

МЕЛЬНИК И.В., канд. техн. наук, доцент, ЖУРБЕНКО А.А., канд. техн. наук, доцент

Одесская национальная академия пищевых технологий

ДОМАРЕЦКИЙ В.А., д-р. техн. наук, профессор, академик, засл. работник образования Украины

Национальный университет пищевых технологий, г. Киев

## КУЛЬТУРА ПОТРЕБЛЕНИЯ ПИВА ПРОТИВ «ПИВНОГО АЛКОГОЛИЗМА»

Представлен обзор научной литературы о положительном и негативном влиянии пива на организм человека. Приведена сравнительная характеристика различных алкогольных напитков по абсолютному спирту, обоснованы расчеты по содержанию спирта в организме в промиле. Сравнительный анализ динамики распространения алкоголизма в зарубежных странах и Украине показал необходимость усиления мероприятий, направленных на повышение культуры потребления алкогольных и слабоалкогольных напитков.

**Ключевые слова:** алкоголь, слабоалкогольные напитки, пиво, абсолютный спирт, алкоголизм, культура потребления напитков.

The survey of the scientific literature and positive and negative influence of beer on a man's body has been given. The comparative characteristic of the different spirituous liquors by absolute spirit has been made; the calculations on spirit content in the body in a pro mille have been grounded. The comparative analysis of the dynamics of spreading of the alcoholism abroad and in Ukraine has shown the necessity of strengthening of the measures directed towards increase of culture of spirituous and weakly spirituous liquors consumption.

**Key words:** alcohol, weakly spirituous liquors, beer, absolute spirit, alcoholism, culture of liquors consumption.

Никакой другой напиток в мире так не горячит и не охлаждает умы, как пиво, которое варят вот уже 8000 лет. Во всем мире ежегодно выпивается более 800 млн. гектолитров этого напитка, причем только в Германии — 120 млн. гектолитров пива в год.

Пиво — это отнюдь не напиток простолудинов, как ошибочно полагают некоторые, ведь и среди людей с ученой степенью пиво играет не последнюю роль. Что еще могли бы пить господа студенты? Пиво пьют все слои общества. Кто-то предпочитает светлое, кто-то — темное бутылочное пиво, кто-то — пльзенское пиво «Premium», а оно деликатнее и мягче иного шампанского. Пиво пьют из самых разных емкостей, будь то литровая кружка, стакан, бутылка или банка. Пиво — напиток, который есть всегда и везде. И это прекрасно, потому что это слово понимают во всем мире [17].

Сегодня пивоварение — одна из самых успешных отраслей пищевой промышленности. Значительно выросли и показатели потребления пива и украинцами, и россиянами. В свою очередь, существенно возросло за последние годы и производство слабоалкогольных напитков, в том числе и пива (рис. 1).

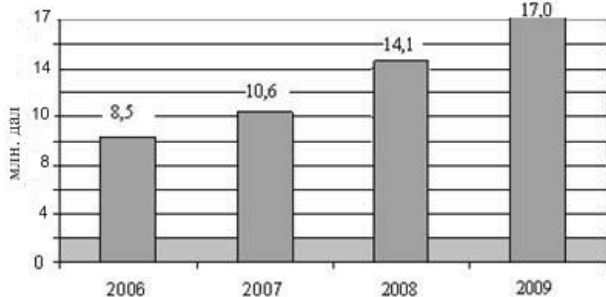


Рис. 1. Динамика производства слабоалкогольных напитков в Украине 2006-2009 года

Тем не менее, культура потребления пива на Украине остается крайне низкой. Люди пьют пиво на

улицах, вокзалах и парках, засоряя города пустыми бутылками и вызывая возмущение непьющих граждан. Проблемой низкой культуры потребления пива обеспокоен и Союз российских пивоваров. Но по их мнению, в низкой культуре виновата не реклама пива в СМИ, а общая социальная ситуация в стране.

Проанализировав множество публикаций в СМИ о пиве и последствиях его употребления, можно сделать вывод, что все они четко делятся на две группы. В одних публикациях этот напиток восхваляется, и пить его рекомендуется практически всем, а в других все «с точностью до наоборот» — пиво признается очень вредным и опасным для здоровья. Публикаций в нейтральной тональности, вызывающих доверие своей объективностью, практически нет.

Поскольку к началу 1980-х пиво оказалось в разряде дефицитных товаров, даже представителям слоев, обладающих высокой культурой, приходилось выстаивать с 3-х литровыми банками в авоське огромные очереди в киоске, чтобы удовлетворить пивную жажду. А обстановка, как говорится, влияет...

Таким образом, к сожалению, еще в советские времена сами формы потребления пива, частично сложившиеся под влиянием социально-культурных обстоятельств, частично «введенные» или поддерживаемые государством, сильно испортили репутацию этого напитка. И отголоски пренебрежительного отношения к пиву усматриваются и во всякого рода «антипивных» кампаниях, хотя и не являются единственной их причиной.

Критического, катастрофического характера употребление алкоголя приобрело, начиная с 1990-х годов по мере падения дефицита и реальных цен на алкоголь. Систематическое употребление алкоголя, как наркотических веществ и табака, может привести к привыканию к нему, одновременно вызывая расстройство важнейших систем организма, поражения центральной нервной системы и социальную деградацию личности.

