

УДК 616.89-008.441.13:312.2

ОБЩАЯ СМЕРТНОСТЬ И ОСТРЫЕ АЛКОГОЛЬНЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ В РОССИИ В 1956-2005 ГОДЫ

Ю.Е. Разводовский

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

В настоящей работе в сравнительном аспекте анализируется динамика уровня смертности в результате острых алкогольных отравлений и уровня общей смертности в России в период с 1956 по 2005 годы. Согласно результатам анализа временных серий, проведенного в рамках настоящего исследования, между изучаемыми показателями существует статистически значимая взаимосвязь на популяционном уровне. Результаты настоящего исследования подтверждают гипотезу, согласно которой интоксикационно-ориентированный паттерн потребления алкоголя является фактором риска смертности.

Ключевые слова: *общая смертность, острые алкогольные отравления, Россия, 1956-2005 годы.*

This article deals with comparative analysis of trends in alcohol poisoning mortality and total mortality rates in Russia in 1956-2005. The results of the time series analysis suggest a close relationship between the fatal alcohol poisoning and total mortality rates at the population level. This study supports the hypothesis that an intoxication-oriented drinking pattern (binge drinking) is a risk factor for mortality.

Key words: *total mortality, fatal alcohol poisoning, Russia, 1956-2005.*

Актуальной темой, которая активно обсуждается специалистами в области общественного здравоохранения и клинической эпидемиологии в последнее время является растущее различие в уровне общей смертности между странами Западной Европы и бывшими республиками Советского Союза. В странах Западной Европы в период после окончания Второй Мировой Войны и до настоящего времени отмечалась устойчивая тенденция снижения общей смертности, в то время как в бывших советских республиках наблюдается обратная тенденция [2, 4].

Уровень общей смертности является интегральным показателем, характеризующим состояние здоровья населения. Взаимосвязь между общей смертностью и алкоголем на популяционном уровне была показана в многочисленных исследованиях. Так, в России в период с 1965 по 1999 годы уровень общей смертности тесно коррелировал с общим уровнем потребления алкоголя на душу населения [5]. При этом было установлено, что изменения общего уровня потребления алкоголя на 1 литр сопровождаются изменением уровня смертности на 3,6% среди общей популяции (на 5,9% среди мужчин и 1,9% среди женщин). В кросс-секционном анализе данных из 25 стран Европы за период с 1980 по 1990 годы также было показано существование позитивной взаимосвязи между уровнем потребления алкоголя на душу населения и уровнем общей смертности [3]. Была выявлена закономерность, согласно которой повышение уровня потребления алкоголя на 1 литр сопровождается ростом уровня смертности среди мужчин на 1%. В более позднем анализе временных серий, основанном на данных из 14 стран Западной Европы за период с 1950 по 1995 годы статистически значи-

мая взаимосвязь между уровнем потребления алкоголя и уровнем общей смертности была установлена для 8 стран [6]. Согласно результатам данного исследования, повышение общего уровня потребления алкоголя на 1 литр ассоциируется с ростом уровня общей смертности на 1% в странах Южной Европы и на 3% в странах Северной Европы. Более тесная взаимосвязь между алкоголем и смертностью на популяционном уровне в странах Северной Европы объясняется негативными последствиями интоксикационно-ориентированного паттерна потребления алкоголя, преобладающего в этих странах. Косвенным подтверждением данной гипотезы являются результаты исследования, в котором было показано, что уровень общей смертности тесно взаимосвязан с уровнем потребления крепких алкогольных напитков на душу населения [8]. В свете вышеизложенного представляется актуальным оценить влияние алкогольного фактора на уровень общей смертности в стране, где преобладает интоксикационно-ориентированный паттерн потребления алкоголя. С этой целью в рамках настоящего исследования был проведен сравнительный анализ динамики уровня смертности в результате острых алкогольных отравлений и уровня общей смертности в России в период с 1956 по 2005 годы.

