

Минорные примеси потребляемого алкоголя как причина смертности населения

- КОЗЛОВ В.А.** д.б.н., к.м.н., профессор кафедры химии и биосинтеза, Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева, Чебоксары; e-mail: rooh12@yandex.ru
- ГОЛЕНКОВ А.В.** д.м.н., профессор, зав. кафедрой психиатрии и медицинской психологии, Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, Чебоксары; e-mail: golenkovav@inbox.ru
- САПОЖНИКОВ С.П.** д.м.н., профессор, зав. кафедрой биологии, Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, Чебоксары; e-mail: adaptagon@mail.ru

Рассмотрены вопросы причин повышенной алкогольной смертности мужчин в Российской Федерации. Сделано предположение, что возможной её причиной являются неустановленные минорные примеси, меняющие метаболизм этанола и/или вступающие в парабиохимические реакции с ацетальдегидом.
Ключевые слова: алкоголь, смертность, парабиохимические реакции, N-(ε)-этиллизин

*«Люди, земнорождённые человеки, вы, которые предались пьянству, впали в спячку и забыли о Боге, протрезвитесь и покончите со своим пьяным отупением ...»
Божественный Поймандр Гермеса Трисмегиста
Египет, II в. до н.э.*

Динамика потребления алкоголя и смертности в России

Как следует из приведённого эпиграфа, в течение более чем двух тысячелетий в поведении людей мало что изменилось. Начиная с 1987 г. в России происходит процесс естественной убыли населения, который не покрывается положительным сальдо миграции. Отечественные и зарубежные исследователи причиной депопуляции России считают употребление алкоголя и его суррогатов [1, 8, 27, 30].

Такая точка зрения сформировалась в результате исследований, показывающих, что снижение потребления алкоголя на 27% в результате антиалкогольной кампании (1984—1987 гг.) привело к падению смертности на 12% среди мужчин и на 7% среди женщин [33], а большинство убийств [5, 22], впрочем, как и самоубийств, совершается после употребления алкоголя.

По данным на 1996 г., в нашей стране потребление чистого алкоголя в год на душу населения составляло 14—15 л [9—11]. В 2012 г. потребление алкоголя в России, по данным ВОЗ, составило 16 л, а по данным Росстата — 10 л. Между тем, при графическом сопоставлении данных по динамике рождаемости, смертности (рис. А) и потребления алкоголя (рис. Б) в СССР и Российской Федерации, полученных нами из различных литературных источников [8, 9, 37—39], выявляется ряд несоответствий:

1) наблюдается расхождение более чем на 30% между официальными данными Росстата и данными, полученными с привлечением зарубежных исследователей;

2) антиалкогольная кампания 1984—1987 гг. привела к значительному снижению потребления алкоголя, которое вернулось к уровню 1983 г. только в 1995 г., тогда как резкое снижение рождаемости началось в 1987 г., темпы падения снизились в 1993 г., т.е. совпали с либеральными реформами Е.Гайдара (проводились с 6 ноября 1991 г. по 14 декабря 1992 г.) и увеличением производства алкоголя в связи с отказом государства от алкогольной монополии. Резкое увеличение смертности населения начинается с 1992 г., тогда как потребление алкоголя остаётся ещё относительно низким по сравнению с 1983 г.

Значительный разброс данных свидетельствует о неадекватности как официальных, так и неофициальных оценок потребления алкоголя, которые, как считают, связаны с недоучётом потребления алкогольных напитков домашнего производства, в основном самогона. Если оценивать эти данные без предвзятости, то складывается впечатление, что причиной увеличения смертности было не увеличение потребления алкоголя после антиалкогольной кампании, а сама антиалкогольная кампания, например в результате того, что пьющее население было вынуждено потреблять алкоголь более низкого качества. Это позволяет под-

вергнуть сомнению вывод о прямой зависимости смертности мужчин в России от уровня потребления алкоголя.

В то же время, некоторые исследователи оценивают алкогольную проблему как преувеличенную среди факторов, определяющих стагнацию уровня смертности [4]. Россия далеко не самая «пьющая» страна в мире. Во Франции, Италии, Португалии и ещё десятке стран алкоголя потребляют значительно больше, чем в России, но продолжительность жизни населения там выше [2]. Кроме того, в текущий период пить в России меньше явно не стали, но официальная численность постоянного населения России на 1 мая 2012 г. составила 143,1 млн чел. и с начала года увеличилась на 41,7 тыс. чел. [22].

