

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

© Коллектив авторов, 2016

УДК 616.89

DOI:10/23888/PAVLOVJ2016467-77

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УРОВНЯ
ФАТАЛЬНЫХ АЛКОГОЛЬНЫХ ОТРАВЛЕНИЙ В РОССИИ**

Ю.Е. Разводовский¹, В.Ю. Смирнов¹, П.Б. Зотов²

УО «Гродненский государственный медицинский университет»,
ул. Горького, 80, 230009, г. Гродно, Республика Беларусь (1)

ГАОУЗ ТО Многопрофильный клинический медицинский центр «Медицинский город»,
Червишевский тракт, 7, 625041, г. Тюмень, Россия (2)

В настоящей работе изучена возможность прогнозирования уровня фатальных алкогольных отравлений в России на основании анализа временных рядов, охватывающих период с 1956 по 2013 гг. Результаты настоящего исследования свидетельствуют в пользу гипотезы, согласно которой изменения в уровне доступности алкоголя были ключевой детерминантой резких колебаний уровня алкогольных отравлений в России на протяжении последних десятилетий. Наиболее четким эффектом мероприятий по ограничению доступности алкоголя на уровень алкогольных отравлений был в период антиалкогольной кампании 1985-1988 гг., а также после принятия антиалкогольных законов в 2005 г. Настоящее исследование наглядно продемонстрировало ограничения, с которыми сталкиваются исследователи, пытаясь прогнозировать динамику уровня алкогольных отравлений путем экстраполяции закономерностей поведения тренда.

Ключевые слова: временные серии, прогноз, алкогольные отравления, Россия.

FORECASTING OF FATAL ALCOHOL POISONINGS RATE IN RUSSIA

Y.E. Razvodovsky, V.Y. Smirnov, P.B. Zotov

EI «Grodno state medical University», Gorkogo str., 80,
230009, Grodno, Republic of Belarus

SAHI TR Medical clinic center «Medical city», Tchervishevskiy trakt, 7,
625041, Tyumen, Russia

This article tests the possibility of forecasting of fatal alcohol poisonings rate in Russia using the analysis of time series from 1956 to 2013. The results from present study support the hypothesis that a change in the affordability of alcohol was the key determinant of dramatic fluctuations in the fatal alcohol poisonings rate in Russia during the last decades. Most visible effect of measures on restriction of alcohol's availability was during antialcohol campaign 1985-1988 and following the adoption of new antialcohol initiatives in 2005. This study highlighted the limitations associated with forecasting of fatal alcohol poisonings rate using extrapolation of time series. Adoption of new antialcohol initiatives in 2005 appeared as an intervention which effected the trends in fatal alcohol poisonings rate. This

suggests that different kinds of social interventions hamper reliable forecasting of fatal alcohol poisonings rate.

Keywords: time series, forecasting, fatal alcohol poisonings rate, Russia.

Уровень острых алкогольных отравлений в России является одним из самых высоких в мире, что объясняется высоким общим уровнем потребления алкоголя в сочетании с «Северным» стилем употребления больших доз крепких алкогольных напитков за короткий промежуток времени [1, 2]. Смертность от алкогольных отравлений в России является показателем, который тесно коррелирует с уровнем общей смертности [1, 3, 4]. По данным Росстата от острых алкогольных отравлений в 2013 году умерло 14456 человек, причем большинство из них составляют лица молодого, трудоспособного возраста.

Прогнозирование уровня смертности от различных причин представляет собой актуальную научно-практическую задачу, поскольку позволяет планировать лечебно-профилактические мероприятия [5, 6, 7]. Уровень алкогольных отравлений определяется сложным взаимодействием целого комплекса факторов: социокультуральных, биологических, и даже климатических [8, 9, 10].

Таким образом, становится очевидным, что простая экстраполяция линейного тренда временного ряда не может использоваться в качестве долгосрочного прогноза уровня алкогольных отравлений. В тоже время, учитывая сложность применения мультифакториальной модели, а также практическую ценность прогноза уровня алкогольных отравлений в контексте разработки профилактических стратегий, продолжают поиски методов надежного долгосрочного прогноза уровня алкогольных отравлений [11-13]. Одним из перспективных методов прогнозирования уровня смертности является анализ временных рядов, который в настоящее время часто используется с целью экстраполятивного прогнозирования [14]. В этой связи, целью настоящей работы было изу-

чение возможности прогнозирования уровня фатальных алкогольных отравлений в России на основании анализа временных рядов.