Материалы и методы

Уровень общей смертности, а также уровень смертности в результате острых алкогольных отравлений взяты из отчетов Госкомстата России и представлены в расчете на 1 миллион населения. Смертность в результате острых алкогольных отравлений является классическим индикатором уровня связанных с алкоголем проблем в обществах, где преобладает интоксикационно-ориенти-

рованный паттерн потребления алкоголя [2,4]. Поскольку определение реального уровня потребления алкоголя представляет собой достаточно сложную в методологическом плане задачу, в эпидемиологических исследованиях в качестве показателя приблизительного уровня потребления алкоголя часто используется уровень смертности от острых алкогольных отравлений [7]. Данный подход реализован и в настоящем исследовании с целью оценки степени влияния алкогольного фактора на уровень общей смертности. Статистическая обработка данных проводилась с помощью программного пакета «STATISTICA 6» в модуле «Анализ временных рядов». Следует отметить, что анализ социологических временных рядов имеет определенные сложности, поскольку статистические предпосылки регрессионного анализа выполняются не полностью. В частности, для таких рядов характерна взаимная зависимость его членов, т.е. их коррелированность. Поэтому сравнительный анализ динамики «сырых» временных серий может привести к обнаружению ложной корреляции между ними [7]. В этой связи прикладной анализ временного ряда предполагает исключение из него тренда и других закономерных составляющих, для того чтобы остатки не отличались от процесса «белого шума». Процесс удаления детерминированной составляющей временного ряда называется «выбеливанием». Для оценки и удаления тренда из временного ряда обычно используется метод простых разностных операторов, суть которого заключается в переходе от исходного ряда к ряду разностей соседних значений ряда. В общем виде дифференцирование выглядит следующим образом:

$$\nabla x_t = x_t - x_{t-1}$$

Этот метод сведения временного ряда к стационарному виду является частным случаем общего метода, предложенного Боксом и Дженкинсом и получившим название АРПСС (авторегрессии – проинтегрированного скользящего среднего) [1]. После того, как исходный ряд приближен к стационарному, подбирается его модель. Далее, с целью проверки адекватности модели проводится анализ остатков. Модель считается подобранной, если остаточная компонента ряда является процессом типа «белого шума». Следующий этап предполагает исследование кросс корреляционной функции между двумя «выбеленными» сериями. Анализ временных лагов использовался в настоящей работе для того, чтобы установить наличие временного запаздывания между динамикой уровня общей смертности (зависимая переменная) и уровнем смертности в результате острых алкогольных отравлений (независимая переменная).

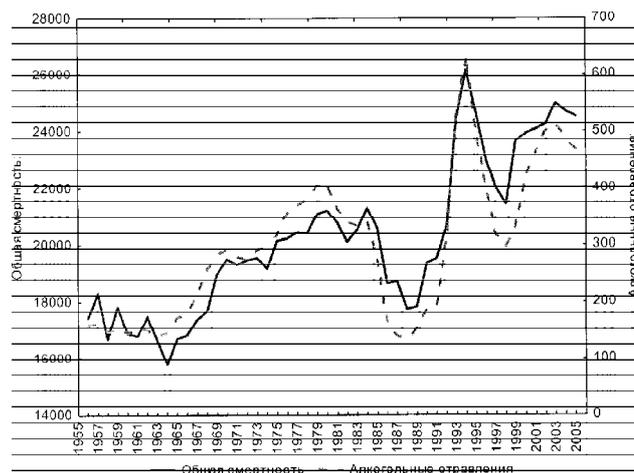


Рисунок 1 - Динамика уровня общей смертности, а также смертности в результате острых алкогольных отравлений среди мужчин в России в период с 1956 по 2005 годы

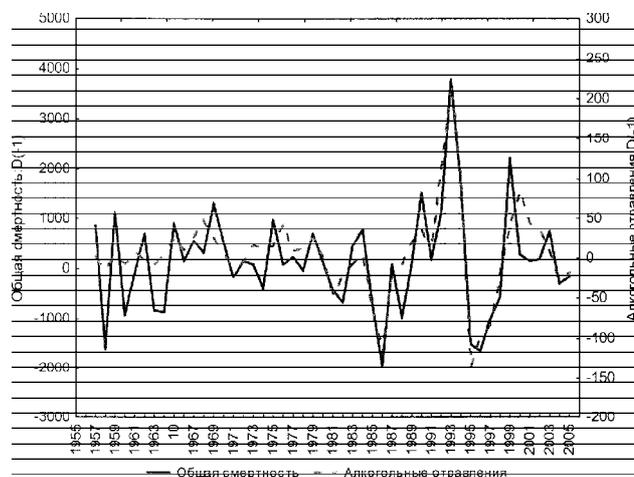


Рисунок 2 - Динамика уровня общей смертности, а также смертности в результате острых алкогольных отравлений среди мужчин в России в период с 1956 по 2005 годы после удаления тренда

