

УДК [616-036.88-02:616.89-008.441.44]-053.8/.7(470.21):616.89-008.441.13-053.6/.7(470.21)

ДИНАМИКА И АЛКОГОЛЬНАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ СМЕРТНОСТИ ОТ САМОУБИЙСТВ В ПОДРОСТКОВО-ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ В МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2013 г. **К. В. Шелыгин**, ***Е. Н. Зенин**, ***И. Г. Буланцев**

Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск

*Мурманская областная психиатрическая больница, г. Апатиты

Россия занимает одно из ведущих мест в мире по уровню подростковых самоубийств, Мурманская область не входит в кластер благополучных регионов по этой причине смерти [13]. Наряду с другими факторами в качестве предиктора суицидального поведения в подростковом и юношеском возрасте указывается потребление психоактивных веществ [4, 17, 21, 22]. С учетом высокого уровня алкоголизации [6] актуальным представляется определить возможность алкогольной обусловленности подростково-юношеской смертности от самоубийств в регионе.

Задачи исследования: определить динамические характеристики подростково-юношеской смертности от самоубийств в Мурманской области за период 1975–2011 годов; изучить возможность и особенности связи смертности от самоубийств с уровнем алкоголизации населения.

Методы

Исходные данные предоставлены Территориальным органом Федеральной службы государственной статистики по Мурманской области (Мурманскстат).

Анализировались временные ряды коэффициентов смертности от самоубийств населения в возрасте 15–19 лет за 1975–2011 годы. Определение возрастных границ обусловлено наблюдающейся к этому периоду стабилизацией нейроэндокринных механизмов регуляции психической деятельности [12].

Для описания тенденций динамические серии подвергались сглаживанию методом 4253H [3].

Поскольку достоверность статистического учета продаж алкогольной продукции в России вызывает обоснованные сомнения [18], в качестве показателя, отражающего уровень алкоголизации населения, использовался один из наиболее валидных для Российской Федерации индикаторов — уровень смертности от отравлений алкоголем [19, 20].

Для исключения влияния изменений возрастного-полового состава коэффициенты смертности от самоубийств и отравлений алкоголем подвергались процедуре стандартизации прямым методом по «Европейскому стандарту населения» [2, 16].

Отношения смертности от самоубийств и индикатора потребления алкоголя изучались при помощи модели авторегрессии и проинтегрированного скользящего среднего (ARIMA) с передаточной функцией [1, 15]. Наличие автокорреляции в остатках и приведение рядов динамики к стационарному виду контролировалось оценкой значения статистики Лjunga — Бокса (Q). Технически анализ заключался в сравнении статистик согласия одномерной модели и модели с передаточной функцией в виде показателей смертности от отравлений алкоголем.

Для выявления общих отношений использовалась модель смертности от самоубийств всего населения, мужчин, женщин в возрасте 15–19 лет

Проанализирована динамика и алкогольная обусловленность смертности от самоубийств населения Мурманской области в возрасте 15–19 лет за период 1975–2011 годов с помощью метода авторегрессии и проинтегрированного скользящего среднего (ARIMA, АРПСС). Выявлена алкогольная атрибутивность смертности мужского населения. **Ключевые слова:** смертность от самоубийств в подростковом возрасте, потребление алкоголя, Мурманская область

Таблица 1

Статистики согласия моделей ARIMA, смертность от самоубийств, Мурманская область, 1975–2011 гг.

Группа населения	Модель	Статистики согласия			Статистики Лjung – Бокса (Q)	
		R ²	Корень квадратный из среднего квадрата ошибки	Средний относительный модуль ошибки	Статистики	Значимость
Одномерная модель						
Все население	(1,0,0)	0,413	0,450	23,826	14,838	0,607
Мужчины	(1,0,0)	0,359	0,728	26,197	16,160	0,513
Женщины	(0,0,0)	0,627	0,220	34,333	15,053	0,658
А. Модель с передаточной функцией (смертность от отравлений алкоголем, все население)						
Все население	(1,0,0)	0,761	0,304	15,686	21,268	0,215
Мужчины	(1,0,0)	0,519	0,627	21,642	20,395	0,255
Женщины	(0,0,0)	0,627	0,220	34,333	15,053	0,658
Б. Модель с передаточной функцией (смертность от отравлений алкоголем, мужчины, женщины)						
Мужчины	(1,0,0)	0,359	0,728	26,197	16,160	0,513
Женщины	(0,0,0)	0,627	0,220	34,333	15,053	0,658

по показателям смертности от отравлений алкоголем всего населения 15–19 лет (А), а для изучения гендерных особенностей — модель смертности мужчин, женщин в возрасте 15–19 лет по уровням смертности от отравлений алкоголем мужчин, женщин 15–19 лет соответственно (Б) (табл. 1).