Материалы и методы

Основным статистическим материалом для прогнозирования является временной ряд. В настоящее время существует множество методик прогнозирования: статистические методы, методы на основе машинного обучения и прецедентов, методы на базе фильтрации и математическое моделирование [8]. Задача регрессии заключается в нахождении оценок неизвестных параметров и формировании функциональной зависимости между исследуемыми параметрами и их факторами. Среди регрессионных моделей выделяют 2 группы: неадаптивные модели, для оценки параметров которых используются все имеющиеся данные, и адаптивные модели, значения параметров которых рассчитываются на основе скользящего окна наблюдений. В авторегрессионных моделях измерения временного ряда часто представляются в виде $y_t = \mu + \phi_1 y_{t-1} + \phi_2 y_{t-2} + \dots + \phi_p y_{t-p} + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \theta_2 \varepsilon_{t-2} - \dots - \theta_q \varepsilon_{t-q}$. Здесь μ — «уровень» случайного процесса, ϕ_j и θ_j — неизвестные параметры, а ε_j — случайные импульсы невязок модели (распределенные нормально с нулевым математическим ожиданием и постоянной дисперсией). Приведенное выражение называют смешанной моделью авторегрессии – скользящего среднего (АРСС) порядка (p, q) . Общепринятым для этих целей является взятие разности $y_t - y_{t-1}$. Такая модель представляет процесс авторегрессии – проинтегрированного скользящего среднего (АРПСС) порядка (p, d, q) .

В настоящей работе был использован метод АРПСС с целью прогнозирования динамики уровня острых алкогольных от-

равлений в России на основании анализа закономерностей поведения временного ряда с 1956 по 2013 гг. Стандартизированные коэффициенты смертности от острых алкогольных отравлений представлены согласно данным Госкомстата Российской Федерации в расчете на 1000000 населения. Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета «STATISTICA» в модуле «Анализ временных рядов».

Результаты и их обсуждение

В период с 1956 по 2005 годы уровень смертности в результате острых алкогольных отравлений среди мужчин и женщин вырос соответственно в 2,9 раза (с 159,7 до 468,7 на 1 млн. населения) и в 4,1 раза (с 27,9 до 113,6 на 1 млн. населения). Половой градиент уровня фатальных алкогольных отравлений в рассматриваемый период снизился с 1:5,7 в 1956 году до 1:4,3 в 2005 году, что свидетельствует об опережающих темпах роста алкогольных проблем среди женщин. Графические данные, представленные на рисунках 1-2 позволяют видеть, что уровень фатальных алкогольных отравлений подвержен значительным колебаниям. Так, некоторое снижение уровня смертности от отравлений отмечалось в период с 1956 по 1963 годы. В этот период уровень смертности в результате острых алкогольных отравлений снизился на 11,3% среди мужчин (с 159,7 до 141,7 на 1 млн. населения) и на 16,1% среди женщин (с 27,9 до 23,4 на 1 млн. населения). На протяжении последующих шести лет отмечался резкий рост уровня смертности в результате отравлений.

Существенное снижение уровня смертности в результате острых алкогольных отравлений отмечалось в период с 1980 по 1983 годы. В этот период уровень острых алкогольных отравлений снизился на 18,6% среди мужчин (с 408,7 до 332,5 на 1 млн. населения) и на 12,4% среди женщин (с 92,7 до 81,2 на 1 млн. населения). В период с 1984 по 1988 годы уровень смертности в результате острых алкогольных отравлений снизился среди мужчин и женщин соответственно в 2,5 раза (с 338,7 до 133,6 на 1 млн. населения)

и в 2,8 раза (с 83,9 до 30,2 на 1 млн. населения). В период с 1988 по 1994 годы уровень смертности в результате острых алкогольных отравлений среди мужчин вырос в 4,7 раза (с 133,6 до 631,6 на 1 млн. населения), а среди женщин в 5,4 раза (с 30,2 до 161,7 на 1 млн. населения). В период с 1994 по 1998 годы уровень смертности в результате алкогольных отравлений снизился, после чего последовал рост уровня данных показателей, который в 2003 году сменился тенденцией снижения.

Причины резких колебаний уровня фатальных алкогольных отравлений в России явились предметом бурных дискуссий, которые продолжаются и в настоящее время. Большинство экспертов единодушны во мнении, что периоды резкого снижения уровня фатальных отравлений на фоне тенденции линейного роста уровня этого показателя были обусловлены государственными мероприятиями по ограничению доступности алкоголя [1, 15]. Так, например, имеются все основания полагать, что некоторое снижение уровня фатальных алкогольных отравлений в период с 1956 по 1963 годы было следствием реализации антиалкогольных мер, предусмотренных постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об усилении борьбы с пьянством и о наведении порядка в торговле крепкими спиртными напитками», которое было принято 15 декабря 1958 года.