Результаты и их обсуждение

В период с 1956 по 2005 годы уровень общей смертности среди мужчин вырос на 40,7% (с 17423,2 до 24511,5 на 1 млн. населения), а среди женщин на 16% (с 10862,4 до 12602,7 на 1 млн. населения). Динамика половых коэффициентов общей смертности, а также смертности в результате острых алкогольных отравлений представлена на рис. 1, 4. Уровень общей смертности среди мужчин снижался в период с 1956 по 1964 годы, демонстрировал тенденцию роста в период с 1964 по 1980 годы, несколько снизился в период с 1980 по 1982 годы, значительно снизился (на 16,6%) в период с 1984 по 1988 годы, затем резко вырос (на 47,3%) в период с 1988 по 1994 годы, снизился в период с 1994 по 1998 годы, после чего снова стал расти, вплоть до 2003 года. В последние годы рассматриваемого периода наметилась тенденция к снижению уровня общей смертности среди мужчин.

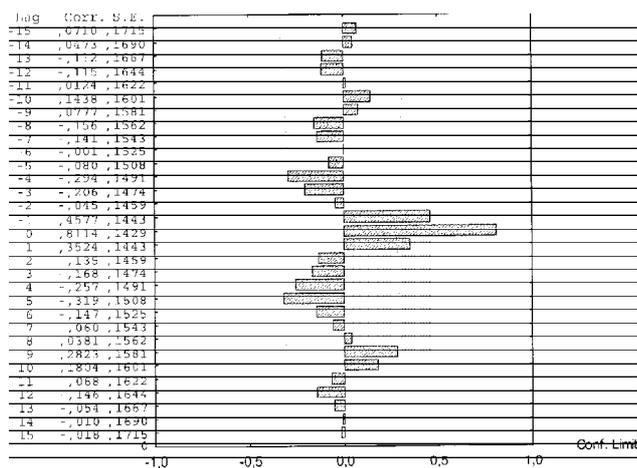


Рисунок 3 - Кросс-коррелограмма «выбеленных» временных серий для мужчин

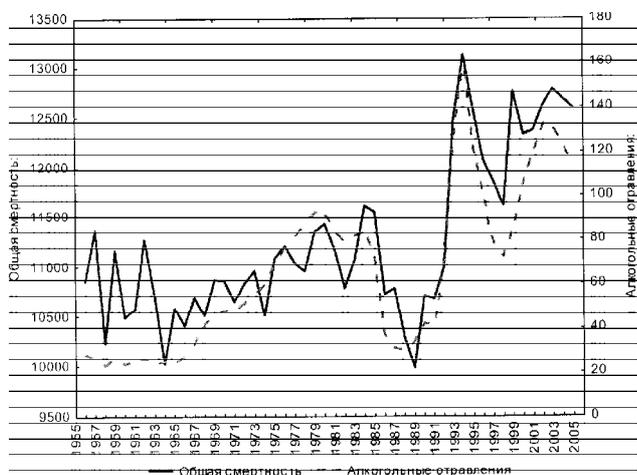


Рисунок 4 - Динамика уровня общей смертности, а также смертности в результате острых алкогольных отравлений среди женщин в России в период с 1956 по 2005 годы