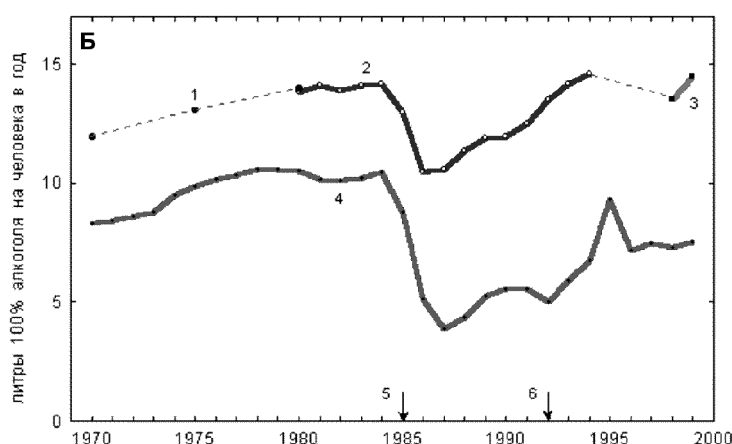
В одной из работ И.А. Гундаров отмечает, что: «... с 1980 по 2001 гг. душевое потребление алкоголя в России характеризовалось периодами снижения и подъема, амплитуда которых варьировала до 1,5 раз: от 10,5 л до 15,2 л с коэффициентом вариации 9,2%» — согласно критериям медицинской статистики коэффициент вариации менее 10% считается низким, а более 20% — высоким — «На этом фоне динамика смертельных отравлений алкоголем имела парадоксально более выраженную амплитуду колебаний в 4,9 раза: от 7,8 до 37,8 случаев на 100 тыс. жителей. Коэффициент вариации составил 42,6%», что, по мнению автора, «... говорит о дополнительных факторах, влияющих на динамику «алкогольной» смертности» [6].

Одной из причин таких несоответствий автор считает существование *неалкогольных* механизмов алкогольных отравлений [6]. Действительно, некоторые исследователи утверждают, что причиной острых интоксикаций является технический и гидролизный

спирты низкой очистки, токсичность которых достоверно выше, чем зернового спирта [28]. Известно, что в первом квартале 1995 г. было обнаружено и ликвидировано 527 подпольных алкогольных цехов, переработавших в водку 30 млн дал технического спирта [23]. Пик смертей от алкогольных отравлений 1995 г. пришелся на пик нелегального и полунелегального производства дешёвой водки из технического или гидролизного спирта [28]. В то же время ряд дополнительных исследований токсичности технического этилового спирта высокой очистки, произведённого из непищевого сырья (сульфитные щёлочи, гидролизный спирт, синтетический спирт), не выявил существенных различий с пищевым спиртом, произведённым из зернового сырья [17—20].

Суррогаты алкоголя

Широко распространено мнение, что причиной большинства алкогольных отравлений является повышенная токсичность нелегальной алкогольной продукции. При этом забывается, что этанол сам по себе — токсичное вещество и что одномоментный приём 400 г. качественного спирта смертельно опасно для большинства. Токсикологические исследования показали, что основная часть потребляемого в России самогона и фальсифицированной водки не более, а в ряде случаев менее, токсична, чем качественная водка [17]. Ранее этими же авторами был сделан вывод, что случаи отравления самогоном и изымаемым из нелегального оборота алкоголем обусловлены, главным образом, передозировкой алкоголя [17—20, 21, 25]. Таким образом, далеко не все суррогаты алкоголя более токсичны, чем промышленно производимая водка.



Сопоставление динамик рождаемости, смертности и потребления алкоголя в СССР и Российской Федерации:

А — динамика рождаемости и смертности России в 1978—2005 гг. (на 1000 чел.) [39]; Б — оценка реального потребления алкоголя в России в 1970—1999 гг. [8, 9, 37—39];

1 — V. Tremblé для 1970—1980; 2 — средняя оценка данных Госкомстата РФ, В. Тремла и А. Немцова для 1980—1994; 3 — А. Немцов для 1998—1999; 4 — Госкомстат РФ. Регистрируемое потребление алкоголя; 5 — начало антиалкогольной кампании, 6 — начало рыночных реформ