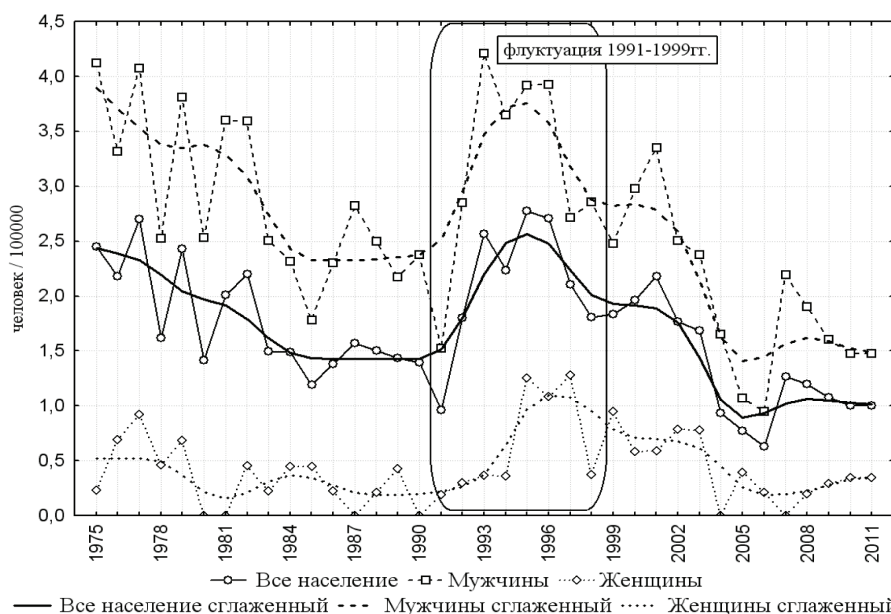
Результаты

Динамические характеристики смертности. Количественные характеристики показателей смертности от самоубийств выявляют превалирование мужской смертности над женской за весь анализируемый период. Средняя смертность мужчин в возрасте 15–19 лет составила 2,6 (доверительный интервал, ДИ 95 % 2,3–2,9), женщин 0,4 (ДИ 95 % 0,3–0,5) на 100 000 населения. За 1975–2011 годы отношение смертности мужчин и женщин сокращалось за счет снижения мужской смертности.

В течение 1975–1991 годов общий уровень смертности понизился на 60,8 % (с 2,5 до 1,0 человека на 100 000 населения) (рисунок). Вслед за этим за четыре года произошло увеличение показателей до

исходного уровня. Быстрое восстановление сменялось относительно планомерным понижением вплоть до 2011 года.

Для выделения генеральной тенденции из «шума» годовых колебаний было произведено сглаживание рядов методом 4253Н, что выявило идентичность динамик показателей смертности всего населения и мужчин (см. рисунок). За период 1975–2011 годов на фоне достаточно выраженного колебательного процесса отмечался отрицательный тренд показателей. Динамика смертности женского населения имела преимущественно боковой тренд. Во всех группах населения (все население, мужчины, женщины) выявлялся этап практически синхронного изменения. Он относился к 1990-м годам, когда отмечалось ралли показателей с последующим постепенным, через промежуточную стадию бокового тренда, снижением. Учитывая общую динамику понижения, можно сказать, что на данном этапе наблюдалось отклонение от базовой тенденции с постепенным возвратом к ней. Женская популяция достигла максимума в этой флуктуации с задержкой в 1–2 года по сравнению с



Смертность от самоубийств, Мурманская область, население в возрасте 15–19 лет, 1975–2011 гг., стандартизованные коэффициенты

мужской. Более пологое снижение показателей привело к тому, что возврат к базовой тенденции данных произошел к началу 2000-х годов. Вслед за этим отметились стабилизация трендов на протяжении 2006–2011 годов. В итоге общий уровень и уровень смертности мужчин в возрасте 15–19 лет достиг исторического минимума (в рамках рассматриваемого периода), а уровень смертности женщин вернулся к показателям конца 1970-х годов. Следует отметить еще один период в общей динамике смертности и смертности мужского населения. Это стабилизация показателей в 1985–1990 годах, когда общий уровень смертности находился в районе 1,4 (ДИ 95 % 1,3–1,6), а уровень смертности мужчин — в районе 2,3 (ДИ 95 % 2,0–2,7) человека на 100 000 населения.

