономические детерминанты и потенциал роста ожидаемой продолжительности жизни населения Российской Федерации с учетом региональной дифференциации // *Анализ риска здоровью*. № 4. С. 4–29. [Zaitseva N.V., Onishchenko G.G., Popova A. Yu., Kleyn S.V., Kiryanov D.A., Glukhikh M.V. (2019). Social and economic determinants and potential for growth in life expectancy of the population in the Russian Federation. *Health Risk Analysis*, 4, 4–29 (in Russian).]
- Козлова О.А., Шеломенцев А.Г., Трушкова Е.А.** (2018). Влияние экологических факторов на показатели ожидаемой продолжительности жизни населения Свердловской области // *Социальные аспекты здоровья населения*. № 6. С. 1–12. DOI: 10.21045/2071-5021-2018-64-6-12 [Kozlova O., Shelomentsev A., Trushkova E. (2018). Influence of environmental factors on life expectancy in the Sverdlovsk region. *Social Aspects of Population Health*, 6, 1–12. DOI: 10.21045/2071-5021-2018-64-6-12 (in Russian).]
- Колосницына М.Г., Коссова Т.В., Шелунцова М.А.** (2019). Факторы роста ожидаемой продолжительности жизни: кластерный анализ по странам мира // *Демографическое обозрение*. Т. 6. № 1. С. 124–150. [Koloslitsyna M., Kossova T., Sheluntsova M. (2019). Factors of the life expectancy increase: Country-level cluster analysis. *Demographic Review*, 6, 1, 124–150 (in Russian).]
- Колосницына М.Г., Чубаров М.Ю.** (2021). Социально-экономические факторы смертности от инфекционных заболеваний в российских регионах // *Социальные аспекты*

- здоровья населения. Т. 67. № 5. С. 1–24. [Kolosnitsyna M., Chubarov M. (2021). Socio-economic factors of mortality from infectious diseases in the Russian regions. *Social Aspects of Population Health*, 67, 5, 1–24 (in Russian).]
- Коссова Т.В., Коссова Е.В., Шелунцова М.А.** (2017). Влияние потребления алкоголя на смертность и ожидаемую продолжительность жизни в регионах России // *Экономическая политика*. Т. 12. № 1. С. 58–83. [Kossova T., Kossova E., Sheluntcova M. (2017). Estimating the impact of alcohol consumption on mortality and life expectancy in Russian regions. *Economic Policy*, 12, 1, 58–83 (in Russian).]
- Asiskovitch S.** (2010). Gender and health outcomes: The impact of healthcare systems and their financing on life expectancies of women and men. *Social Science & Medicine*, 70, 886–895.
- Baltagi B.H., Li D.** (2002). Series estimation of partially linear panel data models with fixed effects. *Annals of Economics and Finance*, 3, 103–116.
- Blazquez-Fernández C., Cantarero-Prieto D., Pascual-Saez M.** (2017). Health expenditure and socio-economic determinants of life expectancy in the OECD Asia/Pacific area countries. *Applied Economics Letters*, 24 (3), 167–169.
- Chan M.F., Devi M.K.** (2015). Factors affecting life expectancy: Evidence from 1980–2009 data in Singapore, Malaysia, and Thailand. *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 27 (2), 136–146.
- Chen S., Kuhn M., Prettnner K., Bloom D.E., Wang C.** (2021). Macro-level efficiency of health expenditure: Estimates for 15 major economies. *Social Science & Medicine*, 287, 114270.
- Crémieux P.-Y., Ouellette P., Pilon C.** (1999). Health care spending as determinants of health outcomes. *Health Economics*, 8, 627–639.
- Gallet C.A., Doucouliagos H.** (2017). The impact of healthcare spending on health outcomes: A metaregression analysis. *Social Science & Medicine*, 179, 9–17.
- Leon D.A., Shkolnikov V.M., McKee M., Kiryanov N., Andreev E.** (2010). Alcohol increases circulatory disease mortality in Russia: Acute and chronic effects or misattribution of cause? *International Journal of Epidemiology*, 39, 1279–1290.
- Nemtsov A., Neufeld M., Rehm J.** (2019). Are trends in alcohol consumption and cause-specific mortality in Russia between 1990 and 2017 the result of alcohol policy measures? *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, 80, 489–498.
- Nixon J., Ulmann P.** (2006). The relationship between health care expenditure and health outcomes: Evidence and caveats for a causal link. *The European Journal of Health Economics*, 7 (1), 7–18.
- Nketiah-Amponsah E.** (2019). The impact of health expenditures on health outcomes in sub-Saharan Africa. *Journal of Developing Societies*, 35 (1), 134–152.
- Pope III C.A., Ezzati M., Dockery D.W.** (2015). Tradeoffs between income, air pollution and life expectancy: Brief report on the US experience, 1980–2000. *Environmental Research*, 142, 591–593.
- Sango-Coker E.Y., Bein M.A.** (2018). The impact of healthcare spending on life expectancy: Evidence from selected West African countries. *African Journal of Reproductive Health*, 22 (4), 64–71.
- Shahbaz M., Loganathan N., Mujahid N., Ali A., Nawaz A.** (2016). Determinants of life expectancy and its prospects under the role of economic misery: A case of Pakistan. *Social Indicators Research*, 126, 1299–1316.