Снижение производства *легальной* алкогольной продукции в 2006 г. в связи с прекращением деятельности мелких производителей, вызванным увеличением уставного капитала для производителей и продавцов спирта и алкогольной продукции, привело к уменьшению смертности от острых алкогольных отравлений на 17,9% за период с января по июль по сравнению с тем же периодом 2005 г., а общая смертность уменьшилась на 66 тыс. чел. [27]. То есть, если бы основной причиной алкогольной смертности являлись суррогаты алкоголя, её уменьшения вследствие снижения объёма производства и продаж не наблюдалось бы. Однако произошло ли в этот период снижение реального потребления легально произведённого алкоголя, не установлено. И если когда-либо удастся оценить потребление алкоголя в период январь—июль 2006 г. и выяснится, что значительно снижения не было, останется предположить, что мелкие производители использовали спирт, содержащий неконтролируемые примеси, увеличивающие токсичность этилового алкоголя. Даже такие изощрённые методы исследования, как высокоэффективная жидкостная и препаративная хроматография, а также лазерная спектроскопия не способны сами по себе выявить минорные примеси, если не производится их целенаправленный поиск.

Е.В. Лужников все суррогаты алкоголя подразделяет на 2 группы, а именно, содержащие не содержащие этиловый спирт [7]. Доля «традиционных» суррогатов алкоголя (самогон, настойки медицинского назначения, парфюмерная продукция) в структуре потребления алкоголя незначительна. Например, при анкетном опросе 1750 мужчин было установлено, что 79% из них потребляли алкоголь в виде водки, 8% пили суррогаты эпизодически в течение года; 25% потребляли алкоголь, 4% — суррогаты, как минимум, еженедельно, у 10% был эпизод запоя в течение предшествовавшего опросу года. Потребление суррогатов ассоциировалось «с самым низким уровнем образования» и безработностью [36]. Аналогичные данные были получены нами при анкетном опросе 100 больных алкоголизмом (26 женщин, 74 мужчины) в возрасте от 22 до 67 лет (средний возраст — $42,8 \pm 11,3$ года), находящихся на лечении в Республиканском наркологическом диспансере г.Чебоксары [3]. В то же время, незначительное потребление суррогатов алкоголя в популяции, в целом, может сопровождаться высокой смертностью от их потребления в когорте лиц, страдающих хроническим алкоголизмом. Действительно, по некоторым данным, самогон содержит более низкие количества этанола, чем водка (39 против 44 об. % соответственно), но в нём присутствуют высшие спирты и другие примеси. Лекарственные настойки содержат только этанол в более

высокой концентрации, чем водка (66 об. %). Эти продукты не облагаются налогом и, таким образом, намного дешевле, чем водка, и они, как правило, не попадают в статистические наблюдения [35].

Парабиохимические реакции этанола и ацетальдегида

Между тем, при токсикологической оценке суррогатов алкоголя опора на содержание этанола является инерцией мышления. Основное токсическое действие суррогатов связано с реализацией биологической активности примесных по отношению к водному раствору этанола, либо основных веществ, либо их метаболитов, прошедших, как правило, этап неспецифического окисления, либо конъюгирования с естественными метаболитами, или/и этанолом, либо ацетальдегидом. Наиболее опасными, в силу высокой реакционной способности, являются продукты неспецифического окисления спиртов, представляющие собой различные альдегиды, способные вступать в неферментативное (парабиохимическое) взаимодействие с рядом биологически активных веществ. Например, в крови больных алкоголизмом обнаруживаются парные соединения ацетальдегида с валином, лизином, гликолизированным лизином, тирозином. Убеждённость специалистов в том, что ацетальдегид немедленно *in situ* перерабатывается в уксусную кислоту, является заблуждением. При российском способе питья — «крепкого, быстро, много» — происходит быстрое нарастание концентрации ацетальдегида в крови и тканевой жидкости, что сопровождается значительным объёмом парабиохимических реакций, в том числе с образованием вторичных продуктов.

Как известно, ацетальдегид как химически высокоактивный реагент быстро и без участия ферментов способен вступить в реакцию с любыми соединениями, особенно имеющими аминную, амидную, карбоксильную, сульфатную либо сульфгидрильную группы, в меньшей степени — гидроксильную. По этой причине он быстро извлекается из крови на образование самых разных аддуктов с белком, катехоламинами, аминокислотами, с образованием, в том числе, психоактивных соединений [16], видимо, формирующих картину белой горячки при запоях. Следует заметить, что *фармакокинетика* ацетальдегида, в целом, не изучена, но стоит ожидать, что в живом организме он способен к любым известным с его участием реакциям, протекающим в мягких условиях.

