

Взаимосвязь ожидаемой продолжительности жизни с показателями, влияющими на качество жизни по данным рейтингового агентства «РИА Рейтинг»

С.А. Бойцов, И.В. Самородская, М.А. Ватолина

ФГБУ «Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины Минздрава России», Москва, Россия

Проведена оценка взаимосвязи между ожидаемой продолжительностью жизни (ОПЖ) и 54 показателями, которые, по мнению экспертов Рейтингового агентства «РИА Рейтинг» (Группа РИА Новости, 2012 г.), влияют на качество жизни населения в субъектах Российской Федерации. Для оценки использовали методы корреляционного и регрессионного анализа. Результаты анализа свидетельствуют о зависимости ОПЖ от некоторых показателей, отражающих уровень жизни населения, но не с обеспеченностью врачами и удовлетворенностью населения качеством медицинской помощи. Кроме того, ОПЖ может значительно варьировать в разных социальных группах населения, а ОПЖ в регионе в целом будет зависеть от процентного соотношения таких групп.

Вывод: выявлена взаимосвязь ОПЖ с уровнем жизни населения в субъектах России, однако для уточнения степени влияния социально-экономических факторов на ОПЖ необходимы исследования, основанные на популяционных регистрах.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ожидаемая продолжительность предстоящей жизни, качество жизни, субъекты Российской Федерации

В Докладах ВОЗ неоднократно отмечалась тесная взаимосвязь между социально-экономическим развитием страны и состоянием здоровья населения. Связь между состоянием здоровья и занятостью, уровнем доходов, социальной защитой, жилищными условиями и образованием четко прослеживается во всех европейских государствах, поэтому стратегии в области здравоохранения не могут быть изолированными от других аспектов социально-экономической жизни общества [1]. В 2012 г. экспертами рейтингового агентства «РИА Рейтинг» (Группа РИА Новости) был составлен рейтинг качества жизни в регионах РФ [2], базирующийся на использовании 11 групп показателей (см. ниже). Группы были сформированы на основе данных из следующих официальных источников информации: Росстат, Минздрав России, Минрегион России, Минфин России, Минприроды России, Банк России, сайты региональных органов власти. Первые позиции в рейтинге качества жизни заняли Москва и Санкт-Петербург. В первую десятку рейтинга вошли такие экономически развитые регионы как Московская область, Республика Татарстан, Краснодарский край, Белгородская область, ХМАО-Югра, Тюменская область, Воронежская область, Нижегородская область. На другом полюсе рейтинга оказались Карачаево-Черкесская республика, Республика Бурятия, Еврейская автономная область, Забайкальский край, Курганская область, Республика Северная Осетия – Алания, Республика Алтай, Республика Калмыкия, Республика Тыва, Республика Ингушетия. Эти реги-

оны пока не обладают достаточным уровнем собственных доходов для развития, и существует высокая степень зависимости их бюджетов от федерального центра. Так, в Республике Ингушетия доля собственных доходов в региональном бюджете составляет лишь 16%, а в Республике Тыва – 24%.

В указанном рейтинге оценивалась ожидаемая продолжительность жизни (ОПЖ), однако не только как один из индикаторов качества жизни, но и как производное таких факторов, которые непосредственно изменяют ОПЖ (младенческая смертность, смертность от ДТП), что не могло не сказаться на результатах оценки. Поэтому представлялось целесообразным провести анализ корреляции ОПЖ с показателями, отражающими социально-экономическую жизнь населения регионов, и частично – состояние системы здравоохранения регионов. Учитывая, что большинство показателей, использованных при составлении рейтинга, были взяты из официальных источников статистических данных, решение о проведении такого исследования было принято нами по согласованию с руководством агентства «РИА Рейтинг» (Группа РИА Новости; руководитель агентства В.В. Третьяков).

