

## ОБЩИЙ УРОВЕНЬ ПОТРЕБЛЕНИЯ АЛКОГОЛЯ В БЕЛАРУСИ

Ю.Е.Разводовский

Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно

*Оценен общий уровень потребления алкоголя в Беларуси в период с 1980 по 2005 год. На протяжении рассматриваемого периода показатель колебался в интервале 6,3–14,6 л на душу населения. Общий уровень потребления алкоголя в Беларуси является одним из наиболее высоких в мире. Уровень потребления незарегистрированного алкоголя в разные годы составлял от 0,8 до 6,7 л на душу населения. Теневый алкогольный рынок в Беларуси в середине 90-х гг. прошлого века по объему продаж был сопоставим с уровнем государственной торговли. Это обстоятельство необходимо учитывать при формировании государственной алкогольной политики.*

Рост уровня связанных с алкоголем проблем в Беларуси, а также в других странах бывшего Советского Союза обуславливает необходимость динамического мониторинга алкогольной ситуации с целью разработки адекватной государственной политики [1–3]. Общий уровень потребления алкоголя на душу населения – один из важнейших показателей, характеризующих алкогольную ситуацию в стране. В многочисленных исследованиях показано, что общий уровень потребления алкоголя тесно связан с такими классическими индикаторами уровня связанных с алкоголем проблем, как смертность от острых алкогольных отравлений, цирроза печени, заболеваемость алкогольными психозами [1, 4, 5]. В связи с этим чрезвычайно актуальной задачей представляется оценка общего уровня потребления алкоголя. Установить реальный уровень потребления алкоголя достаточно сложно, поскольку он включает потребление зарегистрированного алкоголя, рассчитываемое на основе уровня продаж, а также потребление незарегистрированного алкоголя. «Невидимая часть айсберга» в виде незарегистрированного алкоголя стала в последнее время объектом пристального внимания специалистов [5, 6]. Резкий рост нелегального производства алкоголя явился причиной провала многочисленных антиалкогольных кампаний, которые проводились в разные периоды во многих странах мира [3, 7]. Волну самогонварения не могли остановить даже такие жесткие санкции, как крупные денежные штрафы и тюремное заключение. Потребление незарегистрированного алкоголя в значительной степени приводит к снижению доходов государства от торговли алкоголем, способствует укреплению организованной преступности, а также наносит значительный ущерб здоровью населения, поскольку алкоголь нелегального происхождения, как правило, низкого качества. Доля незарегистрированного алкоголя в структуре общего потребления варьирует в разных странах и в разные периоды в одной и той же стране [6, 8, 9]. Это может быть следствием изменения государственной алкогольной политики (например, осуществление мероприятий, направленных на снижение доступности алкоголя) либо

изменения паттерна потребления алкоголя. Несмотря на то, что в большинстве стран уровень зарегистрированного потребления алкоголя тесно коррелирует с уровнем связанных с алкоголем проблем и, поэтому, с достаточной степенью надежности может характеризовать алкогольную ситуацию, потребление незарегистрированного алкоголя существенно влияет на уровень связанной с алкоголем смертности. Так, в 90-х гг. прошлого века в Англии уровень незарегистрированного потребления алкоголя вырос на 50%, в то время как зарегистрированного – только на 6%. При этом уровень связанной с алкоголем смертности вырос на 67% [8]. В связи с этим определение уровня незарегистрированного потребления алкоголя чрезвычайно важно с точки зрения формирования адекватной алкогольной политики. Между уровнем зарегистрированного и незарегистрированного потребления алкоголя может существовать как положительная, так и отрицательная взаимосвязь [5, 8]. Негативная корреляция будет иметь место в случае заместительного эффекта, когда в результате ограничения доступности алкоголя из легальных источников растет его нелегальное производство. В этом случае снижение уровня зарегистрированного потребления алкоголя будет компенсироваться повышением уровня незарегистрированного потребления. Следует отметить, что существование теневого алкогольного рынка значительно ограничивает возможности уменьшения доступности алкоголя с помощью ценовой политики, поскольку повышение цен на алкоголь в государственной торговле приводит к повышению спроса на нелегальный алкоголь.