Степень привыкания человека к этим вредным веществам характеризуется данными табл. 1.

Таблица 1  
Степень привыкания человека к некоторым вредным веществам

Вещество	Относительная часть людей, у которых с первого употребления формируется привычка к вредным веществам
Никотин («с первой сигареты»)	80 %
Опиум, морфий, кофеин и др.	60 %
Алкоголь («с первой рюмки»)	20-40 %

Всемирная организация охраны здоровья (ВОЗ) определяет алкоголизм как такое злоупотребление алкоголем особами, при котором пристрастие к нему приводит к психическим и физическим расстройствам, принося вред общественным и личным интересам больного.

Под алкоголизмом понимается или индивидуальное патологическое состояние в результате хронического злоупотребления спиртными напитками, или социальное явление со всей совокупностью последствий, отражающихся как на самом потребителе, так и на его потомстве.

Об алкоголизме узнали не в XX столетии. Почти 20 столетий тому древнегреческий писатель Плутарх изрек свою «формулу»: «пьяницы рожают пьяниц», имея в виду не только хронических алкоголиков. Измененные половые клетки алкоголиков могут стать причиной рождения неполноценных детей. Так, до 80 % детей с судорожными припадками выходят из семей пьяниц.

Термин «алкоголизм» (*Alcoholismus chronicus*) предложен шведским ученым Гуссом (Huus) в 1852 г. Хронический алкоголизм сопровождается стойкими физиологическими и психическими изменениями — дегенерацией нервной системы, расстройством функций печени и выделительной системы, нарушением общего обмена веществ.

Он ведет к психическим заболеваниям, из которых особенно характерны следующие:

1) белая горячка (*delirium tremens*), сопровождающаяся галлюцинациями, дрожанием членов и общим возбуждением, вызывающим разные эксцессы, вплоть до самоубийства;

2) запой — периодическое неудержимое влечение к спиртным напиткам;

3) корсаковский психоз (названный так по имени психиатра С.С. Корсакова, описавшего его) с характерной для этого заболевания потерей памяти о только что происшедшем (амнезия).

Но мы рассматриваем индивидуальный алкоголизм не как относящийся к области чистой медицины, речь идет об алкоголизме как социальном явлении [1].

Психиатрия утверждает, что в 89 % случаев причиной алкоголизма являются особенности психики человека, состояние, в котором он находится, его социальный статус, качество жизни, определенность положения человека в этом мире (главное — присутствие или отсутствие цели человеческого существования). Видимо, последний фактор наиболее благоприятствует устрашающему росту алкогольной зависимости среди современной молодежи. Большое количество молодых людей в Украине возрастом до 20 лет чрезмерно увлекаются алкоголем. По статистике, в той или иной степени употребляют алкогольные напитки около 82 % населения в возрасте 12-22 лет. Средний возраст, после которого молодежь начинает употреблять алкоголь, — 14 лет. Выпивают алкогольные напитки (включая пиво) каждый день или через день 33,1 % украинских юношей и 20,1 % украинских девушек. Пиво давно стало любимым напитком молодежи: ему отдают предпочтение большинство подростков. Употребляет пиво каждый третий подросток в возрасте 12 лет, а в возрасте 13 лет — двое из трех.

Часть же тех, кто злоупотребляет спиртными напитками, в средних школах составляет 15,7 %, в ПТУ — 24,4 %, в техникумах и колледжах — 33,7 %, в высших учебных заведениях — 32,4 % [2].

По данным Национального Совета по вопросам охраны здоровья (от 11.02.2009 г.), ежегодно из-за алкоголизма в Украине умирает свыше 40 тыс. людей. Почти 40 % украинских подростков возраста 14-18 лет регулярно употребляют спиртные напитки.

По данным ВОЗ, в Украине алкоголь — причина преждевременной смерти почти 30 % украинских мужчин. Проблема алкоголизма в наше время — это проблема не только Украины, а и всех Европейских стран. Все выше приведенные данные относятся по большей мере к крепкоалкогольным напиткам.

Необходимо учитывать не только количество потребляемых спиртных напитков, но и какое содержание в них спирта. С помощью условной единицы «абсолютный алкоголь» можно сравнивать алкогольные напитки любой крепости. Так, в 100 мл водки содержится 40 мл абсолютного спирта, в том же объеме столового вина крепостью 10 % — только 10 мл. Крепость наиболее распространенных сортов пива составляет 3,5...4,5 %, а это значит, что в 100 мл пива содержится ≈4 мл абсолютного алкоголя. Поэтому нормы потребления спирта рассчитываются на безводный спирт.

За время 1900-1905 гг. в Италии потребление абсолютного спирта на 1 человека в год составляло 14,13 л и превышало в 5,5 раз среднее потребление спирта в царской России (2,65 л), между тем эксцессы алкоголизма в Италии не отмечались. Это объясняется тем, что в Италии около 95 % спирта потреблялось в виде виноградного вина, в России же — в виде водки. Во Франции за это же время при среднегодовой норме 22,4 л абс. спирта (т.е. 8,5 раз больше, чем в России) на долю виноградного вина приходилось около 78 %. В Германии около 50 % абсолютного спирта выпивалось в виде пива (при показателе средней годовой нормы 8,2 л абс. спирта, что в 3,09 раз больше, чем в России). В северных европейских странах потреблялись значительно индустриальные спирты в виде водки и ликеро-водочных изделий. Эти страны потребляли спирта (на абс. спирт): Дания — 8,85 л; Голландия — 4,5 л; Бельгия — 4,5 л; Швеция — 4,12 л.