Цель исследования: оценка статистической взаимосвязи 54 показателей, определяющих качество жизни, с ОПЖ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Рейтинговое агентство «РИА Рейтинг» (Группа РИА Новости) передало нам в электронном виде дан-

ные по 54 показателям, объединенным экспертами агентства в 11 групп:

1. Уровень доходов населения.
2. Жилищные условия населения.
3. Обеспеченность объектами социальной инфраструктуры.
4. Экологические и климатические условия.
5. Безопасность проживания.
6. Удовлетворенность населения.
7. Миграционный прирост (убыль) населения.
8. Здоровье населения и уровень образования.
9. Транспортная инфраструктура и уровень освоенности территории.
10. Уровень экономического развития.
11. Развитие предпринимательской инициативы.

В анализ были включены 76 субъектов РФ. Регионы Северного Кавказа, в которых, по мнению демографов, есть своя специфика, определяющая продолжительность жизни, в анализ не включены.

Проведен парный корреляционный анализ (по Пирсону) ОПЖ в сопоставлении с 54 показателями (с включением и исключением городов-субъектов – Москвы и СПб). Для определения критического уровня значимости использовалась поправка Бонферрони: стандартный пороговый уровень значимости $P=0,05$ был поделен на число проверенных гипотез (54), а, следовательно, пороговый уровень значимости был принят равным 0,001. Таким образом, статистически значимыми считались коэффициенты корреляции при $P<0,001$.

Был также выполнен линейный регрессионный анализ для оценки корреляции ОПЖ со следующими эвристически отобранными показателями:

- 1) доля населения с доходом ниже прожиточного минимума;
- 2) валовый региональный продукт (ВРП) на душу населения;
- 3) удельный вес общей площади, оборудованной водоотведением (канализацией);
- 4) обеспеченность врачами на 10 тыс. населения;
- 5) число больничных коек на 10 тыс. населения;
- 6) выбросы в атмосферу загрязняющих веществ в регионе (стационарные источники и автотранспорт);
- 7) плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием;
- 8) уровень безработицы.

Проверка статистической значимости уравнения регрессии выполнялась с помощью критерия Фишера, пороговым считался уровень значимости $P=0,01$.

Статистический анализ проводился с использованием программы IBMSPSSStatistics20.0.1.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты попарного корреляционного анализа ОПЖ и 54 показателей, потенциально влияющих на качество жизни, приведены в табл. 1.

При выполнении линейного регрессионного анализа были получены следующие результаты. Статистически значимыми в модели были следующие показатели: число больничных коек на 10 тыс. населения, плотность автомобильных дорог и уровень безработицы (табл. 2). Статистически незначимыми в модели оказались: доля населения с доходом ниже прожиточного минимума; обеспеченность врачами; ВРП на душу населения; уровень безработицы и уровень освоенности территории.

Регрессионная модель является статистически значимой ($F=28,6$; $P<0,001$). Коэффициент детерминации модели составляет 0,525, следовательно, около 53% вариации региональной ОПЖ обусловлено влиянием включенных в модель трех факторов, однако интерпретация отрицательной взаимосвязи обеспеченности койками и ОПЖ крайне затруднена.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В мире проведено огромное число исследований, оценивающих корреляцию показателей смертности и ОПЖ с социальными, климатическими, экономическими и другими факторами (в том числе не совсем обычными, например интегральным индексом свободы СМИ). Так, S. Galea и соавт. [3] обобщили результаты 120 выполненных в разных странах исследований, в которых оценивались: на индивидуальном уровне – социальные факторы, такие как образование, бедность, вид страхового покрытия в случае заболевания, статус занятости, стресс на работе, социальная поддержка, уровень дискриминации, жилищные условия; на уровне общины (региона) – уровень бедности, неравенство доходов, степень загрязнения окружающей среды, уровень преступности и насилия, наличие «зеленых зон». В исследовании Е.В. Молчановой и М.В. Кручек [4], охватывающем 80 субъектов РФ за период 2005–2009 гг., оценивались следующие показатели: ВРП на душу населения, среднедушевой денежный доход населения, величина прожиточного минимума, отношение среднедушевых денежных доходов населения к величине прожиточного минимума в регионе, мобильность рабочей силы, соотношение браков и разводов (число разводов на 1000 браков), уровень безработицы (%), удельный вес городского населения в общей численности населения (%), случаи прерывания беременности (на 1000 женщин в возрасте 15–49 лет), численность больных алкоголизмом и алкогольными психозами, состоящих на учете в лечебно-профилактических учреждениях (на 100 тыс. населения), численность врачей (на 10 тыс. населения), удельная плотность выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников (тыс. т/км² в год), численность больных психическими расстройствами