В настоящей работе с помощью оригинального непрямого метода оценен общий уровень потребления алкоголя в Беларуси в период с 1980 по 2005 год на основании динамики уровня таких индикаторов связанных с алкоголем проблем, как смертность в результате острых алкогольных отравлений, насильственная смертность, а также заболеваемость алкогольными психозами.

Данные об уровне смертности в результате острых алкогольных отравлений, насильственной смертности, заболеваемости алкогольными психозами (в

расчете на 100 тыс. населения), а также об объеме продажи алкоголя (в литрах абсолютного алкоголя на душу населения) взяты из отчетов Министерства статистики и анализа Беларуси за период с 1970 по 2005 год. Статистическая обработка данных проводилась с помощью программного пакета “STATISTICA 7”.

Важное условие для выбора индикатора, на основании которого оценивается общий уровень потребления алкоголя, – этиологическая взаимосвязь между показателем и потреблением алкоголя. В этом смысле смертность в результате острых алкогольных отравлений и заболеваемость алкогольными психозами являются наиболее надежными оценочными критериями. Уровень насильственной смертности был использован для расчета общего уровня потребления алкоголя на том основании, что алкоголь вовлечен в более чем 50% случаев насильственной смертности [1, 4]. Уровень смертности от цирроза печени не был включен в анализ, поскольку между этим показателем и уровнем потребления алкоголя, как правило, существует временной лаг [10]. Кроме того, в последние годы отмечается рост уровня смертности от цирроза печени неалкогольной этиологии, в основном за счет роста злоупотребления наркотиками.

Взаимосвязь между уровнем продажи алкоголя и уровнем связанных с алкоголем проблем описывается моделью следующего вида:

$$I_t = \beta A_t + N_t \quad (1)$$

где  $I_t$  – индикатор патологии во временной точке  $t$  (в случае полулогарифмической модели используется логарифм от его значения),  $A_t$  – уровень продажи алкоголя во временной точке  $t$ ,  $\beta$  – коэффициент, отражающий степень влияния алкоголя на развитие определенной патологии,  $N_t$  – случайная составляющая, или “белый шум”, отражающий влияние на уровень патологии каких-то других факторов, помимо зарегистрированного уровня потребления алкоголя. Предположительно этим дополнительным фактором является потребление незарегистрированного алкоголя. Следовательно, для оценки уровня незарегистрированного потребления алкоголя необходимо вычислить случайную составляющую  $N_t$ . Обычно для расчета этой составляющей пользуются следующей формулой:

$$N_t = I_t \exp(-\beta A_t) \quad (2)$$

где  $I_t$  и  $A_t$  – те же переменные, что и в формуле (1), на основании которых производится оценка коэффициента  $\beta$ . Таким образом, если предположить, что потребление алкоголя является единственным фактором, определяющим уровень конкретной патологии, то оцениваемая случайная составляющая  $N_t$  и будет соответствовать уровню незарегистрированного потребления алкоголя.

Однако такой метод оценки уровня незарегистрированного потребления алкоголя обладает существенным недостатком – при наличии достоверной

корреляции между уровнем зарегистрированной продажи алкоголя и его незарегистрированным потреблением оценка регрессионного коэффициента  $\beta$  будет смещенной. На практике, однако, часто оказывается, что значительное снижение уровня официальной продажи алкоголя при неизменном спросе на него вызывает повышение уровня незарегистрированного потребления алкоголя. В этом случае их уровни будут отрицательно коррелировать между собой.