- Shchur A., Shkolnikov V.M., Timonin S., Andreev E., Leon D.A.** (2021). Where do people live longer in Russia in the 21st century? Life expectancy across urban and rural areas. *Population and Development Review*, 47 (4), 1049–1074.
- Shkolnikov V.M., Andreev E.M., Tursun-sade R., Leon D.A.** (2019a). Patterns in the relationship between life expectancy and gross domestic product in Russia in 2005–15: A cross-sectional analysis. *Lancet Public Health*, 4, e181–88.
- Shkolnikov V.M., Leon D.A., Danilova I.** (2019b). A changeable relation between alcohol and life expectancy in Russia. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, 80 (5), 501–502.
- Yakovlev E.** (2018). Demand for alcohol consumption in Russia and its implication for mortality. *American Economic Journal: Applied Economics*, 10 (1), 106–149.
- Yu D., Lu B., Piggott J.** (2022). Alcohol consumption as a predictor of mortality and life expectancy: Evidence from older Chinese males. *The Journal of the Economics of Ageing*, 22, 100368.

Поступила в редакцию 03.02.2023

Received 03.02.2023

**T.V. Kossova**

HSE University, Moscow, Russia

**E.V. Kossova**

HSE University, Moscow, Russia

**M.A. Sheluntsova**

HSE University, Moscow, Russia

## **Estimating effect of healthcare expenditures and alcohol overconsumption on the health of the Russian population<sup>3</sup>**

**Abstract.** This article aims to estimate the effect of government healthcare expenditures on the health of the Russian population. This effect is compared to the effect of alcohol overconsumption on the indicator of health. Population health is measured with an indicator of life expectancy at birth for men and women in the urban and rural area. The database is the regional statistics of the Federal State Statistics Service of Russia as well as the information on the expenditures of the budgets of the territorial funds on compulsory medical insurance for the period from 2005 to 2020. We estimate panel data models with fixed effects and check the robustness of results with semi parametric regression. For the first time, Russian long-term macrodata were used to quantify that the negative effect of alcohol overconsumption on life expectancy is twice as large as the effect of government spending on healthcare. The model used in the analysis enables us to present estimates of health losses that occurred in 2020. This is an average of one and a half year of life for residents of urban areas and a little less than a year for residents of rural areas.

**Keywords:** *population health; life expectancy at birth; healthcare expenditures; socio-economic factors; Russia.*

JEL Classification: H51, I18.

For reference: **Kossova T.V., Kossova E.V., Sheluntsova M.A.** (2023). Estimating effect of healthcare expenditures and alcohol overconsumption on the health of the Russian population. *Journal of the New Economic Association*, 3 (60), 66–78 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264\_2023\_3\_66-78

EDN: ILYLSV

<sup>3</sup> This work has been supported by the grant of the Russian Science Foundation (RSF 21-18-00427).