Таблица 1. Результаты попарного корреляционного анализа (по Пирсону) ОПЖ и 54 показателей, потенциально влияющих на качество жизни (приведены только статистически значимые корреляции)

Показатель качества жизни	Коэффициент корреляции	P
Экономические показатели		
Доля прибыльных предприятий, %	0,528*	<0,0001
Объем ВРП, млрд руб.	0,480*	<0,0001
Объем вкладов (депозитов) физических лиц в банках в расчете на одного жителя, тыс. руб.	0,379**	0,001
Оборот малых предприятий в расчете на одного жителя, тыс. руб.	0,408**	<0,0001
Уровень безработицы	–0,516*	<0,0001
Среднее время поиска работы, месяцы	–0,361**	0,001
Развитие инфраструктуры региона		
Уровень освоенности территории по числу городов на 100 тыс. км ²	0,493*	<0,0001
Обеспеченность автозаправочными станциями, число станций на 1000 км дорог	0,406*	<0,0001
Плотность железнодорожных путей общего пользования, километры путей на 10 тыс. км ² территории	0,517*	<0,0001
Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, километры дорог на 1000 км ² территории	0,516*	<0,0001
Уровень образования		
Выпуск из аспирантуры на 10 тыс. населения	0,596*	<0,0001
Доля населения с высшим образованием в общей численности населения в возрасте 15 лет и более, %	0,545*	<0,0001
Число студентов, принятых в образовательные учреждения высшего профессионального образования, на 1000 населения	0,409*	<0,0001
Другие показатели		
Миграционный прирост (убыль) населения, тыс. человек	0,479**	<0,0001
Число больничных коек на 10 тыс. населения	–0,547*	0,001
Мощность амбулаторно–поликлинических учреждений на 10 тыс. населения	–0,349*	0,001
Удельный вес общей площади, оборудованной водопроводом, %	0,398*	<0,001
Удельный вес общей площади, оборудованной водоотведением (канализацией), %	0,377*	0,001
Оборот розничной торговли на одного жителя, тыс. руб. на человека	0,392**	<0,001
Численность зрителей театров на 1000 населения	0,429**	<0,001

* При исключении из корреляционного анализа Москвы и Санкт-Петербурга эти взаимосвязи сохраняются.

** При исключении из корреляционного анализа Москвы и Санкт-Петербурга эти взаимосвязи не сохраняются.

и расстройствами поведения, состоящих на учете в лечебно-профилактических учреждениях (на 100 тыс. населения). Авторы пришли к выводу, что индикаторы социального стресса (психические расстройства, аборт, прерывание беременности) оказывают значимое влияние на ОПЖ. Таким образом, и мета-анализ, выполненный S. Galea, и регрессионный ана-

лиз, проведенный Молчановой Е.В. и Кручек М.В., показали, что уровень социального стресса – при всем различии факторов, с которыми исследователи связывали его возникновение, – оказывает значимое влияние на уровень смертности (и, следовательно, на ОПЖ). Большинство из рассматриваемых в нашем исследовании стрессовых факторов не были включе-

Таблица 2. Результаты линейного регрессионного анализа (отклик – ОПЖ)

Показатели	Нестандартизованные коэффициенты уравнения		Стандартизованные коэффициенты	P	95% доверительный интервал для В	
	В	Станд. ошибка			Нижняя граница	Верхняя граница
Число больничных коек на 10 тыс. населения	–0,074	0,014	–0,425	0,000	–0,102	–0,045
Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, километры дорог на 1000 км ² территории	0,001	0,000	0,327	0,000	0,001	0,002
Уровень безработицы, %	–0,254	0,082	–0,276	0,003	–0,418	–0,090
Константа	76,872	1,360		0,000	74,161	79,583

ны указанными авторами в анализ, но эксперты РИА Новости относят их к показателям качества жизни, что позволяет предположить их влияние на ОПЖ. Однако связь между качеством и продолжительностью жизни выявить довольно трудно, особенно на основании обобщенных показателей, и пример тому – получение такого противоречащего здравому смыслу результата регрессионного анализа, как отрицательный коэффициент регрессии для обеспеченности койками.