В настоящей работе применен альтернативный метод оценки уровня незарегистрированного потребления алкоголя, основанный на модели АРПСС (авторегрессии – проинтегрированного скользящего среднего). Известно, что наиболее эффективным способом приведения ряда к стационарному виду является метод дифференцирования, т.е. перехода от абсолютных значений к их разностям за определенный временной интервал (обычно, в том числе и в нашем случае, за 1 год) [10]. Это позволяет устранить зависимость значений временного ряда от их значений при высоких значениях лага на графиках выборочных автокорреляционных функций. Однако, получаемое методом АРПСС значение регрессионного коэффициента  $\beta$  будет в этом случае отражать зависимость не между зависимой и независимой переменными ( $I_t$  и  $A_t$ ), а между их ежегодными изменениями –  $\Delta I_t$  и  $\Delta A_t$ . Кроме того, поскольку большинство связанных с алкоголем проблем имеют экспоненциальную кривую риска, то вместо модели (1), мы переходим к оцениванию модели:

$$\Delta \ln I_t = \beta \Delta A_t + \Delta N_t \quad (3)$$

Далее, можно предположить, что в уравнении (3) более корректно использовать не уровень продажи (т.е. зарегистрированное потребление) алкоголя  $A$ , а его общее потребление  $T$  (равное сумме зарегистрированного и незарегистрированного потребления). Предположив, что потребление алкоголя является основным фактором, влияющим на уровень патологии, мы переходим к простому регрессионному уравнению:

$$\Delta \ln I_t = \beta \Delta T_t + C, \quad (4)$$

где  $\beta$  и  $C$  – параметры регрессии, оцениваемые методом АРПСС модели (3). Следует уточнить смысл постоянной  $C$  регрессионного уравнения (4). Она отражает линейный тренд изменения уровня алкогольной патологии  $\Delta \ln I_t$ , обусловленного прочими (не алкогольного генеза) факторами.

Таким образом, на основании регрессионного уравнения (4) можно оценить  $\Delta T$  – ежегодное изменение общего потребления алкоголя. Так, общее потребление в год  $t = (i+1)$  равно:

$$T_{i+1} = T_i + (\ln I_{i+1} - \ln I_i - C)/\beta = T_i + [\ln(I_{i+1}/I_i) - C]/\beta \quad (5)$$

где  $T_i$  – значение общего потребления в год  $t = i$ .

Продолжая рассуждать аналогично, приходим к следующей формуле:

$$T_k = T_0 + [\ln(I_k/I_0) - kC]/\beta, \quad (6)$$

для значения общего потребления алкоголя через  $k$  лет после начала регистрации.

Разница между  $T_k$  и  $A_k$  (зарегистрированным потреблением через  $k$  лет после начала регистрации) и будет значением незарегистрированного потребления.

Общий уровень потребления алкоголя, рассчитанный на основе уровня заболеваемости алкогольными психозами, получен с помощью следующего уравнения:

$$T_{i+1} = T_i + (\Delta \ln PS - C) / \beta = T_i + \Delta \ln PS / 0,226$$

Отсутствие свободного члена в регрессионном уравнении свидетельствует, что уровень заболеваемости алкогольными психозами определяется только уровнем потребления алкоголя.

Общий уровень потребления алкоголя, рассчитанный на основе уровня смертности в результате острых алкогольных отравлений, получен с помощью следующего уравнения:

$$T_{i+1} = T_i + (\Delta \ln P - C) / \beta = T_i + (\Delta \ln P - 0,044) / 0,11$$

Общий уровень потребления алкоголя, вычисленный на основе показателя насильственной смер-

ности, рассчитан с помощью следующего уравнения:

$$T_{i+1} = T_i + (\Delta \ln V - C) / \beta = T_i + (\Delta \ln V - 0,025) / 0,055$$