Интоксикация (опьянение) от неумеренного потребления пива гораздо менее отражается на психике потребителя пива, чем потребителя индустриального спирта. В то время, как последний представляет тип мрачного озлобленного субъекта, склонного к ссоре, драке и разного рода преступлениям, неумеренный потребитель пива добродушен, задира, скоро мирящийся в ссоре, хвостун. Поэтому можно отличать *алкоголизм*, как следствие злоупотребления индустриальными спиртами, *винизм* — злоупотребление виноградным вином, и в последнее время в прессе часто массируется термин «*пивной алкоголизм*». Под ним понимается алкоголизм вследствие потребления слабоалкогольных напитков — пива, коктейлей и джин-тоников. Однако, по мнению многих российских ученых (в частности, согласно официальным документам ВОЗ) этот термин не вполне корректен или вовсе не

имеет права на существование. Сторонниками этой точки зрения злоупотребление пива рассматривается не как особый вид алкоголизма, а употребление алкоголя в форме другого напитка. Также можно заметить, что термин «пивной алкоголизм» не встречается ни в Международной классификации болезней, ни в заслуживающем некоторого внимания американском «Руководстве по диагностике и статистической классификации психических расстройств». Соответственно, этот термин не может употребляться в качестве официального диагноза и фигурирует, главным образом, в прессе.

Впрочем, ни один нарколог не может ответить на вопрос: какие будут последствия для организма через 5 лет, если человек пьет, к примеру, по 1 или 3 бутылки пива в день. Глобальных исследований «пивной зависимости» в мире не существует.

Болезнь под названием «алкоголизм» одна, а вот напитки, которые предпочитают пациенты, разные.

Православие играло важную стимулирующую роль относительно злоупотребления алкоголем, сурово регламентировало его употребление. «Одна чарка — на здоровье, вторая — на веселье, третья — на дурость», «Пить до дна — не видеть добра», «Работа деньжата копит, хмель деньжата топит», «Для праздника Христа не грех выпить чарочку простого» (т.е. пить в будни — грех) [2].

Не касаясь культурных мероприятий, таких как устройство клубов, кинотеатров, библиотек и т.д., организация которых широко проводилась в Советском Союзе, независимо от борьбы с алкоголизмом и различных законодательных ограничительных мероприятий, подлежащих обсуждению, в борьбе с этим социальным злом можно выдвинуть культуру употребления алкогольных напитков и разумные дозировки. В небольших дозах качественные алкогольные напитки возбуждают, ободряют, поднимают настроение, улучшают самочувствие, делают беседу оживленной.

Некоторые качественные алкогольные напитки, в том числе и пиво, при правильном их употреблении способны оказывать лечебное действие. С тех пор, как люди стали варить пиво, они находили в нем все новые и новые целебные свойства. Начиная с древних шумеров, врачи прописывали полоскание рта и употребление внутрь теплого пива для лечения зубной боли. В средние века пиво предписывалось для изгнания камней из почек и для лечения истощения как физического, так и духовного; растирали утомленные ноги пивом после дальней дороги.

В XVI веке знаменитый Парацельс лечил болезни печени папоротниковым пивом, а заболевания дыхательных путей пивом из шалфея. В качестве масок и натираний пиво использовалось в средневековой косметологии для омоложения кожи.

Немецкий первооткрыватель возбудителей холеры профессор Кох полностью поддерживал своих чешских коллег — профессоров Главу и Томаера, видевших в пиве лекарство от холеры. Бациллы гибнут в пиве за несколько часов и болезнь не развивается. Опустошительные эпидемии холеры в Европе редко затрагивали работников средневековых пивоварен.

Может показаться вымыслом факт, что в XVIII и начале XIX веков большинство лекарств в больницах

принималось только с пивом. Как прекрасный тонизирующий, дезинфицирующий и общеукрепляющий напиток пиво давали выздоравливающим больным в больницах Петербурга вплоть до середины XIX века.

Отмечено также положительное воздействие ячменного напитка на восстановление слизистой оболочки при таких заболеваниях желудка и двенадцатиперстной кишки, как гастрит, дуоденит и язвенная болезнь. Небольшое количество пива в период выздоровления после тяжелых, изнуряющих заболеваний помогает быстро восстановить нормальную флору желудочно-кишечного тракта.

Пивные дрожжи назначаются внутрь при различных инфекционных заболеваниях, фурункулезе, сахарном диабете, угревой сыпи, других болезнях кожи [3]. Издавна известны народные рецепты для лечения простудных заболеваний. Например, ложка меда на кружку подогретого пива быстро снимает простуду. Существуют и другие рецепты с использованием горячего или теплого пива с добавлением яйца, гвоздики, корицы и др.