Алкогольная ассоциированность смертности от самоубийств. На первом этапе изучения алкогольной атрибутивности смертности от самоубийств анализировались ее отношения с общим уровнем смертности от отравлений алкоголем всего населения в возрасте 15–19 лет (см. табл. 1). Остатки построенных моделей не содержали автокорреляций. Анализ выявил улучшение статистик согласия моделей общего уровня смертности и смертности мужчин от самоубийств при введении предиктора смертности от отравлений алкоголем. В частности, уменьшились значения среднего относительного модуля ошибки, увеличились — коэффициента детерминации. Значения весовых коэффициентов регрессии имели положительный знак и были равны 2,392 для модели смертности всего населения (1) и 3,325 для модели мужской смертности (2) (табл. 2). Величина задержки в обеих моделях равна 2. Введение в модель женской смертности предиктора смертности от отравлений алкоголем не привело к улучшению ее характеристик. Включение в модели мужской и женской смертности предиктора смертности от отравлений алкоголем не привело к улучшению характеристик согласия моделей (см. табл. 1).

Обсуждение результатов

Выявленные динамические паттерны смертности мужчин и женщин были соотнесены с ранее полученными данными для других регионов страны и возрастных групп [9]. Показатели построенных моделей демонстрируют прямое влияние потребления

алкоголя на смертность всего населения и мужчин в возрасте 15–19 лет. При этом изменения уровней смертности от самоубийств задерживаются на два года по сравнению с таковыми от отравлений алкоголем. С учетом второй задачи нашего исследования интерес представляет флуктуация, приходящаяся на последнее десятилетие XX века. Ралли смертности в этот период объясняется влиянием увеличившейся алкоголизации населения [5], воздействием нестабильной социальной ситуации [14], своеобразным таймингом смертности лиц, не умерших в период антиалкогольной кампании [10]. Последнее предположение маловероятно в отношении изучаемой нами группы населения, поскольку в период антиалкогольной кампании 1985–1988 годов возраст ее представителей был недостаточен для реализации этой тенденции. Принимая во внимание незначительность колебаний уровней смертности у женской части изучаемой возрастной группы и отсутствие значимой связи с индикатором алкоголизации, можно допустить влияние на нее социальных факторов, реализовавшихся в период социально-экономической нестабильности 1990-х годов. Напротив, смертность у мужской части населения, по-видимому, модулировалась уровнем потребления алкоголя. Особенности гендерных различий в регуляции уровней смертности от самоубийств не противоречат данным других исследователей [11]. Более интересным представляется результат, полученный при анализе алкогольной атрибутивности мужской смертности. Исходя из показателей математического моделирования (см. табл. 1, 2), обнаружили модулирующую роль алкоголизации всего населения в возрасте 15–19 лет, в то время как уровень потребления алкоголя у мужчин 15–19 лет, выраженный в его индикаторе — смертности от отравлений алкоголем, не оказывал значимого воздействия. Известно, что качество отечественных статистических данных о смертности снижается по мере их «разукрупнения» [7]. В этом случае выявленная особенность — не более чем следствие недостаточности используемых показателей.

Выводы

В возрастной группе 15–19 лет в Мурманской области за 1975–2011 годы на фоне выраженного колебательного процесса отмечалось снижение уровней общей и мужской смертности от самоубийств и относительная стабильность женской смертности.

Выявлена алкогольная атрибутивность смертности

Таблица 2

Параметры моделей ARIMA, Мурманская область, 1975–2011 гг.

Модель	Показатель	Параметр	Оценка	Стандартная ошибка	Значимость
1	Смертность от самоубийств, все население	Константа	1,220	0,163	<0,001
		Авторегрессия, лаг 1	0,551	0,156	0,001
	Смертность от отравлений алкоголем, все население	Задержка	2		
		Числитель, лаг 0	2,392	0,509	<0,001
2	Смертность от самоубийств, мужчины	Константа	2,259	0,264	<0,001
		Авторегрессия, лаг 1	0,577	0,146	<0,001
	Смертность от отравлений алкоголем, все население	Задержка	2		
		Числитель, лаг 0	3,325	1,036	0,003

от самоубийств всего населения и мужской его части в возрасте 15–19 лет.

Ограничения исследования

Для исключения экологической ошибки (ecological fallacy) следует с осторожностью подходить к экстраполяции на отдельные случаи наблюдения результатов популяционного исследования [8]. При математическом моделировании использован только один предиктор — смертность от отравлений алкоголем, являющийся индикатором алкоголизации. Поэтому нельзя исключить, что его значимость не будет изменяться при одновременном включении в модель иных объясняющих переменных, например, индикаторов социально-экономического благополучия населения.