На рис. 1 представлена динамика интегрального показателя общего уровня потребления алкоголя, рассчитанного на основе динамики трех различных индикаторов уровня алкогольных проблем. Анализ графических данных свидетельствует, что общий уровень потребления алкоголя резко снизился в середине 1980-х гг., затем резко вырос во второй половине 1980-х, начале 1990-х гг. Рост общего уровня потребления алкоголя продолжался до конца 90-х гг. прошлого века, после чего этот показатель стабилизировался. Минимальным общий уровень потребления алкоголя был в 1986 г. – 6,3 л, максимальным – в 1998 г. – 14,6 л на душу населения (табл.). Необходимо подчеркнуть, что оцениваемый общий уровень потребления алкоголя (14–15 литров) является одним из самых высоких в мире, что не может не вызывать серьезного беспокойства. Характерно, что динамика общего уровня потребления алкоголя, рассчитанная на основании трех индикаторов, практически совпада-

Таблица

**Общий уровень потребления алкоголя, уровень незарегистрированного потребления алкоголя (в литрах на душу населения), рассчитанный на основании динамики различных индикаторов уровня алкогольных проблем**

год	P*		PS*		V*		Средний	
	общ.	незар.	общ.	незар.	общ.	незар.	общ.	незар.
1980	13,6	3,4	13,6	3,4	13,6	3,4	13,6	3,4
1981	13,3	3,1	13,5	3,3	14,2	4	13,6	3,5
1982	12,1	2,3	12,9	3,1	13,5	3,7	12,8	3,0
1983	11,5	1,9	12,5	2,9	12,9	3,3	12,3	2,7
1984	13,1	3,3	12,5	2,7	13,5	3,7	13,0	3,2
1985	10,3	1,5	11,4	2,6	10,3	1,5	10,7	1,9
1986	6,8	1,0	6,9	1,1	6,1	0,3	6,6	0,8
1987	6,7	2,3	6,5	2,1	5,6	1,2	6,3	1,9
1988	5,9	1,3	6,5	1,9	7,0	2,4	6,5	1,9
1989	6,9	1,5	7,9	2,5	9,4	4	8,1	2,7
1990	8,6	2,9	8,6	2,9	9,5	3,8	8,9	3,2
1991	8,7	2,4	9,5	3,2	10,6	4,3	9,6	3,3
1992	10,7	4,6	10,0	3,9	11,9	5,8	10,8	4,8
1993	13,2	5,3	12,6	4,7	13,0	5,1	12,9	5,0
1994	12,5	5,4	13,1	6	13,7	6,6	13,1	6,0
1995	12,1	5,4	14,1	7,4	14,1	7,4	13,5	6,7
1996	12,5	5,2	15,1	7,8	14,1	6,8	13,9	6,6
1997	12,2	4,5	15,5	7,8	14,3	6,6	14,0	6,3
1998	13,0	4,4	15,8	7,2	15,1	6,5	14,6	6,0
1999	11,9	2,2	16,1	6,4	15,1	5,4	14,4	4,7
2000	11,2	2,4	15,7	6,9	13,3	4,5	13,4	4,6
2001	11,5	2,7	14,7	5,9	13,8	5	13,3	4,5
2002	12,0	2,0	15,1	5,1	13,9	3,9	13,7	3,7
2003	11,9	2,6	15,1	5,8	12,9	3,6	13,3	4,0
2004	12,4	3,0	14,2	4,8	12,5	3,1	13,1	3,6
2005	12,8	3,5	14,4	5,1	12,6	3,3	13,3	4,0

\* – P – уровень смертности в результате острых алкогольных отравлений, PS – уровень заболеваемости алкогольными психозами, V – уровень насильственной смертности