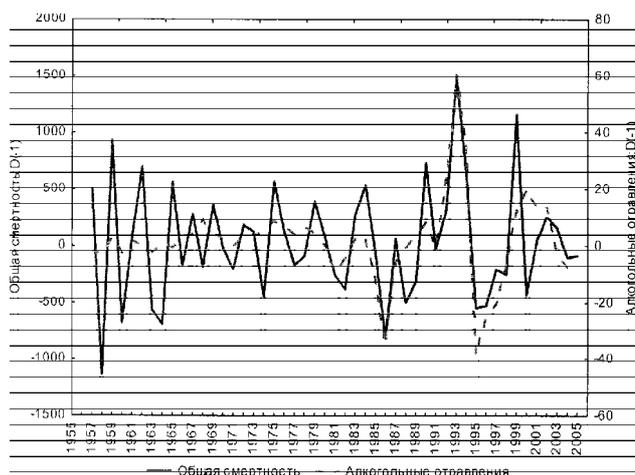


Рисунок 5 - Динамика уровня общей смертности, а также смертности в результате острых алкогольных отравлений среди женщин в России в период с 1956 по 2005 годы после удаления тренда

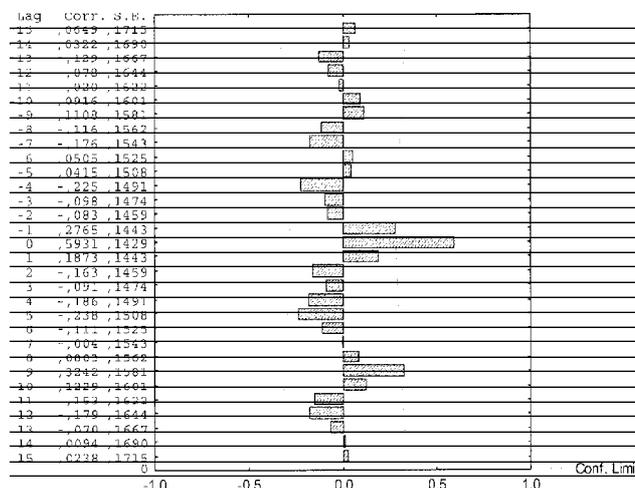


Рисунок 6 - Кросс-коррелограмма «выбеленных» временных серий для женщин

Что касается уровня общей смертности среди женщин, то в целом динамика этого показателя схожа с динамикой уровня смертности среди мужчин. В период с 1984 по 1989 годы уровень общей смертности среди женщин снизился на 14%, а в период с 1989 по 1994 годы вырос на 31,5%. Визуальные данные свидетельствуют о том, что динамика уровня общей смертности как среди мужчин, так и среди женщин схожа с динамикой уровня смертности в результате острых алкогольных отравлений. Характерно то, что амплитуда колебаний уровня общей смертности среди мужчин во второй половине 80-х и первой половине 90-х годов прошлого века была более значительной, чем амплитуда колебаний уровня женской смертности. Данный факт может косвенно свидетельствовать в пользу гипотезы, согласно которой алкоголь является ключевым фактором, определявшим изменения в динамике уровня общей смертности в рассматриваемый период, поскольку уровень алкоголь-

ных проблем среди мужчин значительно выше, чем среди женщин [5].

Согласно результатам корреляционного анализа Спирмана, уровень общей смертности сильно коррелирует с уровнем смертности в результате острых алкогольных отравлений как среди мужчин ($r = 0,91$; $p = 0,000$), так и среди женщин ($r = 0,81$; $p = 0,000$). Статистически значимая сильная корреляция также существует между динамикой половых коэффициентов общей смертности ($r = 0,88$; $p = 0,000$), а также смертности в результате острых алкогольных отравлений ($r = 0,88$; $p = 0,000$).

Анализ графических данных свидетельствует о том, что изучаемые временные ряды не являются стационарными, поскольку имеют выраженный линейный тренд. Этот тренд, очевидно, обусловлен влиянием каких-то долговременных факторов, эффект которых постепенно накапливался. Поэтому следующим этапом было удаление линейного тренда с помощью дифференцирования. Ана-

лиз рядов, полученных с помощью простого разностного оператора первого порядка, свидетельствует о том, что их можно рассматривать как стационарные (рисунки 2, 5). После удаления детерминированной составляющей мы можем оценить взаимосвязь между двумя «выбеленными» временными сериями. Кросс-корреляционная функция свидетельствует о существовании статистически значимой взаимосвязи между динамикой уровня смертности в результате острых алкогольных отравлений и динамикой уровня общей смертности на нулевом лаге как среди мужчин ($r = 0,81$; $SE = 0,14$) (рисунок 3), так и среди женщин ($r = 0,59$; $SE = 0,14$) (рисунок 6).