Одним из наиболее интересных, недавно обнаруженных продуктов метаболизма этанола является N (ε)-этиллизин, расцениваемый как маркер хронического потребления алкоголя, образующийся при протеолизе белка, остатки лизина в котором прореагировали с ацетальдегидом в результате неферментативного взаимодействия. Более того, обнаруживае-

мый в крови ещё на протяжении после 2—3 недель интенсивного потребления алкоголя N (ε)-этиллизин может служить маркером однократного алкогольного эксцесса и, как таковой, позволяет связать совершённый суицид или противоправное действие с предшествующим потреблением алкоголя, когда алкогольный эксцесс уже забыт [34].

Минорные примеси

Существует ничем не обоснованное мнение, что льющие примеси в алкоголе токсичны и легко обнаруживаемы. Между тем, минорные композиции, содержащиеся в коньяке и виски, в эксперименте на крысах препятствовали формированию физической зависимости от алкоголя [13]. Аналогичный результат был получен при сравнительной оценке домашних самогонов, полученных из различных видов сырья. Медовый самогон оказался менее токсичен, чем полученный из сахара или раствор этилового спирта [12]. При оценке токсичности алкоголя совершенно не учитывается, что при этом дополнительно используется в пищу и для питья и использовал ли умерший какие-либо лекарственные средства однократно или в плановом порядке. Так, например, существуют данные, что грейпфрутовый сок содержит вещества, как и этиловый алкоголь, значительно влияющие на активность ферментов системы неспецифических оксидаз (группа цитохромов P 450), потребление их вместе с достаточно большой группой лекарственных веществ нередко сопровождалось смертью больных [31, 32]. Среди прочих лекарственных средств, не сочетаемых с потреблением алкоголя, А. Karch называет теофиллин — диметилксантин, экстрагирующийся из чая [31]. Чай — один из самых распространённых напитков в России, многолетнее безопасное потребление которого никто и никогда не рассматривал как риск увеличения алкогольной смертности.

Таким образом, различные виды алкоголя могут различаться по включению неконтролируемых минорных примесей, существенно влияющих на биологические последствия потребления алкоголя.

Влияние посмертных изменений на регистрируемые параметры потребления алкоголя

Возможно, что диагностика алкогольного отравления как причины смерти значительно завышена в связи с посмертными изменениями в трупe, происходящими в результате процессов посмертного спиртового брожения. Такие случаи могли бы быть дифференцированы в результате исследования уровня глюкозы в крови умерших [28]. Кроме того, сопутствующие суррогатам алкоголя метанол, высшие спирты (n-пропанол, изопропанол), ацетальдегид, ацетон при употреблении этилового спирта образуются в организме эндогенно, что затрудняет диагностику отравлений

суррогатами алкоголя [28]. Установлено, что этиловый спирт прижизненно активизирует процесс эндогенного образования высших спиртов и синтез эндогенного метанола. Приём этилового спирта до концентрации в крови 0,5 г/л увеличивал содержание метанола в крови до 28 мг/л [14], тогда как при алкогольном отравлении концентрация эндогенного метанола в крови может увеличиваться до 320 мг/л [40].

Заключение

Таким образом, не отрицая негативного влияния алкоголя, можно отметить, что как в России, так и в мире, в целом, нет надёжных критериев, свидетельствующих о первопричинности несуррогатного алкоголя в увеличении смертности населения. Скорее всего, здесь действует принцип «Любое лекарство — яд, а любой яд — лекарство. Все зависит от дозы». Учёт в проводимых исследованиях индивидуального действия алкоголя, содержания в нём минорных примесей, а также сочетаемости алкоголя с одновременно принимаемыми компонентами пищи и лекарственными средствами, возможно, объяснит истинные причины смертности населения России.