Пиво выводит из организма канцерогенные вещества и снижает риск заболеть раком. Исследования японских ученых показали, что регулярное употребление пива способно снизить риск заболевания в 2-3 раза. Может быть поэтому в последние десятилетия пиво стало в Японии, где особенности национальной кухни способствуют развитию рака, национальным напитком. Выпитое натощак (2/3 – 1 стакан) пиво осушает желудок, освобождая его от избытка слизи, что полезно при большинстве видов гастрита. Абсолютно точно установлено, что пиво выводит из организма соли алюминия, и ни одна другая жидкость этого сделать не может.

Пиво хорошо утоляет жажду, что объясняется содержанием минеральных веществ и углекислоты, расширяющей капиллярные сосуды слизистой оболочки органов пищеварения, способствует более быстрому поступлению жидкости в кровь.

Различные маски и кремы на основе пива способствуют разглаживанию морщин. Например, желтковая маска: яичный желток взбивается в пиве, и смесь наносится на лицо. Избавиться от морщин помогает и крутая пена свежего пива. Пивные маски благотворно влияют на жирную кожу, повышая ее эластичность, улучшая кровообращение, уменьшая жирообразование и закрывая поры. Пивные ванны регулируют потоотделение. Так, при сильной потливости врачи рекомендуют добавлять в теплую ванну бутылку пива. В бане пиво льют на раскаленные камни потому, что пивной пар очень полезен как для кожи, делаая ее более шелковистой, так и для всего организма. Лучшее средство для укладки волос, которое было известно нашим бабушкам, это пиво. Регулярное ополаскивание волос пивом после мытья быстро избавит от перхоти и придаст волосам неповторимый блеск и шелковистость.

Известны целительные свойства щелочного Пльзенского пива. Чехи реже страдают болезнями почек. Врачи подтверждают, что это пиво разрушает камни в почках [3]. Пиво ускоряет обмен веществ в организме, способствует омоложению клеток. Люди, регулярно употребляющие пиво (в умеренных количествах),

стареют значительно медленнее, чем те, кто пиво не пьет. Геронтологи считают, что 1-2 кружки пива в день замедляют старение организма.

По результатам исследований чешских врачей, употребление около одной кружки пива в день, положительно воздействует на почки, предотвращая образование камней, и повышает защитные силы организма. Американские ученые тоже пришли к выводу, что у тех, кто употребляет ежедневно одну-две кружки пива в день, снижается риск сердечного приступа на 50%. В алкоголе присутствует липопротеин высокой плотности или, как его еще называют, «хороший холестерин», который выполняет важную функцию очистки кровеносных сосудов от вредных отложений. В специальных тестах по определению длительности жизни человека указывается прибавление к годам жизни трех лет для потребляющих определенное количество алкоголя, и о вычитании трех лет для совершенно непьющих. Этот факт подтверждают и наши ученые-медики. В пиве содержится небольшое количество белка, а вот содержание минеральных веществ значительно – 1-2 грамма на литр. Содержащиеся в пиве витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР выгодно отличают его от других «пустых» алкогольных напитков и позволяют отнести пиво если не к витаминным напиткам, то к продуктам питания.

Экстрактивные вещества хмеля оказывают успокаивающее, болеутоляющее и даже дезинфицирующее действие. Мюнхенский институт пива научно доказал, что один литр нефилтрованного пива в 10 раз полезнее, чем один литр молока.

Устойчивое мнение о том, что употребление пива способствует полноте, опроверг профессор химии Дэвид Вильямс из Британского университета в Кардиффе. Его исследования позволили сделать вывод, что пенный напиток не влияет на наращивание лишних кг. Более того, для здоровья выбор в пользу пива безопаснее, поскольку оно, хотя и богато углеводами, не содержит жиров и искусственного сахара и этим выгодно отличается от безалкогольных пенных напитков, вызывающих кариес и имеющих консерванты, подсластители и красители. Пиво само по себе не является очень калорийным продуктом, в 100 граммах пива содержится от 40 до 50 ккал, в то время как в молоке – 55, в виноградном соке – 74. Пиво на 93 % состоит из воды, что позволяет восполнить большую потерю жидкости в организме (очень актуально сегодня). Что касается жировых отложений — то причина их образования не само пиво, а действие алкоголя, стимулирующее аппетит. Так, пиво, как и любой слабоалкогольный напиток, возбуждает аппетит. Это объясняется рядом физиологических причин.

Во-первых, оно понижает уровень сахара в крови. Если пить на голодный желудок, алкоголь будет подавлять образование глюкозы. Это и рождает чувство голода. Для диабетиков это может быть опасно, а здоровый человек просто начинает есть за двоих.

Во-вторых, пиво обладает мочегонным действием. А вместе с избытком жидкости, естественно, вымываются и соли. Вскоре организм начинает требовать их назад, и тогда мы едим все подряд, лишь бы побольше и посолонее.

В-третьих, пиво выводится настолько быстро,

что мы не успеваем ощутить полноту в желудке. Оно уходит раньше, чем желудок успевает передать мозгу сигнал «я переполнен».

Даже сейчас пиво в Баварии рассматривается как основной пищевой продукт. И еще: специалисты по спортивной медицине пришли к выводу, что пиво полезно. Согласно утверждению двух итальянских докторов — Антони и Романо, один литр пива ежедневно улучшает концентрацию, реакцию и повышает мышечную силу. Американский доктор Шихан определил, что пиво идеально восстанавливает израсходованную энергию и жидкость при занятии спортом. К тому же умеренное потребление пива снижает раздражительность и расслабляет, а это как раз то, чего нам всем в последнее время не хватает [3].