Резкий рост уровня фатальных алкогольных отравлений, отмечавшийся в период с 1963 по 1970 годы, является отражением роста уровня алкогольных проблем в бывшем Советском Союзе. Бытует мнение, что Советское руководство, вместо того, чтобы предпринимать меры по снижению остроты алкогольной проблемы в обществе, пыталось ее скрыть, засекретив алкогольную статистику. На самом деле, это не совсем соответствует действительности, поскольку руководство страны осознавало масштабы проблемы и угрозу, которую она представляет для государства. Поэтому некоторое снижение уровня фатальных алкогольных отравлений в 1972 году ассоции-

руется с выходом постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 361 «О мерах по усилению борьбы против пьянства и алкоголизма» [16]. Однако, судя по продолжившейся тенденции линейного роста уровня смертности в результате острых алкогольных отравлений, эти меры не оказали существенного влияния на алкогольную ситуацию в стране.

Особого внимания и обсуждения заслуживает существенное снижение уровня фатальных алкогольных отравлений в начале 80-х годов прошлого века, тем более, что вплоть до настоящего времени отсутствуют аргументированные объяснения данного феномена. С точки зрения ведущего эксперта в области алкогольных проблем в России А.В. Немцова, это снижение было связано с созданием трех новых служб: лечебно-трудовых профилакториев (Указ от 1 марта 1974 года), наркологической и реанимационной помощи (Постановления приняты в декабре 1976 года) [15]. Отсроченный эффект этих мероприятий А.В. Немцов объясняет их медленной реализацией из-за организационных трудностей. Одним из факторов снижения уровня фатальных алкогольных отравлений, также, как и уровня потребления алкоголя (этот показатель в период с 1980 по 1983 снизился с 10,2 до 9,6 литров на душу населения) в данный период было подорожание водки в 1981 году (цена повысилась до 5 рублей 30 копеек), которое связывают с войной в Афганистане [15].

Одной из возможных причин снижения уровня алкогольных проблем в первой половине 80-х годов прошлого века была «Андроповская» кампании по усилению трудовой дисциплины, в рамках которой был принят ряд мер по снижению доступности алкоголя. Вполне возможно, что укрепление трудовой дисциплины автоматически привело к снижению пьянства на рабочем месте и, соответственно, снижение уровня алкогольных проблем в обществе.

Ограничение доступности алкоголя в период антиалкогольной кампании в середине 1980-х годов сопровождалось резким

снижением уровня фатальных алкогольных отравлений. К сожалению, данный эффект не был долгосрочным. После постепенного отхода от политики ограничения доступности алкоголя, уровень фатальных алкогольных отравлений стал расти.

Главными причинами резкого роста уровня смертности в результате острых алкогольных отравлений в первой половине 90-х годов были: рост общего уровня потребления преимущественно за счет незарегистрированного алкоголя; повышение токсичности, как лицензированной алкогольной продукции, так и суррогатов и фальсификатов; увеличение удельного веса в популяции «тяжелопьющих», сохранивших жизнь благодаря антиалкогольной кампании (гипотеза переноса риска) [1]. После отмены государственной алкогольной монополии в 1992 году алкогольный рынок России стал фрагментированным. Появилось много частных компаний, которые производили и импортировали алкоголь, не имея лицензий и регистрации. Страну буквально захлестнула волна самодельного и импортного алкоголя [1, 15]. Снижение контроля со стороны государства привело к ухудшению качества алкоголя. По данным Госкомстата в эти годы от 21,6% до 45,1% всей реализуемой водки не соответствовало стандартам качества [1]. Негативные последствия утраты контроля над алкогольным рынком проявились в виде резкого роста уровня связанной с алкоголем смертности. После поэтапного введения законодательных мер, направленных против незаконного производства, импорта и реализации алкогольных изделий доля незарегистрированного алкоголя в структуре общего потребления алкоголя стала снижаться [1]

Снижение уровня смертности в результате острых алкогольных отравлений в период с 1994 по 1998 годы, по всей видимости, связано с улучшением регулирования государством алкогольного рынка, что привело к росту цены алкоголя по отношению к цене на продукты питания [15]. В этот же период государство усилило борьбу с нелегальным алкогольным рынком.

Так, только в 1995 году Министерство внутренних дел прекратило работу более 2300 подпольных заводов, производивших контрафактную водку [1]. Последующий рост уровня смертности, начавшийся в 1998 году, мог быть обусловлен ростом доступности водки вследствие снижения ее относительной стоимости.

В 2005 г., осознавая центральную роль алкоголя в высоком уровне смертности, президент В.В. Путин подписал законы №102-ФЗ и №209-ФЗ, регулирующие производство и продажу алкогольной продукции [16]. Первый закон предусматривал введение с 1 января 2006 г. новых федеральных марок для всех видов алкогольных напитков, произведенных в России, и акцизных марок для импортных напитков. Согласно второму закону, с 1 июля 2006 г. резко увеличивался уставной капитал для производителей и продавцов алкогольной продукции. Принятие этих законов привело к значительному изменению алкогольной ситуации в стране. Недостаточная координация в процессе реализации антиалкогольных мероприятий привела к кризису пустых прилавков, что, в свою очередь, спровоцировало рост уровня потребления нелегального алкоголя [18].