Анализ распределенных лагов преобразованных временных рядов уровня общей смертности и уровня смертности в результате острых алкогольных отравлений показал, что между ними существует статистически значимая взаимосвязь на нулевом лаге как для мужчин (таблица 1), так и для женщин (таблица 2). Таким образом, результаты анализа временных серий свидетельствуют о существовании тесной взаимосвязи между динамикой уровней общей смертности и смертности в результате острых алкогольных отравлений на нулевом лаге. На этом основании мы можем говорить о том, что независимая переменная (смертность в результате острых алкогольных отравлений как приближенный показатель уровня потребления алкоголя, а также индикатор интоксикационно-ориентированного паттерна потребления алкоголя) влияет на зависимую (общая смертность) при отсутствии эффекта временного запаздывания. Согласно результатам анализа временных серий, взаимосвязь между уровнем смертности в результате острых алкогольных отравлений и уровнем общей смертности более выражена для мужчин, нежели для женщин, что соответствует эпидемиологическим данным, свидетельствующим о гораздо более высоком уровне алкогольных проблем среди мужчин по сравнению с женщинами [5].

Анализируя динамику уровня общей смертности в России за последние 50 лет, необходимо отдельно рассматривать несколько периодов, которые характеризуются специфическими социально-экономическими условиями. Первый период длился с середины 50-х до начала 80-х годов и характеризовался относительной социально-экономической стабильностью. Второй период соответствует второй половине 80-х годов и характеризуется проведением антиалкогольной кампании, а также началом радикальных социально-экономических реформ. Третий период относится к первой половине 90-х годов прошлого века и характеризуется социально-экономическим кризисом переходного периода. В период с 1995 по 1998 годы наблюдалась

Таблица 1 – Характеристики лаговых коэффициентов регрессии анализа распределенных лагов для мужчин

Lag	Regres Coeff	Standard Error	t	p
0	14,0	1,97	7,10	0,000
1	2,31	2,54	0,90	0,368
2	-1,94	2,54	-0,76	0,449
3	1,61	1,98	0,81	0,421

Таблица 2 – Характеристики лаговых коэффициентов регрессии анализа распределенных лагов для женщин

Lag	Regres Coeff	Standard Error	t	p
0	19,82	4,56	4,34	0,000
1	2,08	5,62	0,37	0,712
2	-3,72	5,61	-0,66	0,510
3	4,98	4,57	1,08	0,282

относительная социально-экономическая стабилизация, которая сменилась очередным кризисом, спровоцированным дефолтом в 1998 году. В последние несколько лет рассматриваемого периода социально-экономическая ситуация в России, стабилизировалась. Для каждого из этих периодов имеются как общие, так и специфические факторы, оказавшие влияние на уровень смертности. Одним из объяснений негативной динамики уровня общей смертности, которая отмечалась с середины 60-х годов прошлого века в России является то, что после Карибского кризиса произошел сдвиг приоритетов в распределении государственного бюджета в сторону военного сектора, в результате чего значительно снизилось финансирование социальных программ [2]. По мнению некоторых авторов, рост уровня связанных с алкоголем проблем и, соответственно, уровня различных видов смертности в бывшем Советском Союзе в 60-70-х годах прошлого века был обусловлен «застойными» явлениями в жизни общества, экономической стагнацией и, как следствие этого, состоянием фрустрации населения [2]. Некоторое снижение уровня смертности в результате острых алкогольных отравлений, а также уровня общей смертности в начале 80-х годов, очевидно, было вызвано ограничением продажи алкоголя в период Андроповской кампании по укреплению трудовой дисциплины, а резкое снижение в середине 80-х годов ассоциируется со снижением доступности алкоголя в период антиалкогольной кампании 1985-1988 годов. Последующий резкий рост уровня смертности в результате острых алкогольных отравлений, а также уровня общей смертности в первой половине 90-х годов был обусловлен сочетанным влиянием алкогольного фактора и фактора психосоциального дистресса. Есть основания полагать, что рост уровня потребления алкоголя, обусловленный отходом от ограничительных мероприятий и либерализацией алкогольного рынка, явился ключевым фактором роста уровня смертности в данный период. Так, 7 июня 1992 года указом президента России была отменена государственная монопо-