Благодаря малой токсичности пива оно в некоторых условиях переносится легко, даже при высоких нормах потребления, без снижения своих тонизирующих и питательных свойств [1].

Вследствие протекания физиологических процессов в организме человека всегда присутствует алкоголь в минимальной концентрации: 0,1...0,3 мл на 1 л крови (или 0,1-0,3 промиле). Объективным показателем дозы употребленного алкоголя является его содержание в крови свыше физиологически обусловленного минимума. Содержание алкоголя в организме человека измеряют в процентах или, чаще, в промилях (обозначается — ‰).

Промиле (от лат. pro mille — за тысячу, женск. р.) — это мера измерения, которая равна одной тысячной какого-то числа (или одна десятая процента). Эта мера обозначается ‰ и широко используется при измерении содержания алкоголя в крови человека с помощью специальных приборов — алкотестеров.

Показатели на дисплее алкотестеров обозначаются чаще в промиле, но встречаются и в процентах (в единицах bak). В промиле данные выдаются с точностью до десятых единицы измерения, а в bak — с точностью до сотых. Некоторые приборы могут выдавать результат еще и в виде показателей содержания алкоголя, записанных в мкг/л (микрограммах на литр) или мг/л (миллиграммах на литр).

Скорость усвоения и переработки организмом алкоголя у каждого индивидуальна. Но в среднем алкоголь полностью выводится из организма приблизительно через неделю после его употребления. Время выведения алкоголя из организма в значительной мере зависит и от количества употребленного алкогольного напитка. Содержание этанола в крови и определяется числовым значением промиле (либо bak).

Одному промиле алкоголя в крови человека соответствует 1 г чистого спирта на 1 л крови. Поведение человека существенно зависит от количества алкоголя в организме. При содержании алкоголя в крови от 0,3 ‰ до 0,9 ‰ возможность столкнуться с опасностью для работника промышленности возрастает в 7 раз, при содержании алкоголя от 1,0 ‰ до 1,4 ‰ — в 31 раз, при содержании алкоголя около 1,5 ‰ — в 128 раз.

Для содержания в крови алкоголя, равнодействующего после употребления бокала вина, нужно было бы выпить 3,5 бокала пива (в 3,5 раза больше), а для соизмеримого содержания алкоголя в бокале ко-

ньяка – 11,7 бокалов пива по 200 мл (в 11,7 раза больше), что видно из данных, приведенных на рисунке 2.

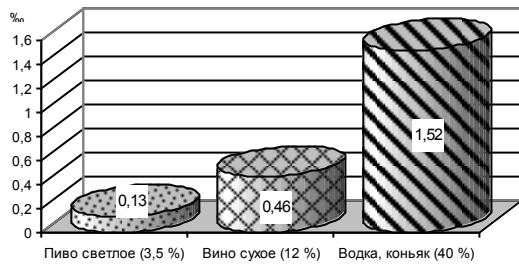


Рис. 2. Сравнительная характеристика содержания алкоголя в крови (в промилле) человека массой 75 кг после употребления 200 мл приведенных напитков

Функциональное состояние организма человека при наличии в нем алкоголя прямо зависит от содержания спирта в крови (табл. 2).

Отметим, что для большинства здоровых людей нормальное содержание спирта (этанола) в крови (т.н. «природный фон») составляет 0,02...0,1 ‰, а концентрация 5...6 ‰ — смертельна. Содержание алкоголя в организме человека определяют тремя основными способами:

- 1) Путем наблюдения.
- 2) Измерением с помощью специальных приборов — алкотестеров.
- 3) Математическим расчетом по массе тела человека, количеством употребленного алкогольного напитка и содержанием спирта в нем.

Например, предположим, что мужчина с массой тела 70 кг, выпил 1 л светлого пива с содержанием алкоголя в нем 3,5 %. Каково содержание алкоголя будет у него в организме?

Так, жидкость (в которой растворяется употребленный спирт) в составе тела мужчины составляет около 70 % массы его тела, т.е.:

$$m_{жидк} = 0,70 \times m_{тел} = 0,70 \times 70 \text{ кг} = 49 \text{ кг}.$$

Содержание чистого спирта (алкоголя, этанола) в выпитом пиве (при условии, это 1 л или  $\approx$  1 кг) составит:

$$m_{алк} = 1 \text{ кг} \times 0,035 = 0,035 \text{ кг}.$$

Содержание чистого спирта (алкоголя, этанола) в организме исследуемого человека составляет в относительных частях:

$$\delta = m_{алк} / m_{жидк} = 0,035 \text{ кг} / 49 \text{ кг} = 0,00071.$$

Содержание чистого спирта (алкоголя, этанола) в организме исследуемого человека составляет в промилле:

$$\delta\text{‰} = \delta \times 1000 = 0,71 \text{ ‰}.$$

Согласно данным табл. 2 степень опьянения легкая. С помощью приведенных формул можно также рассчитать, например, какое количество светлого пива (3,5 %) можно выпить человеку с массой тела  $m_{тел} = 80 \text{ кг}$ , чтобы содержание алкоголя в его организме не превышало установленный в Украине для водителей показатель 0,2 ‰?