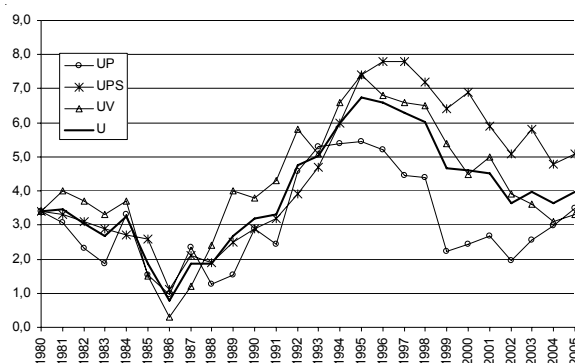


**Рис. 1. Общий уровень потребления алкоголя в Беларуси в период с 1980 по 2005 год**

TP – общий уровень потребления алкоголя, рассчитанный на основании уровня смертности в результате острых алкогольных отравлений, TPS – общий уровень потребления алкоголя, рассчитанный на основании уровня заболеваемости алкогольными психозами, TV – общий уровень потребления алкоголя, рассчитанный на основании уровня насильственной смертности. TU – усредненный общий уровень незарегистрированного потребления алкоголя, рассчитанный на основании трех показателей.

ла в период с 1980 по 1993 год и существенно различалась в последующие годы. Эти различия могут свидетельствовать о том, что после 1993 г. на уровень связанных с алкоголем проблем помимо общего уровня потребления алкоголя оказывали влияние какие-то другие, причем специфические для каждого индикатора факторы. Максимальный уровень общего потребления алкоголя получен при использовании в расчетах уровня заболеваемости алкогольными психозами, минимальный – при использовании уровня смертности в результате острых алкогольных отравлений.

На рис. 2 представлена динамика интегрального показателя уровня потребления незарегистрированного алкоголя, рассчитанного на основе динамики трех различных индикаторов уровня алкогольных проблем. Визуальные данные свидетельствуют, что уровень потребления незарегистрированного алкоголя значительно варьировал на протяжении рассматриваемого периода: резко снизился в середине 1980-х гг., затем резко вырос во второй половине 1980-х, первой половине 1990-х гг., после чего стал постепенно снижаться. Снижение уровня потребления незарегистрированного алкоголя, очевидно, явилось следствием активизации мероприятий по борьбе с самогонварением, которую проводят органы МВД. Наиболее высокий уровень незарегистрированного потребления алкоголя получен при использовании в расчетах уровня насильственной смертности, а также уровня заболеваемости алкогольными психозами. Характерно, что минимальный уровень незарегистрированного потребления алкоголя, рассчитанный на основе всех трех индикаторов, отмечался в 1986 г.

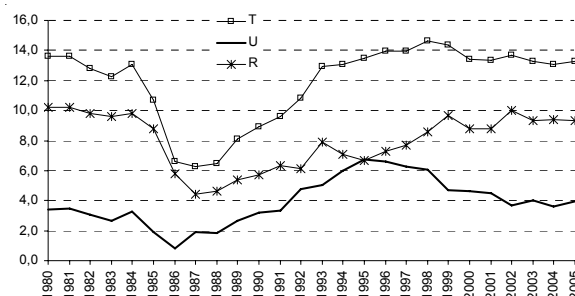


**Рис. 2. Уровень незарегистрированного потребления алкоголя в Беларуси в период с 1980 по 2005 год**

UP – уровень незарегистрированного потребления алкоголя, рассчитанный на основании уровня смертности в результате острых алкогольных отравлений, UPS – уровень незарегистрированного потребления алкоголя, рассчитанный на основании уровня заболеваемости алкогольными психозами, UV – уровень незарегистрированного потребления алкоголя, рассчитанный на основании уровня насильственной смертности, U – усредненный уровень незарегистрированного потребления алкоголя, рассчитанный на основании трех показателей.

ный на основе всех трех индикаторов, отмечался в 1986 г.