Следует подчеркнуть, что некоторые выявленные статистически значимые взаимосвязи тоже представляются сомнительными с точки зрения логики, например корреляция между ОПЖ и выпуском из аспирантуры в расчете на 10 тыс. населения. В ряде исследований была продемонстрирована зависимость уровня смертности от уровня образования (риск смерти выше среди людей с низким образованием) [1], однако эти данные трудно связать с числом аспирантов в регионе. Возможно, выпуск из аспирантуры является маркером либо обобщенного показателя уровня жизни и уровня образования населения в регионе, либо какого-то другого неучтенного в нашем исследовании показателя, который реально влияет на ОПЖ.

Сомнительными кажутся и отрицательная (чем меньше показатель, тем выше ОПЖ) корреляция ОПЖ с мощностью амбулаторно-поликлинических учреждений в расчете на 10 тыс. человек, а также некоторые другие взаимосвязи, выявленные при корреляционном анализе, но в последующем исключенные при проведении регрессионного анализа. Более понятной с точки зрения логики является положительная корреляция между ОПЖ и долей прибыльных предприятий.

Несмотря на различие методов анализа, использованных в нашем исследовании и в исследовании [4], в обеих работах не выявлено связи ОПЖ ни с таким экономическим показателем, как отношение среднедушевых денежных доходов населения к величине прожиточного минимума, ни с обеспеченностью населения врачами. В то же время, в отличие от нашего исследования, в исследовании [4] выявлена корреляция ОПЖ с ВРП, причем показатель ВРП на душу населения оказался значимым и определяющим фактором в окончательной регрессионной модели. Хотя это расхождение можно объяснить тем, что авторы цитируемой работы оценивали взаимосвязь ОПЖ и ВРП на протяжении длительного периода, все же, по мнению А.В.Косолапова [5], доказательства взаимосвязи между смертностью и социально-экономическими условиями жизни популяций не бесспорны, поэтому определяемая исследователями взаимосвязь смертности и социально-экономических параметров может оказаться слабой или отсутствовать вовсе, в

особенности на уровне линейных зависимостей, положенных в основу большинства статистических методов анализа.

В целом, результаты проведенного анализа свидетельствуют о корреляции ОПЖ с уровнем жизни населения. Однако очевидно, что обобщенные популяционные данные позволяют сделать только самые общие предположения о влиянии социально-экономических факторов на продолжительность жизни. Оценить степень такого влияния очень непросто, поскольку ОПЖ в регионе может значительно варьировать в разных социально-экономических группах населения и зависеть от процентного соотношения таких групп в регионе. Часть оцениваемых показателей не в полной мере отражают ситуацию (например, показатель ВРП на душу населения не отражает уровень благосостояния не только конкретных лиц, но и отдельных групп населения региона, а показатель заболеваемости – число обратившихся в текущем году в государственные амбулаторно-поликлинические учреждения). С позиции методологических подходов, оценку влияния различных факторов на продолжительность жизни следует проводить с учетом персонифицированных данных конкретных лиц (их особенности могут оказать значительное влияние на продолжительность жизни), а также изменений самих показателей и сопряженных с ними факторов в динамике. Но даже при таком проведении анализа едва ли удастся учесть все факторы, от которых может зависеть продолжительность жизни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты анализа обобщенных региональных показателей указывают на наличие корреляции между ОПЖ и рядом социально-экономических факторов, однако для некоторых значимых с точки зрения здравого смысла факторов такие статистические связи не выявлены, и потому оценка влияния этих факторов на ожидаемую продолжительность жизни оказалась невозможной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Equity, social determinants and public health programmes, ed. by E. Blas and Anand Sivasankara/ Kurup. Press, World Health Organization
2. Рейтинг качества жизни в регионах России. Группа РИА Новости. М.; 2012. [Электронный ресурс]: http://riarating.ru/regions_rankings/20121218/610486813.html
3. Galea S., Tracy M., Hoggatt K.J., DiMaggio C., Karpati A. Estimated deaths attributable to social factors in the United States. Am. J. of Public Health. 2011; N 101(8): P. 1456–1465.
4. Молчанова Е.В., Кручек М.М. Статистические методы оценки факторов, влияющих на продолжительность жизни в регионах России. В мире научных открытий. 2013; №8(44): 273–289.
5. Косолапов А.Б. Влияние социально-экономических факторов на показатели смертности мужского населения на Дальнем Востоке России. Современные научные исследования и инновации. 2012; №12. [Электронный ресурс]: <http://web.snauka.ru/issues/2012/12/19047>