Так, жидкость (в которой растворяется употребленный спирт) в составе тела человека составляет  $\approx 70$  % массы его тела:

$$m_{жидк} = 0,70 \times m_{тел} = 0,70 \times 80 \text{ кг} = 56 \text{ кг}.$$

Учитывая установленный на Украине для водителей граничный показатель содержания алкоголя  $\delta(\text{‰}) = 0,2 \text{ ‰}$ , количество чистого алкоголя, которое можно употребить человеку в пределах установленной нормы, определим по формуле:

$$m_{алк} = 0,0002 \times 56 \text{ кг} = 0,0112 \text{ кг} = 11,2 \text{ г}.$$

Учитывая содержание алкоголя в пиве 3,5 % (или 3,5 г на 1 кг напитка), количество пива определим из пропорции:

$$100 \text{ г} \leftrightarrow 3,5 \text{ г}$$

$$m_{пива} \leftrightarrow 11,2 \text{ г}$$

$$\text{отсюда } m_{пива} = 100 \text{ г} \times 11,2 \text{ г} / 3,5 \text{ г} = 320 \text{ г}.$$

Значит, этот человек может выпить 320 мл светлого пива.

Приведенные расчеты еще раз подтверждают, что опасно не само пиво, а его количество.

Исследования, проведенные в Германии, где пи-

Таблица 2

Оценка степени алкогольного опьянения в зависимости от количественного содержания этилового спирта в крови

Содержание спирта в крови, ‰	Функциональная оценка состояния организма человека
0,1–0,2	Не вызывает функциональных изменений. При осмотре человек считается практически трезвым
0,3–0,4	Имеет место субклиническое опьянение, которое выявляется только специальными тестами: наблюдается очень небольшое ослабление координации мелких точных движений, глубокого внимания и восприятия. Влияние алкоголя слабо ощутимо, но вождение автотранспорта в таком состоянии уже запрещено
0,5–0,9	Легкая степень опьянения — повышается настроение, облегчается общение, появляется ощущение мускульного расслабления и физического комфорта. Мимика становится более выразительной. Но начинает появляться усталость, эмоциональная лабильность. Начинает наблюдаться некоторое нарушение координации при движении
1,0–1,9	Опьянение средней степени — вместо хорошего настроения может возникнуть раздражительность, чувство обиды, а иногда и агрессии, небезопасные для окружающих. Речь становится неразборчивой. Походка становится шатающейся, координация движения нарушается. Снижается болевая и температурная чувствительность. После такого опьянения обычно наблюдаются симптомы интоксикации: головная боль, слабость, жажда, снижение настроения с апатией и раздраженностью. Память, как правило, не нарушается
2,0–2,9	Сильное опьянение — отмечается ступор, симптомы отключения сознания и снижения болевой чувствительности до полной анестезии. Имеют место признаки острого отравления организма. Возможно самопроизвольное мочеиспускание. Эти состояния, как правило, полностью исключаются из памяти человека. Вероятны смертельные последствия
3,0–5,0	Острое (тяжелое) отравление алкоголем — кома, опасное для жизни состояние
свыше 5,0	Обычно наступает смерть

во чрезвычайно популярно (проф. Хофмайстер), показали, что если население европейских стран прекратит пить пиво, то в Европе возрастет количество заболеваний сердечно-сосудистой системы,  $\approx$  на 2 года снизится продолжительность жизни и ухудшится общий эмоциональный «дух» общества [14].

Эти факты подтверждены также данными исследований, проведенных в Чехии среди людей, которые пьют пиво и тех, кто не пьют алкоголь вообще.

Они показали, что наименьший риск сердечных заболеваний у мужчин, которые выпивают 2–4 дозы пива в день (4–9 л в неделю). Данные представлены на рис. 3 [15].

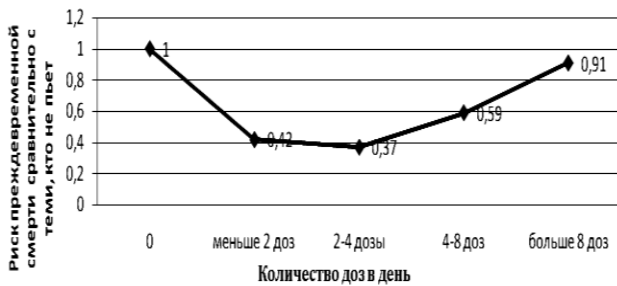


Рис. 3. Влияние употребления алкоголя на уровень смертности от сердечно - сосудистых заболеваний среди osób, которые пьют пиво

Проблема «пить или не пить» настолько серьезна, что Конгресс США принял беспрецедентное решение о ежегодном выделении Институту алкогольных злоупотреблений и алкоголизма 2 млн. долларов на выяснение пользы или вреда умеренного потребления алкоголя.

В 1996 г. во всех средствах массовой информации США опубликованы рекомендации по диете американцев на 1996-2000 гг., в которых впервые в истории этой страны признана полезность умеренного потребления алкогольных напитков для здоровья человека и определены нормы приема их в день: 2 бокала для мужчин и бокал для женщин при объеме пивного бокала 375 мл, винного — 150 мл, крепких напитков с содержанием спирта 40 % — 45 мл [ 9-11].