Однако, несмотря на рост потребления нелегального алкоголя, он не смог компенсировать снижение уровня легальной продажи, что привело к резкому снижению уровня потребления алкоголя в первой половине 2006 года. Во второй половине этого года отмечалось дополнительное снижение уровня потребления алкоголя вследствие ухода с алкогольного рынка многих мелких и средних предпринимателей из-за невозможности повысить свой уставной капитал. Неопределенность на алкогольном рынке отмечалась и в 2007 г., что обусловило дальнейшее снижение уровня потребления алкоголя [19].

Положительное влияние снижение уровня потребления алкоголя проявилось в значительном снижении уровня алкогольной заболеваемости и смертности, в том числе и уровня алкогольных отравлений [16]. В своей работе Pridemore с соав-

торами [20], используя технику прерванного анализа временных серий ежемесячных данных с января 2000 года по декабрь 2010 года, оценили эффект данного естественного эксперимента на уровень фатальных алкогольных отравлений. Расчеты, проведенные авторами, показали, что введение новых антиалкогольных законов снизило ежегодное число смертей мужчин от алкогольных отравлений на 6700 среди мужчин [20]. Это значит, что если бы антиалкогольные меры не были введены, то число смертей мужчин от отравлений алкоголем было бы на 35% выше.

Дополнительные аргументы в поддержку точки зрения Pridemore и соавторов получены с помощью экстраполяции трендов на основе результатов анализа временных рядов, охватывающих период с 1956 по 2005 гг. Анализ автокорреляционной и частной автокорреляционной функций показал монотонное убывание коэффициентов автокорреляции а также наличие двух выходящих за границы доверительного интервала коэффициентов частной автокорреляции на первых двух лагах. Формально отсюда следует выбор модели АРПСС с двумя параметрами авторегрессии после взятия разностей 1-го порядка. Однако попытка применить прерванную АРПСС для такой модели всегда приводила к статистической недостоверности значения второго коэффициента авторегрессии, свидетельствующее о незначительности его вклада в прогноз. Поэтому в дальнейшем анализировалась модель с одним параметром авторегрессии: АРПСС (1,1,0).

Анализ остатков после взятия разности 1 порядка по первому лагу показал наличие выбросов в 1986, 1992-94 и 1999-2000 гг. В этой ситуации целесообразно использование АРПСС с интервенциями. Так как ряд ограничен 2005 г., учесть интервенцию 1999-2000 г. невозможно в силу ограничения процедуры вычисления (количество наблюдений после последней интервенции не может быть менее 10). Соответственно, нами выбрана модель с интервенциями в 1986 и 1992-94 г. Для

прерванной АРПСС (1,1,0) наилучшая модель получена при выборе скачкообразных устойчивых интервенций в 1986 г. и 1992 г. и скачкообразных временных интервенций – в 1993 и 1994 гг. Из таблицы 1 видно, что рассчитанные параметры модели являются высокодостоверными.

Анализ остатков показывает значительное снижение указанных выбросов, что, вместе с незначимостью коэффициентов авторегрессии и частной авторегрессии, обеспечивает стационарность полученной модели временного ряда.

Таблица 1

Итоговая таблица прерванной АРПСС для отравлений мужчин, модель (1,1,0), MS Остаток = 559,38

	Параметры	Р	Границы 95% дов. интервала	Интервенции	
				№ наблюдения	Тип
AP	0,617	0,000021	0,357; 0,878		
ω_1	-82,7	0,000247	-124,4; -41,0	1986	Скачкообразное устойчивое
ω_2	108,2	0,000029	61,7; 154,7	1992	Скачкообразное устойчивое
ω_3	218,4	0,000000	169,7; 267,1	1993	Скачкообразное временное
δ_3	0,600	0,002771	0,219; 0,980		
ω_4	196,2	0,000031	111,4; 281,0	1994	Скачкообразное временное
δ_4	0,600	0,000108	0,317; 0,883		

На рисунке 1 представлен прогноз числа отравлений мужчин в период 2005-2016 гг., выполненный на основании полученных моделей. Видно, что зарегист-

рированное число отравлений мужчин в период 2005-2013 гг. превышает прогнозные значения, выходя за рамки 90% доверительного интервала.