Список литературы

1. Бокс Дж., Джеткинс Г. М. Анализ временных рядов, прогноз и управление: пер. с англ. М.: Мир, 1974. 406 с.
2. Борисов В. А. Демография. М.: NOTA BENE, 1999. 272 с.
3. Боровиков В. П., Ивченко Г. И. Прогнозирование в системе Statistica в среде Windows. Основы теории и интенсивная практика на компьютере. М.: Финансы и статистика, 2006. 368 с.
4. Ведяшкин В. Н. Аддитивные предпосылки аутоагрессивного поведения у подростков с учетом гендерных особенностей // Актуальные вопросы психиатрии и наркологии. 2011. № 15. С. 210–212.
5. Ворошилин В. И. Алкогольный фактор среди причин роста самоубийств в СССР и в постсоветских государствах // Суицидология. 2012. № 2. С. 24–33.
6. Краснова П. С. Потребление алкоголя: тенденции и социальные последствия // Проблемы развития территории. 2011. Вып. 3, № 55. С. 77–83.
7. Куликова Т. В. Непрямые методы демографического анализа качества данных о смертности населения Российской Федерации: автореф. дис. ... канд. эконом. наук. М.: Институт социально-экономических проблем народонаселения Российской академии наук, 2010. 25 с.
8. Ласт Д. М. Эпидемиологический словарь: пер. с англ. М.: Глобус, 2009. 316 с.
9. Мягков А. Ю., Ерофеев С. В. Самоубийства в Ивановской области: анализ временных трендов // Социологический журнал. 2007. № 2. С. 37–58.
10. Население России 1999. Седьмой ежегодный демографический доклад / под. ред. А. Г. Вишневого. М.: Книжный дом «Университет», 2000. 175 с.
11. Немцов А. В. Алкогольная история России: новейший период. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. 320 с.
12. Сапогова Е. Е. Психология развития человека. М.: Аспект-Пресс, 2005. 464 с.
13. Смертность российских подростков от самоубийств. ЮНИСЕФ. М.: ООО «БЭСТ-принт». 2011. 131 с.
14. Теребихин В. М. Флуктуации суицидального поведения населения Республики Коми // Социологические исследования. 2010. № 10. С. 48–54.
15. Hamilton J. D. Time Series Analysis. Princeton: Princeton Univ Pr., 1994. 792 p.
16. Health Statistics: Atlas on mortality in the European Union. Annex 1 — Standard European population [Электронный ресурс] // Eurostat. URL: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ity_offpub/

ks-08-02-022/en/ks-08-02-022-en.pdf (дата обращения: 20.02.2012).

17. Lahti A., Räsänen P., Riala K., et al. Youth suicide trends in Finland, 1969–2008 // J. Child Psychol. Psychiatry. 2011. Vol. 52(9). P. 984–991.
18. McKee M., Szucs S., Sárvary A., et al. The composition of surrogate alcohols consumed in Russia // Alcohol. Clin. Exp. Res. 2005. Vol. 29. P. 1884–1888.
19. Pridemore W. A., Chamlin M. B. A time-series analysis of the impact of heavy drinking on homicide and suicide mortality in Russia, 1956–2002 // Addiction. 2006. Vol. 101, N 12. P. 1719–1729.
20. Ramstedt M. Fluctuations in male ischaemic heart disease mortality in Russia 1959–1998: assessing the importance of alcohol // Drug. Alcohol. Rev. 2009. Vol. 28, N 4. P. 390–395.
21. Rossow I., Ystgaard M., Hawton K., et al. Cross-national comparisons of the association between alcohol consumption and deliberate self-harm in adolescents // Suicide Life Threat Behav. 2007. Vol. 37(6). P. 605–615.
22. Swahn M. H., Ali B., Bossarte R. M., Van Dulmen M., et al. Self-harm and suicide attempts among high-risk, urban youth in the U. S.: shared and unique risk and protective factors // Int. J. Environ. Res. Public Health. 2012. Vol. 9(1). P. 178–191.