В августе 2004 года Госдума, а затем и Совет Федерации РФ приняли законопроект «О внесении изменения в статью 16 Федерального закона «О рекламе» (в части ограничения рекламы пива). В сравнении с международными нормами регулирования рекламы пива российский вариант самый жесткий.

11 февраля 2010 года вступил в силу Закон Украины №1824 – VI «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо обмеження споживання і продажу пива та слабоалкогольних напоїв», предусматривающий внедрение ограничений относительно мест потребления и продажи слабоалкогольных напитков». Так, если раньше можно было беспрепятственно распивать пиво и слабоалкогольные напитки в любом месте, то теперь за данные действия предусмотрены штрафные санкции, так же как за продажу слабоалкогольных напитков несовершеннолетним. В частности, потребление алкогольных напитков, пива и слабоалкогольных напитков в общественных местах влечет предупреждение или наложение штрафа в размере 17-85 грн. Лицо, оштрафованное за год дважды, штрафует повторно в размере 102-136 грн. Или посылаются на исправительные

работы на срок от 1 до 2 месяцев с отчислением 20% заработка. А в исключительных случаях – административный арест на срок до 15 суток. Ответственность за нарушение запрета на продажу алкогольных напитков в запрещенных местах составляет до 6800 грн. Таким же штрафом будет караться продажа алкогольных напитков с рук и лицам (лицами), не достигшим 18 лет.

Это обусловлено тем, что данным напиткам был предоставлен правовой статус алкогольных напитков, то есть пиво (кроме безалкогольного пива с содержанием спирта не более 0,5%) и «слабоалкоголка» (с содержанием спирта 1.2 – 8,5%) стали алкоголем. Теперь пиво и слабоалкогольные напитки запрещено употреблять в тех же местах (скверах, улицах, общественном транспорте, подземных переходах, лифтах, детских и спортивных площадках и т.д.), что и алкогольные напитки [16].

Не остаются в стороне от этой проблемы и производители пива. 23 апреля 2010 г. крупнейшие пивоваренные компании Украины в рамках организованного ЗАО «Укрпиво» круглого стола представили социальные инициативы отрасли, направленные на пропаганду здорового образа жизни и ответственного потребления алкоголя.

Компания «Оболонь» совместно с журналом «Контракты за месяц» начала спецпроект, направленный на развитие культуры потребления пива в Украине. В рамках программы «Употребляй ответственно!» Компания «Оболонь» начала размещать на этикетках своей продукции информацию о необходимости ответственного отношения к пиву, а также о безопасных нормах употребления напитка. Специальным обозначением, которое состоит из логотипа проекта и соответствующего текста, будут маркировать всю пивную продукцию компании. В частности, это пиво под торговыми марками «Оболонь», «Magnat», «Zibert», «Nike premium», «Десант». Теперь на этикетках пива компании «Оболонь» имеется предостережение относительно употребления напитка: «Не рекомендується вживати особам до 18-ти років, вагітним жінкам, водіям. Добова норма споживання: чоловіки – 0,5-0,7 л, жінки – 0,3-0,5 л».

#### Выводы

Если Вы любите пиво и врачи не запрещают Вам его употребление — пейте на здоровье! Но в допустимых дозах. И ориентируйтесь на свой организм. И не стоит забывать, что пиво — напиток алкогольный. Поэтому осторожность в его употреблении явно не помешает.

Из вышесказанного видно, что секретов пивной культуры не так много и все они не слишком сложны. Попробуйте отнестись к этому напитку немного серьезней — и он с благодарностью ответит вам совершенно новыми ощущениями.

Поступила 08.2010

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Простосердов Н.Н. Виноградные вина и их диетические свойства. – Москва: Пищепромиздат, 1957. – 116 с.
2. Смирнов В. Алкоголь та його небезпека // Безпека життєдіяльності. – №11, 2009. – 4-17 с.
3. Янтарный напиток. Книга о вкусном и полезном пиве/ Отв. за выпуск Миронова Р.В. – Николаев: «Возможности Киммерии», 2000. – 120 с.
4. Нужный В.П., Рожанец В.В. Пиво в Российской Федерации: новая реальность// Наркология. – №3, 2007. – 30-42 с.
5. Павловская Г.П., Ружников Ю.Н. Пивной алкоголизм: дебют и исход // Известия Уральского гос-го университета. – 2004. – Т.32 – С. 157-160.

6. Алкоголизм – национальная традиция или национальная трагедия // «Радио Свобода», 20.05.2006.
7. Пена через край. Пивной алкоголизм стремительно молодеет // «Российская газета» – Верхняя Волга, №4223, 16.11.2006.
8. Ойхер Д.Х., Машкова Е.Ю. Поколение Next выбирает ... пиво? / Известия Уральского госуд-го ун-та, 2005, №34. – С. 156-161.
9. <http://theme.orthodoxy.ru/pivo/>
10. geniusmaster. name – фрагмент лекции проф. Сибирского гуманитарного экономического института В.Г. Жданова «О влиянии алкоголя на мозг человека»
11. tvereza. info – статья «Влияние алкоголя на организм»
12. foodsmarket. info – Достоверные факты о пользе и вреде пива.
13. <http://www.pivovarenie.info/r/vse-o-pive>
14. Tanasescu M., Hu FB, Willett WC et al (2001) “Alcohol consumption and risk of coronary heart disease among men with type 2 Diabetes Mellitus.” Journal of the American College of Cardiology, 38(7) : 1836-1842.
15. Bobak M., Skodova Z. and Marmot M. (2000). “Effect of bear drinking on risk of myocardial infarction^ population based case control study.” British Medical Journal, 320: 1378-1379.
16. BIZ.liga.net <http://potrebitel.net.ua/node/2666>.
17. <http://vodka.com.ua/horoscope/aries.htm>.