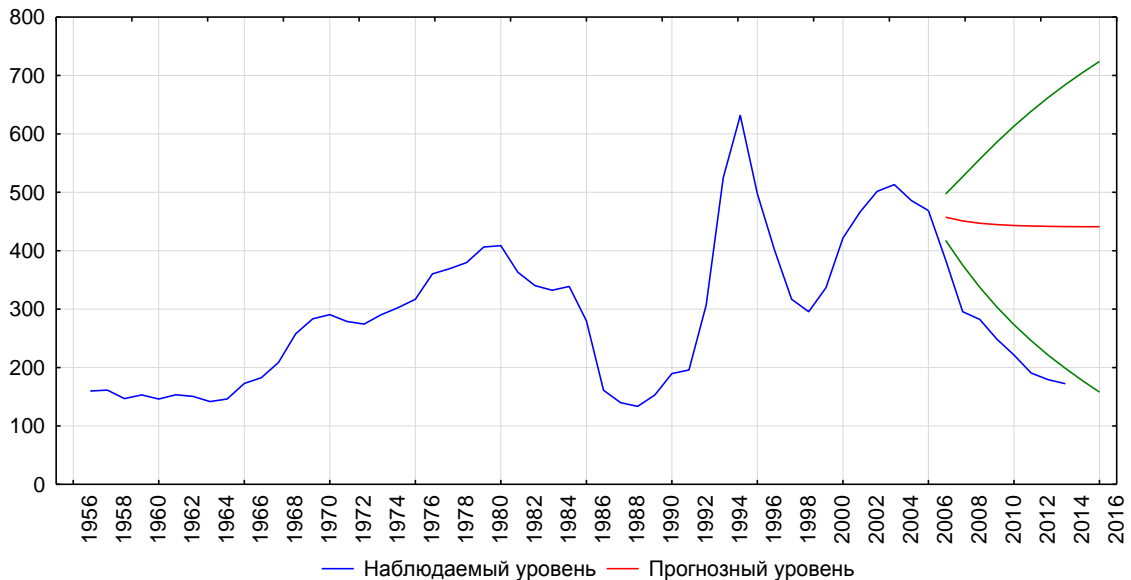


Рис. 1. Прогноз отравлений мужчин на основании результатов прерванной АРПСС (1,1,0)

Анализ автокорреляционной и частной автокорреляционной функций временного ряда для женщин, как и в случае временного ряда для мужчин, показал мо-

нотонное убывание коэффициентов автокорреляции и наличие двух значимых коэффициентов частной автокорреляции на первых двух лагах. Однако выбор модели

АРПСС (2,1,0) для анализа временного ряда до 1985 г. показал статистическую незначимость второго коэффициента авторегрессии, поэтому для дальнейшего

анализа была выбрана модель АРПСС (1,1,0) с одним параметром авторегрессии после взятия разностей 1-го порядка (табл. 2).

Таблица 2

Итоговая таблица прерванной АРПСС для отравлений женщин, модель (1,1,0), MS Остаток= 32,018

	Параметры	Р	Границы 95% дов. интервала	Интервенции	
				№ наблюдения	Тип
AP	0,677	0,000002	0,431; 0,925		
ω1	-25,9	0,000003	-35,5; -16,3	1986	Скачкообразное устойчивое
ω2	24,1	0,000069	13,1; 35,2	1992	Скачкообразное устойчивое
ω3	60,5	0,000000	48,6; 72,3	1993	Скачкообразное временное
δ3	0,597	0,003261	0,211; 0,983		
ω4	59,2	0,000009	35,6; 82,8	1994	Скачкообразное временное
δ4	0,597	0,000040	0,334; 0,859		

Анализ графика остатков после взятия разности 1 порядка показал наличие выбросов в 1986, 1992-94 и 1999-2003 гг.. В этой ситуации целесообразно использование АРПСС с интервенциями. Т.к. ряд ограничен 2005 г., учесть интервенцию 1999-2000 г. невозможно в силу ограничения процедуры вычисления, поэтому анализировалась модель с интервенциями в 1986 и 1992-94 г. Наиболее оптимальная модель получена при выборе скачкообразных устойчивых интервенций в 1986 г. и 1992 г. и скачкообразных временных интервенций – в 1993 и 1994 гг., т. е совпала с таковой для мужчин.

В таблице 2 показаны результаты оценки параметров модели. Видно, что рассчитанные параметры модели являются высокодостоверными, величина СКО остатков составляет 32,018. Анализ остатков показал как снижение выбросов, так и нормальность их распределения, что обеспечивает стационарность расчетной модели временного ряда.

На рисунке 2 представлен прогноз числа отравлений женщин в период 2005-2016 гг., выполненный на основании данной модели. Как видно, регистрируемое в период 2005-2013 гг. реальное число отравлений

значительно отклоняется от прогнозных значений, выходя за рамки (или находясь на границе) 90% доверительного интервала.