Сведения об авторах:**Бойцов Сергей Анатольевич**

директор ГНИЦ профилактической медицины, д-р мед. наук, профессор

Адрес для переписки:

117334, Москва, Петроверигский переулок, 10

Телефон: +7 (495) 623-8636

E-mail: prof.boytsov@gmail.com

Самородская Ирина Владимировна

руководитель лаборатории изучения прикладных вопросов демографии и экономики здравоохранения в аспекте профилактики ХНЗ, д-р мед. наук, профессор

Адрес для переписки:

117334, Москва, Петроверигский переулок, 10

Телефон: +7 (985) 224-6050

E-mail: samor2000@yandex.ru

Ватолина Мария Александровна

лаборант-исследователь лаборатории изучения прикладных вопросов демографии и экономики здравоохранения в аспекте профилактики ХНЗ

Адрес для переписки:

117334, Москва, Петроверигский переулок, 10

Телефон: +7 (985) 224-6050

E-mail: maryvatolina@yandex.ru

About the authors**Boytsov, Sergey Anatolyevich**

Director of the National Research Center for Preventive Medicine, PhD (Doctor of Medical Sciences), Professor

Correspondence address:

10 Petroverigsky per., Moscow 117334

Telephone: +7 (495) 623-8636

E-mail: prof.boytsov@gmail.com

Samorodskaya, Irina Vladimirovna

Head of the Laboratory of Applied Demographics and Health Economics of Chronic Non-communicable Diseases, PhD (Doctor of Medical Sciences), Professor

Correspondence address:

10 Petroverigsky per., Moscow 117334

Telephone: +7 (985) 224-6050

E-mail: samor2000@yandex.ru

Vatolina, Mariya Alexandrovna

Assistant researcher at the Laboratory of Applied Demographics and Health Economics of Chronic Non-communicable Diseases

Correspondence address:

10 Petroverigsky per., Moscow 117334

Telephone: +7 (985) 224-6050

E-mail: maryvatolina@yandex.ru

ORIGINAL RESEARCH

Life Expectancy is Related to the Factors Which, According to RIA Rating Agency, Determine the Quality of Life

S.A. Boytsov, I.V. Samorodskaya, M.A. Vatolina

National Research Center for Preventive Medicine of the Ministry of Health of Russia, Moscow

We investigated the relation between life expectancy and 54 factors which, according to the experts from RIA Rating agency (RIA Novosti Group, 2012), affect the quality of life in the Federal Subjects of the Russian Federation. Correlation and regression analyses were used.

The results demonstrate that life expectancy depends on a number of factors that reflect the quality of life, but not on the availability of physicians and overall satisfaction with the quality of health care. Furthermore, life expectancy may vary considerably among different social groups, so that the average life expectancy for the region as a whole depends on the relative share of each social group.

The conclusion is that life expectancy is related to the quality of life in the Federal Subjects of the Russian Federation, even though population registers are required in order to ascertain to which extent life expectancy depends on socioeconomic factors.

KEYWORDS: life expectancy, quality of life, Federal Subjects of the Russian Federation.