Список литературы

1. Андриенко Ю.В. В поисках объяснения роста преступности в России в переходный период: криминометрический подход // Экономический журн. ВШЭ. — 2001. — Т. 5, №2. — С. 194—220.
2. Борисов В.А. Научная рецензия на сборник статей «Почему вымирают русские. Последний шанс» // Демография.ру [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.demographia.ru/articles_N/index.html?idR=23&idArt=250.
3. Голеньков А.В., Козлов В.А., Мышкин Г.Ф., Михайлов И.В. Какие суррогаты алкоголя потребляет население? (по данным опроса больных алкоголизмом) // Актуальные вопр. психиатрии: Матер. науч.-практ. конф. — Ижевск, 2013. — С. 72—74.
4. Гундаров И.А. Демографическая катастрофа в России: причины и пути преодоления // Почему вымирают русские. Последний шанс. — М.: Эксмо, 2004. — С. 120—123.
5. Гундаров И.А. Духовное неблагополучие и демографическая катастрофа // Общественные науки и современность. — 2001. — №5. — С. 58—65.
6. Гундаров И.А. Парадоксы динамики смертности от алкогольных отравлений в Российской Федерации // Наркология. — 2004. — №7. — С. 40—44.
7. Лужников Е.В. Медицинская токсикология: национальное руководство. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 928 с.
8. Немцов А.В. Потребление алкоголя и смертность в России // Социологические исследования. — 1997. — №9. — С. 113—116.
9. Немцов А.В. Сколько пьем? // Демоскоп [Электронный ресурс]. — 2001. — №19—20. — Режим доступа: <http://www.demoscope.ru/weekly/019/tema01.php>, свободный.
10. Немцов А.В. Алкогольная смертность в России 1980—90-е гг. — М.: NALEX, 2001. — 60 с.
11. Немцов А.В. Алкогольный урон регионов России. — М.: NALEX, 2003. — 136 с.
12. Нужный В.П., Савчук С.А., Демешина И.В. и соавт. Химический состав, острая и подострая токсичность крепких алкогольных напитков домашнего изготовления (самогоны) // Государственный комитет по стандартизации и метрологии РФ. Академия стан-

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ НАРКОЛОГИИ

дартизации, метрологии и сертификации (учебная). Проблемы идентификации алкогольсодержащей продукции, Сборник трудов. Госстандарт России. — М., 2001. — С. 138—154.

13. Нужный В.П., Львова Ю.А., Забирова И.Г. и соавт. Сравнительное экспериментальное исследование острого и подострого токсического действия коньяка и виски // Наркология. — 2002. — №10. — С. 46—52.

14. Нужный В.П. Токсикологическая характеристика этилового спирта, алкогольных напитков и содержащихся в них примесей // Вопр. наркологии. — 1995. — №3. — С. 65—74.

15. Нужный В.П., Савчук С.А., Каюмов Р.И. Химико-токсикологическое исследование крепких алкогольных напитков домашнего изготовления (самогон) из разных регионов России // Наркология. — 2002. — №5. — С. 43—48.

16. Нужный В.П. Механизмы и клинические проявления токсического действия алкоголя // Руководство по наркологии / Под ред. Н.Н. Иванца. — М.: Медпрактика, 2002. Т. 1. — 443 с.

17. Нужный В.П., Савчук С.А. Алкогольная смертность и токсичность алкогольных напитков // Партнеры и конкуренты. — 2005. — №5. — С. 18—26.

18. Нужный В.П., Савчук С.А. Алкогольная смертность и токсичность алкогольных напитков // Партнеры и конкуренты. — 2005. — №6. — С. 27—35.

19. Нужный В.П., Савчук С.А. Алкогольная смертность и токсичность алкогольных напитков // Партнеры и конкуренты. — 2005. — №7. — С. 24—31.

20. Нужный В.П., Савчук С.А. Алкогольная смертность и токсичность алкогольных напитков // Партнеры и конкуренты. — 2005. — №8. — С. 15—21.

21. Нужный В.П., Савчук С.А. Нелегальный алкоголь в России. Сравнительная токсичность и влияние на здоровье населения // Алкогольная катастрофа и возможности государственной политики в преодолении алкогольной смертности в России. Российская академия государственной службы при Президенте Российской Федерации, Совет Министров северных стран. — М.: Ленанд. — 2008. — С. 172—231.

22. Об основных тенденциях развития демографической ситуации в России до 2015 г. — М.: Государственный комитет Российской Федерации по статистике, 1999. — 14 с.

23. Пелипас В.Е., Мирошниченко Л.Д. Государственная статистика в области оборота и последствий потребления алкогольной продукции как основа формирования государственной алкогольной политики и законодательства // Вопр. наркологии. — 1997. — №3. — С. 71—84.

24. Преступность и правонарушения (2000—2004). Статистический сборник. — М., 2005. — 64 с.

25. Римащевская Н.М. Русский крест // Природа. — 1999. — №6. — С. 7—12.

26. Савчук С.А., Нужный В.П. Химический состав и потенциальная токсичность образцов легальной и нелегальной алкогольной продукции // Наркология. — 2006. — №7. — С. 67—76.