Графические данные (рис. 1, 2) говорят о том, что реальные темпы снижения уровня острых алкогольных отравлений после 2005 г., как среди мужчин, так и среди женщин, значительно превосходили прогнозные темпы снижения, полученные с помощью экстраполяции временных рядов. Эти данные являются косвенным свидетельством в пользу высказанной ранее точке зрения, согласно которой резкое снижение уровня острых алкогольных отравлений после 2005 года является следствием принятия и реализации двух новых антиалкогольных законов.

Заключение

Таким образом, результаты настоящего исследования свидетельствуют в пользу гипотезы, согласно которой изменения в уровне доступности алкоголя были ключевой детерминантой резких колебаний уровня острых алкогольных отравлений в России на протяжении последних десятилетий. Наиболее четким эффектом мероприятий по ограничению доступности алкоголя на уровень острых алкогольных отравлений был в период антиалко

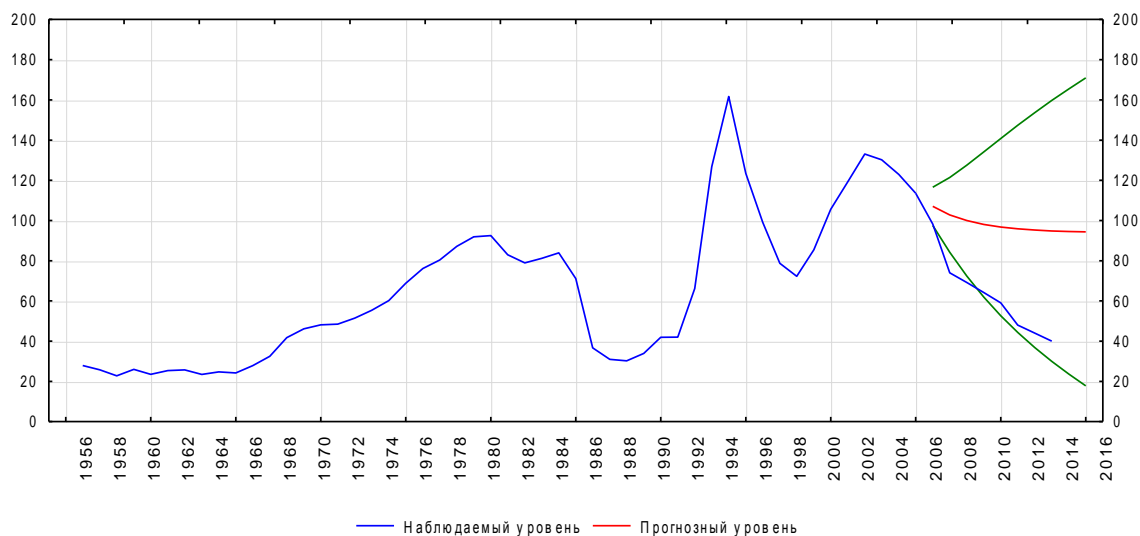


Рис. 2. Прогноз отравлений женщин на основании результатов прерванной АРПСС (1,1,0)

гольной кампании 1985-1988 гг., а также в 2006-2007 гг., после принятия законодательств, которые привели к реальному снижению уровня потребления алкоголя. С помощью анализа временных серий получено подтверждение гипотезы, согласно которой антиалкогольная кампания середины 1980-х годов прошлого века, а также отмена государственной алкогольной монополии в 1992 году имели долгосрочное

влияние на динамику уровня фатальных алкогольных отравлений. Принятие антиалкогольных законов в 2006 г. явилось интервенцией, существенно скорректировавшей динамику уровня острых алкогольных отравлений, которая стала значительно отличаться от тренда, предсказанного на основании предшествовавшей динамики временного ряда.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Немцов А.В. Алкогольная история России: новейший период. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. 320 с.
2. Новикова М.Г., Кошкина Е.А., Нужный В.П. Отравление алкогольными напитками, суррогатами алкоголя и токсикантами в г. Великие Луки в 1984-1994 годах // Вопросы Наркологии. 1996. №4. С. 77-85.
3. Меринов А.В. Аутоагрессивные и клиничко-психологические характеристики парасуицидальных мужчин с алкогольной зависимостью // Наркология. 2011. Т. 10, № 8 (116). С. 72-77.
4. Меринов А.В. К вопросу диагностики суицидального поведения при алкогольной зависимости у мужчин // Суицидология. 2012. Т. 3, № 2 (7). С. 21-23.
5. Шитов Е.А., Меринов А.В., Шустов Д.И., Федотов И.А. Клиническая и суицидологическая характеристика больных алкогольной зависимостью с сопутствующим пограничным расстройством личности // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2015. № 4. С. 87-90.
6. Меринов А.В. Типология семей мужчин, страдающих алкогольной зависимостью, с позиций наркологической и суицидологической практик // Тюменский медицинский журнал. 2013. Том 15, № 1. С. 15-18.
7. Лукашук А.В., Меринов А.В. Актуальность исследования клиничко-пси-