лия на производство и торговлю крепкими алкогольными напитками, в результате чего алкогольный рынок захлестнула волна фальсифицированной водки и спирта низкого качества. Однако резкий рост уровня связанных с алкоголем проблем, а также потери государственного бюджета в результате отмены монополии были столь ощутимы, что уже через год, 11 июня 1993 года, был подписан указ «О восстановлении государственной монополии на производство, хранение и розничную продажу алкогольной продукции». С целью объяснения феномена резкого роста уровня смертности в первой половине 90-х годов прошлого века и последующего снижения была предложена гипотеза переноса риска, согласно которой в этот период вымирала часть популяции алкоголиков, которые выжили, благодаря антиалкогольным мероприятиям 1985-1988 годов [5]. Важную роль в сокращении потребления алкоголя в России в период с 1994 по 1998 годы сыграли государственные мероприятия, направленные на сокращение импорта алкоголя, а также усиление борьбы с производством фальсифицированных алкогольных напитков. Кроме того, в период с 1994 по 1998 годы отмечался относительный рост цен на алкогольные напитки по сравнению с ценами на продукты питания [5]. Снижение покупательной способности населения в этот период еще более снизило доступность алкоголя. Начиная с 1998 года, снова началось отставание роста цен на алкогольные напитки по отношению к продуктам питания, что обусловило рост уровня потребления алкоголя, и, соответственно, рост уровня связанной с алкоголем смертности.

Таким образом, результаты анализа временных серий, проведенного в рамках настоящего исследования, подтверждают существование тесной взаимосвязи между смертностью в результате острых алкогольных отравлений и общей смертностью на популяционном уровне, что, в свою очередь, свидетельствует в пользу гипотезы относи-

тельно влияния паттерна потребления алкоголя на уровень смертности. Это значит, что интоксикационно-ориентированный паттерн потребления алкоголя является фактором риска смертности. Результаты настоящего исследования свидетельствуют о том, что алкоголь является ключевым фактором, определявшим колебания уровня общей смертности в России в период с 1956 по 2005 годы. В этой связи адекватная государственная алкогольная политика должна предусматривать, с одной стороны, снижение общего уровня потребления алкоголя, а с другой – формирование более умеренного паттерна потребления алкоголя.

Настоящее исследование выполнено при поддержке Белорусского Фонда Фундаментальных Исследований. Грант Г06Р-026.

Литература

1. Box, G.E.P. Time Series Analysis: forecasting and control. / G.E.P., Box, G.M., Jenkins. – London: Holden-Day Inc., 1976. – P. 356.
2. Cockerham, W.C. Health lifestyles in Russia / W.C. Cockerham // Social Science and Medicine. – 2000. – Vol. 51. – P. 1313–1324.
3. Her, M. Alcohol and all-cause mortality in Europe 1982-1990: a pooled cross-section time-series analysis / M. Her, J. Rehm // Addiction. – 1997. – Vol. 93. – P. 1353–1340.
4. McKee, M. Understanding the toll of premature death among men in Eastern Europe / M. McKee, V. Shkolnikov // BMJ. – 2001. – Vol. 323. – P. 1051–1055.
5. Nemtsov, A.V. Alcohol-related human losses in Russia in the 1980s and 1990s / A.V. Nemtsov // Addiction. – 2002. – Vol. 97. – P. 1413–1425.
6. Norstrom, T. Per capita alcohol consumption and all-cause mortality in 14 European countries / T. Norstrom // Addiction. – 2001. – Vol. 96(Suppl. 1). – P. 113–128.
7. Norstrom, T. Alcohol and mortality: methodological and analytical issue in aggregate analysis / T. Norstrom, O. J. Skog // Addiction. – 2001. – Vol. 96. – P. 5–17.
8. Razvodovsky, Yu.E. Aggregate level association between alcohol consumption and all-cause mortality / Yu.E. Razvodovsky // Alcoholism. – 2002. – Vol. 38, N. 1/2. – P. 17–26.

Поступила 19.09.07