27. Халтурина Д.А. Снижение производства алкоголя спасло жизни 66 тыс. россиян за первые 7 мес. 2006 г. // Наркология. — 2006. — №12. — С. 75—76.

28. Харченко В.И., Буромский И.В., Корякин М.В. и соавт. Острая интоксикация этиловым спиртом, а не его суррогатами — основная причина смертельных отравлений алкоголем в России // Наркология. — 2005. — №9. — С. 60—68.

29. Andreasson S., Rosmelsjo A., Allbeck P. Alcohol and Mortality among young Men: Longitudinal Study of Swedish Conscripts // British Med. J. — 1988. — Vol. 296. — P. 1021—1025.

30. English D.R., Holman C.D., Milne E. et al. The quantification of drug caused morbidity and mortality in Australia, 1995. — Canberra, Commonwealth Department of Human Services and Health, 1995. — 686 p.

31. Karch A. The grapefruit challenge: the juice inhibits a crucial enzyme, with possibly fatal consequences // Am. J. Nurs. — 2004. — Vol. 104, №12. — P. 33—35.

32. Lake C.R., Gallant S., Masson E., Miller P. Adverse drug effects attributed to phenylpropanolamine: A review of 142 case reports // Am. J. Med. — 1990. — №89. — P. 195—208.

33. Leon D. A., Chenet L., Shkolnikov V.M. et al. Huge variation in Russian mortality rates 1984—94: artefact, alcohol, or what? // Lancet. — 1997. — Vol. 350 (9075). — P. 383—388.

34. Mabuchi R., Kurita A., Miyoshi N. et al. Analysis of N(ε)-ethyllysine in human plasma proteins by gas chromatography-negative ion chemical ionization/mass spectrometry as a biomarker for exposure to acetaldehyde and alcohol // Alcohol Clin. Exp. Res. — 2012. — Vol. 36, №6. — P. 1013—1020. — doi: 10.1111/j.1530-0277.2011.01705.x.

35. McKee M., Suzcs S., Sarvary A. et al. The composition of surrogate alcohols consumed in Russia // Alcohol Clin. Exp. Res. — 2005. — Vol. 29, №10. — P. 1884—1888.

36. Tomkins S., Saburova L., Kiryanov N. et al. Prevalence and socio-economic distribution of hazardous patterns of alcohol drinking: study of alcohol consumption in men aged 25—54 years in Izhevsk, Russia // Addiction. — 2007. — Vol. 102, №4. — P. 544—553.

37. Treml V.G. Alcohol in the USSR. A statistical study. — New York, 1982. Duke Press Policy Studies, Durham, NC. — 103 p.

38. Treml V.G. Soviet and Russian statistics on alcohol consumption and abuse. Premature death in the new independent states / Ed. J.L. Bobadilla, Ch.A. Costello, F. Mitchell. — Washington, 1997. — P. 220—238.

39. World Bank. World Development Indicators. Washington, DC, 2004; Информационно-издательский центр «Статистика России» [Электронный ресурс] / Информация о социально-экономическом положении России. VII. Демография. 2005. — Режим доступа: <http://www.statrus.info/catalog/readbook.jsp?issue=370547>, свободный.

40. Zuba D., Piekoszewski W., Pach J. et al. Ethanol and other volatile compounds. Kinetics in alcohol dependent patients with ethanol // Toxicol. Clin. Toxicol. — 2001. — Vol. 39, — №3. — P. 229—230.

MINOR IMPURITY OF CONSUMED ALCOHOL AS REASON OF MORTALITY OF THE POPULATION

KOZLOV V.A.

Dr. Med. Sci., Professor of chemistry and biosynthesis chair, I.Ya. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University, Cheboksary, e-mail: pooh12@yandex.ru

GOLENKOV A.V.

Dr. Med. Sci., Professor, Head of chair of Psychiatry and Medical Psychology, I.N. Ulyanov Chuvash State University, Cheboksary, e-mail: golenkovav@inbox.ru

SAPOZHNIKOV S.P.

Dr. Med. Sci., Professor, Head of Biology Department, I.N. Ulyanov Chuvash State University, Cheboksary; e-mail: adaptagon@mail.ru

In article questions of the raised alcoholic mortality in the reasons the Russian Federation men are considered. The assumption is made: the possible reason of high alcoholic mortality are the unstated minor admixtures changing a metabolism of ethanol and/or entering parabiocemical reactions with acetaldehyde.

Key words: alcohol, mortality, parabiocemical reactions, N (ε)-atillizin