- хологической характеристики родителей подростков, совершивших суицидальную попытку // Тюменский медицинский журнал. 2014. Т. 16, № 3. С. 20-21.
8. Кондратьев М. А. Методы прогнозирования и модели распространения заболеваний // Компьютерные исследования и моделирование. 2013. Т. 5, № 5. С. 863-882.
 9. Сафронова А.В., Меринов А.В. Распространенность употребления психоактивных веществ среди юношей и девушек, обучающихся в высших учебных заведениях // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2014. № 3. С. 109-113.
 10. Лукашук А.В., Меринов А.В. Клинико-суицидологическая и экспериментально-психологическая характеристики молодых людей, воспитанных в «алкогольных» семьях // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2014. № 4. С. 82-87.
 11. Разводовский Ю.Е. Алкоголизм: медицинские и социальные аспекты. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2012. 304 с.
 12. Разводовский Ю.Е. Незарегистрированное потребление алкоголя в странах Центральной и Восточной Европы // Медицинские Новости. 2010. №5-6. С. 92-96.
 13. Разводовский Ю.Е. Некоммерческий алкоголь в Беларуси. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2012. 84 с.
 14. Booth H. Tickle L. Mortality modeling and forecasting: A review of methods // ADSRI Working Paper. 2008. № 3.
 15. Немцов А.В., Разводовский Ю.Е. Алкогольная ситуация в России, 1980-2005 // Социальная и клиническая психиатрия. 2008. №2. С. 52-60.
 16. Лисицин Ю.П., Сидоров П.И. Алкоголизм, медико-социальные аспекты. М.: Медицина, 1990. 527 с.
 17. Немцов А.В., Разводовский Ю.Е. Алкогольная ситуация в России и ее отражение в кривом зеркале // Собиология. 2015. №3. С. 70-73.
 18. Разводовский Ю.Е., Немцов А.В. Алкогольная составляющая снижения смертности в России после 2003 года // Вопросы наркологии. 2016. №3. С. 63-70.
 19. Nemtsov A.V., Razvodovsky Y.E. Russian alcohol policy in false mirror // Alcohol & Alcoholism. 2016. №4. P. 21.
 20. Pridemore W.A., Chamlin M.B., Kaylen M.T., Andreev E. The effects of the 2006 Russian alcohol policy on alcohol-related mortality: an interrupted time series analysis // Alcohol Clin Exp Res. 2014. Vol. 38, №1. P. 257-266.
- ### References
1. Nemcov AV. *Alkogol'naja istorija Rossii: novejsij period [Alcohol history of Russia: modern period]*. Moscow: Knizhnyj dom «LIBROKOM», 2009. 320 p. (in Russian)
 2. Novikova MG, Koshkina EA, Nuzhnyj VP. Otravlenie alkogol'nymi napitkami, surrogatami alkogolja i toksikantami v g. Velikie Luki v 1984-1994 godah [Poisoning alcohol, alcohol substitutes and toxicants in the city of Velikie Luki in the 1984-1994 years]. *Voprosy Narkologii [Issues Addiction]*. 1996; 4: 77-85. (in Russian)
 3. Merinov AV. Autoagressivnye i kliniko-psihologicheskie harakteristiki parasuicidal'nyh muzhchin s alkogol'noj zavisimost'ju [Autoaggressive and clinico-psychological characteristics of a pair of suicide of men with alcohol dependence]. *Narkologija [Drug Addiction]*. 2011; 10 (8 (116)): 72-77. (in Russian)
 4. Merinov AV. K voprosu diagnostiki suicidal'nogo povedenija pri alko-gol'noj zavisimosti u muzhchin [To the question of diagnostics of suicidal behavior in alcohol based men]. *Suicidologija [Suicidology]*. 2012; 3 (2 (7)): 21-23. (in Russian)
 5. Shitov EA, Merinov AV, Shustov DI, Fedotov IA. Klinicheskaja i suicidologicheskaja harakteristika bol'nyh alkogol'noj zavisimost'ju s soputstvujushhim pogranichnym rasstrojstvom lichnosti [The clinical and sociological characteristics of patients with alcohol