УДК 634.8:577.15

**БАБАКИНА Э.Л., канд. техн. наук, доцент**

ЮФ «Крымский агротехнологический университет» НУБ и ПУ, г. Симферополь

**ТОЛСТЕНКО Н.В., канд. техн. наук, ревизор-инспектор**

РУ Департамента САТ ГНА Украины в АРК, г. Симферополь

**ГАВРИНА Л.Г., магистр, гл. винодел**

ООО «Виноградный», Симферопольский р-н

## ***ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И АНТОЦИАНОВ ПРИ СОЗРЕВАНИИ ВИНОГРАДА СОРТА САПЕРАВИ***

Статья посвящена исследованию динамики накопления фенольных соединений в процессе созревания винограда сорта Саперави, произрастающего на виноградных плантациях ООО «Виноградный» Симферопольского района АР Крым. Показано, что при сахаристости от 191 г/дм<sup>3</sup> происходит значительный прирост искомым соединений, накопление которых отмечено в течение всего периода созревания винограда.

**Ключевые слова:** виноград Саперави, сусло, мезга, технологический запас фенольных соединений, антоцианов, сахаристость, титруемая кислотность.

The article is sacred to research of dynamics of accumulation of phenic connections in the process of ripening of vine of sort of Saperavi, sprouting on plantation of LTD "Vinogradny" the Simferopol district AR Crimea. It is shown that at sacchariferousness the considerable increase of the sought after connections the accumulation of which is marked during all period of supervisions originates from a 191 g/ дм<sup>3</sup>.

**Key words:** vine of Saperavi, suslo, mezza, technological supply of phenic connections, antocianov, sacchariferousness, titruemaya acidity.

Технология натуральных красных сухих вин должна обеспечить извлечение из твердых структурных элементов виноградной грозди требуемого количества соединений, ответственных за окраску и полноту вкуса (антоцианы-Ан и фенольные соединения-ФС), и их контролируемое сохранение на всех стадиях приготовления вина.

Подбор сортов винограда для производства красных сухих вин проводится по технологическому запасу в них красящих веществ, который у лучших сортов составляет не менее 450 мг на 1 кг винограда. Этому требованию отвечают сорта Саперави, Каберне-Совиньон, Мерло, Цимлянский черный, Матраса, Хиндогны и другие [1].

Накопление антоцианов проходит в винограде разных сортов не одинаково и зависит от сорта винограда и условий его произрастания. Количество красящих веществ по мере созревания винограда постоянно увеличивается, доходя у сорта Каберне-Совиньон до 2,5—2,8 % к массе сырой кожицы, у сорта Саперави до 5—6 % в кожице и до 250—260 мг/дм<sup>3</sup> в соке мякоти.

Интересно отметить, что с повышением сахаристости возрастает содержание красящих веществ. Некоторые авторы предлагали использовать массовую

концентрацию антоцианов как показатель технической зрелости винограда [2, 3, 4].

В процессе переработки винограда и брожения на мезге в вино переходит 50—75 % фенольных веществ от их технологического запаса в винограде с учетом танина семян, поэтому так важно знать максимальные значения этих показателей в винограде перед его переработкой.

Целью нашей работы было уточнить оптимальную технологическую зрелость (сахаристость, титруемую кислотность, ФС и Ан) винограда сорта Саперави для приготовления красного сухого вина.

Объектом исследований являлись мезга и сусло винограда сорта Саперави, произрастающего на виноградниках ООО «Виноградный» (АР Крым, Симферопольский район).

Методика постановки эксперимента. Виноград отбирался на одном участке при различной сахаристости в течение трех лет. Определяли массовые концентрации фенольных веществ, антоцианов, сахаров и титруемых кислот. Определение указанных показателей проводили согласно общепринятым методам анализа [5].

Результаты исследования и их обсуждение

Определяли динамику изменения концентраций ФС, в том числе Ан, в процессе созревания винограда в течение 2007-2009 гг. Отбор проб проводили при сахаристости от 170 до 223 г/дм<sup>3</sup>. Для определения динамики накопления ФС и Ан определяли прирост этих показателей к предыдущему, приняв их первоначальные концентрации при сахаристости 170-172 г/дм<sup>3</sup> за 100 %. В таблице 1 приведены статистически обработанные результаты эксперимента.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что при накоплении сахаров увеличивалось содержание ФС и АН, наибольшие концентрации ФС (5080 мг/дм<sup>3</sup>) и АН (1090 мг/дм<sup>3</sup>) наблюдались при максимальной в данном эксперименте сахаристости винограда 220-223 г/дм<sup>3</sup>.