На рис. 3 представлена динамика общего уровня потребления алкоголя, уровня продажи алкоголя, а также уровня потребления незарегистрированного алкоголя. В период с 1980 по 1995 год динамика уровня продажи алкоголя и уровня потребления незарегистрированного алкоголя была схожей. В последующие годы отмечалась дивергенция этих показателей: рост уровня продажи алкоголя и снижение уровня потребления незарегистрированного алкоголя. Удельный вес незарегистрированного алкоголя в структуре общего уровня потребления алкоголя существенно колебался (с 12,0% в 1986 г. до 49,6% в 1995 г.). Уровень потребления незарегистрированного алкоголя снизился в первые годы антиалкогольной кампании, что противоречит широко распрост-



**Рис. 3. Общий уровень потребления алкоголя на душу населения (T), уровень продажи алкоголя (R) и уровень потребления незарегистрированного алкоголя (U)**

раненному мнению, согласно которому снижение уровня официальной продажи в период антиалкогольной кампании было компенсировано ростом уровня потребления незарегистрированного алкоголя, но зато хорошо согласуется с резким снижением в этот период всех индикаторов уровня алкогольных проблем [2]. Характерно, что рост уровня потребления незарегистрированного алкоголя начался в 1987 г., в то время как рост уровня продажи – годом позже. В итоге в период с 1984 по 1987 год общий уровень потребления алкоголя снизился на 51,5% (с 13,0 до 6,3 л). Резкий рост уровня потребления незарегистрированного алкоголя в 1992 г., а также уровня официальной продажи в 1993 г. очевидно был обусловлен отменой государственной алкогольной монополии в 1992 г.

Можно предположить, что источники незарегистрированного алкоголя различались в разные периоды. Так, во второй половине 1980-х гг. основным источником незарегистрированного алкоголя было самогонование, в то время как в первой половине 1990-х гг. теневой алкогольный рынок захлестнула

волна низкокачественной водки и спирта. В последующие годы алкогольный рынок стал лучше контролироваться государством вследствие чего теневой импорт значительно снизился, и основным источником нелегального алкоголя снова стало самогонование. Следует отметить то обстоятельство, что характер производства самогона существенно отличался в последние годы по сравнению с 80-ми гг. прошлого века. Если раньше большая часть самогона производилась в домашних хозяйствах для собственных нужд, то в последнее время основным его источником являются нелегальные мини-заводы, а также предприятия ликероводочной промышленности, на которых организовывается производство неучтенной алкогольной продукции.

Результаты настоящего исследования свидетельствуют о существовании в Беларуси теневого алкогольного рынка, который в середине 90-х гг. прошлого века по объему продаж был сопоставим с уровнем государственной торговли. Это обстоятельство необходимо учитывать при формировании государственной политики в данном вопросе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Немцов А.В. Алкогольный урон регионов России. – М.: NALEX, 2003.
2. Разводовский Ю.Е. Алкоголь и смертность в Беларуси в период с 1970 по 2004 годы // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2005. – №4. – С.27–32.
3. Разводовский Ю.Е. Алкогольная политика // Медицинские новости. – 2002. – №11. – С.15–20.
4. Разводовский Ю.Е. Алкогольные проблемы в Беларуси // Медицина. – 2005. – №3. – С.23–26.
5. Norstrom T. Estimating changes in unrecorded alcohol consumption in Norway using indicators of harm // Addiction. – 1998. – Vol.93, No.10. – P.1531–1538.
6. Nemtsov A. Estimates of total alcohol consumption in Russia, 1980–1994 // Drug and Alcohol Dependence. – 2000. – Vol.58. – P.133–142.
7. Treml V.G. Soviet and Russian statistics on alcohol consumption and abuse // Premature death in the new independent states / J.L.Bobadilla, Ch.A.Costello, F.Mitchell eds. – Washington, 1997. – P.220–238.
8. Leifman H. Trends in population drinking // Alcohol in postwar Europe / T.Norstrom ed. – Stockholm, 2002. – P.49–82.
9. Nemtsov A. Alcohol consumption level in Russia: a viewpoint on monitoring health conditions in the Russian Federation (RLMS) // Addiction. – 2003. – Vol.98. – P.369–370.
10. Norstrom T., Skog, O.J. Alcohol and mortality: methodological and analytical issue in aggregate analysis // Addiction. – 2001. – Vol.96. – P.5–17.

Поступила 14.03.2007 г.