- dependence with a concomitant borderline personality disorder]. *Rossijskij mediko-biologicheskij vestnik imeni akademika I.P. Pavlova [I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald]*. 2015; 4: 87-90. (in Russian)
6. Merinov AV. Tipologija semej muzhchin, stradajushhih alkogol'noj zavisimost'ju, s pozicij narkologicheskoy i suigidologicheskoy praktik [The typology of the families of men suffering from alcohol addiction, drug and from the standpoint of a suicide practices]. *Tjumenskij medicinskij zhurnal [Tyumen medical journal]*. 2013;15 (1): 15-18. (in Russian)
 7. Lukashuk AV, Merinov AV. Aktual'nost' issledovaniya kliniko-psihologicheskoy harakteristiki roditelej podrostkov, sovershivshih suicidal'nuju popytku [The role of the phenomenon of aggression in families of patients with alcohol dependence]. *Tjumenskij medicinskij zhurnal [Tyumen medical journal]*. 2013;15 (3): 20-21. (in Russian)
 8. Kondrat'ev MA. Metody prognozirovaniya i modeli rasprostraneniya zabolevaniy [Forecasting methods and models for the spread of disease]. *Komp'yuternye issledovaniya i modelirovanie [Computer research and modeling]*. 2013; 5 (5): 863-882. (in Russian)
 9. Safronova AV, Merinov AV. Rasprostranennost' upotrebleniya psihoaktivnyh veshhestv sredi junoshej i devushek, obuchajushhihsya v vysshih uchebnyh zavedenijah [Prevalence of substance use among boys and girls enrolled in higher education]. *Nauka molodyh (Eruditio Juvenium) [Science of Young (Eruditio Juvenium)]*. 2014; 3: 109-113. (in Russian)
 10. Lukashuk AV, Merinov AV. Kliniko-suigidologicheskaja i jeksperimental'no-psihologicheskaja harakteristiki molodyh ljudej, vospitannyh v «alkogol'nyh» sem'jah [Clinical and a suicide and experimentally-psychological characteristics of young people brought up in the "spirits" of young families]. *Nauka molodyh (Eruditio Juvenium) [Science of Young (Eruditio Juvenium)]*. 2014; 4: 82-87. (in Russian)
 11. Razvodovskij JuE. *Alkogolizm: medicinskie i social'nye aspekty [Alcoholism: medical and social aspects]*. Saarbrucken: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG; 2012. 304 p. (in Russian)
 12. Razvodovskij JuE. Nezaregistririvanoe potreblenie alkogolja v stranah Central'noj i Vostochnoj Evropy [Unregistered alcohol consumption in the countries of Central and Eastern Europe]. *Medicinskie Novosti [Medical news]*. 2010; 5-6: 92-96. (in Russian)
 13. Razvodovskij JuE. *Nekommercheskij alkogol' v Belarusi [Noncommercial alcohol in Belarus]*. Saarbrucken: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG; 2012. 84 p. (in Russian)
 14. Booth H, Tickle L. Mortality modeling and forecasting: A review of methods *ADSRI Working Paper*. 2008; 3.
 15. Nemcov AV, Razvodovskij JuE. Alkogol'naja situacija v Rossii, 1980-2005 [Alcohol situation in Russia, 1980-2005]. *Social'naja i klinicheskaja psihiatrija [Social and clinical psychiatry]*. 2008; 2: 52-60.
 16. Lisicin JuP, Sidorov PI. *Alkogolizm, mediko-social'nye aspekty [Alcoholism, medico-social aspects]*. Moscow: Medicina; 1990. 527 p. (in Russian)
 17. Nemcov AV, Razvodovskij JuE. Alkogol'naja situacija v Rossii i ee otrazhenie v krivom zerkale [Alcohol situation in Russia and its reflection in a distorting mirror]. *Sobriologija [Sobriology]*. 2015; 3: 70-73.
 18. Razvodovskij JuE, Nemcov AV. Alkogol'naja sostavljajushhaja snizhenija smertnosti v Rossii posle 2003 goda [Alcoholic component of mortality decline in Russia since 2003]. *Voprosy narkologii [Issues addiction]*. 2016; 3: 63-70.
 19. Nemtsov AV, Razvodovskij JuE. Russian alcohol policy in false mirror. *Alcohol & Alcoholism*. 2016; 4: 21. (in Russian)

20. Pridemore WA, Chamlin MB, Kaylen MT, Andreev E. The effects of the 2006 Russian alcohol policy on alcohol-related mortality: an interrupted time series analysis. *Alcohol Clin Exp Res.* 2014; 38(1): 257-266.

Разводовский Ю.Е. – к.м.н., старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории УО «Гродненский государственный медицинский университет», Республика Беларусь.

E-mail: razvodovsky@tut.by

Смирнов В.Ю. – к.б.н., доцент, старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории УО «Гродненский государственный медицинский университет», Республика Беларусь.

E-mail: smirnovbyu@tut.by

Зотов П.Б. – д.м.н., профессор, зав. ОПП и РБ ГАУЗ ТО Многопрофильный клинический медицинский центр «Медицинский город», г. Тюмень.