References

1. Boks Dzh., Dzhetskiny G. M. *Analiz vremennykh ryadov, prognoz i upravlenie* [Analysis of time series, assessment and management]. Moscow, 1974, 406 p. [in Russian]
2. Borisov V. A. *Demografiya* [Demography]. Moscow, 1999, 272 p. [in Russian]
3. Borovikov V. P., Ivchenko G. I. *Prognozirovanie v sisteme Statistica v srede Windows. Osnovy teorii i intensivnaya praktika na komp'yutere* [Assessment in system Statistica Windows. Principal theory and intensive practice in computer work]. Moscow, 2006, 368 p. [in Russian]
4. Vedyashkin V. N. *Aktual'nye voprosy psikiatrii i narkologii* [Urgent issues of Psychiatry and Narcology]. 2011, no. 15, pp. 210–212. [in Russian]
5. Voroshilin V. I. *Suitsidologiya* [Suicidology]. 2012, no. 2, pp. 24–33. [in Russian]
6. Krasnova P. S. *Problemy razvitiya territorii* [Problems of territorial development]. 2011, fasc. 3, no. 55, pp. 77–83. [in Russian]
7. Kulikova T. V. *Nepriamye metody demograficheskogo analiza kachestva dannyykh o smertnosti naseleniya Rossiiskoi Federatsii (avtoref. cand. dis.)* [Indirect methods of demographic analysis of quality of data on Russian Federation population mortality (Author's Abstract of Candidate Thesis)]. Moscow, 2010, 25 p. [in Russian]
8. Last D. M. *Epidemiologicheskii slovar'* [Epidemiological Dictionary]. Moscow, 2009, 316 p. [in Russian]
9. Myagkov A. Yu., Erofeev S. V. *Sotsiologicheskii zhurnal* [Sociological Journal]. 2007, no. 2, pp. 37–58. [in Russian]
10. *Naselenie Rossii 1999. Sed'moi ezhegodnyi demograficheskii doklad* [Population of Russia 1999. 7-th Annual Demographic Report]. Moscow, 2000, 175 p. [in Russian]
11. Nemtsov A. V. *Alkogol'naya istoriya Rossii: noveishii period* [Alcoholic history of Russia: contemporary period]. Moscow, 2009, 320 p. [in Russian]
12. Sapogova E. E. *Psikhologiya razvitiya cheloveka* [Human development psychology]. Moscow, 2005, 464 p. [in Russian]
13. *Smernost' rossiiskikh podrostkov ot samoubiystv. YuNISEF* [Suicidal mortality of Russian adolescents.

United Nations Children's Fund]. Moscow, 2011, 131 p. [in Russian]

14. Terebikhin V. M. *Sotsiologicheskie issledovaniya* [Sociological studies]. 2010, no. 10, pp. 48-54. [in Russian]

15. Hamilton J. D. *Time Series Analysis*. Princeton, 1994, 792 p.

16. Eurostat. Available at: URL: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ity_offpub/ks-08-02-022/en/ks-08-02-022-en.pdf (accessed Feb. 20, 2012).

17. Lahti A., Räsänen P., Riala K., et al. Youth suicide trends in Finland, 1969-2008. *J. Child Psychol. Psychiatry*. 2011, vol. 52(9), pp. 984-991.

18. McKee M., Suzcs S., Sárvary A., et al. The composition of surrogate alcohols consumed in Russia. *Alcohol. Clin. Exp. Res.* 2005, vol. 29, pp. 1884-1888.

19. Pridemore W. A., Chamlin M. B. A time-series analysis of the impact of heavy drinking on homicide and suicide mortality in Russia, 1956-2002. *Addiction*. 2006, vol. 101, no. 12, pp. 1719-1729.

20. Ramstedt M. Fluctuations in male ischaemic heart disease mortality in Russia 1959-1998: assessing the importance of alcohol. *Drug. Alcohol. Rev.* 2009, vol. 28, no. 4, pp. 390-395.

21. Rossow I., Ystgaard M., Hawton K., et al. Cross-national comparisons of the association between alcohol consumption and deliberate self-harm in adolescents. *Suicide Life Threat Behav.* 2007, vol. 37(6), pp. 605-615.

22. Swahn M. H., Ali B., Bossarte R. M., Van Dulmen M., et al. Self-harm and suicide attempts among

high-risk, urban youth in the U.S.: shared and unique risk and protective factors. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2012, vol. 9(1), pp. 178-191.

TRENDS OF SUICIDE MORTALITY IN ADOLESCENCE AND ITS RELATIONSHIP WITH ALCOHOL CONSUMPTION IN MURMANSK REGION

K. V. Shelygin, *E. N. Zenin, *I. G. Bulancev

Northern State Medical University, Arkhangelsk

**Murmansk Regional Psychiatric Hospital, Apatity, Russia*

The dynamics of suicide mortality in adolescence and its relationship with the level of alcohol consumption in the Murmansk region have been analyzed. The method of autoregression and integrated moving average (ARIMA) was used. The alcohol attributiveness of the male population mortality has been revealed.

Keywords: suicide mortality in adolescence, alcohol consumption, Murmansk region

Контактная информация:

Шельгин Кирилл Валерьевич — кандидат медицинских наук, доцент кафедры психиатрии и клинической психологии ГБОУ ВПО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России

Адрес: 163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51

E-mail: shellugin@yandex.ru