

**Общественное народное движение  
«ТРЕЗВАЯ РОССИЯ»**

**Общественная организация трезвого и здорового образа жизни  
«Нижекамский Оптималист»**

**Подростковый клуб антинаркотического воспитания  
«Аметист»**

**Л.Е. Попов**

# **АЛКОГОЛЬ И ЖИЗНЬ**

**г. Нижекамск - 2007**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. Вместо введения. Немного о прошлом и будущем .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Химизм удаления алкоголя из организма и обмен веществ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Длиннофокусные микроскопы, капилляры и алкогольная гипоксия .....</b>	<b>6</b>
<b>4. Гипоксия и алкогольная эйфория .....</b>	<b>9</b>
<b>5. Регенерационная способность тканей и последствия алкогольной травмы для организма .....</b>	<b>10</b>
<b>6. Алкоголь и функции различных органов и систем организма .....</b>	<b>12</b>
<b>7. Алкоголь и дети .....</b>	<b>20</b>
<b>8. Человеческое счастье и алкоголь.....</b>	<b>23</b>
<b>9. Подведем некоторые итоги .....</b>	<b>24</b>
<b>10. Приложение .....</b>	<b>25</b>
<b>11. Графики .....</b>	<b>26</b>

### **1. Вместо введения. Немного о прошлом и будущем**

Об алкоголе сказано и написано очень много. Хорошо известны исторические документы и археологические находки, свидетельствующие об употреблении виноградных вин, рисовой водки и других слабых алкогольных напитков ещё в глубокой древности. И ещё древним были хорошо известны пагубные действия алкоголя, как на самого человека, увлекающегося "дарами Бахуса", так и на его потомство. И уже тогда велась борьба против пьянства, иногда законодательная, так, в Древней Спарте пили только рабы. Иногда - закрепленная традициями, так, в Древнем Риме пить неразбавленное вино считалось признаком низкого происхождения. Аристократы разбавляли водой даже слабые виноградные вина тех времен.

Заметим, кстати, что алкогольные напитки были известны далеко не всем народам. С ними рано познакомились лишь жители южных широт, да и то далеко не все. Индейцы Северной Америки, эскимосы Гренландии, народы нашего Севера, многие народы африканского континента познакомились со спиртными напитками с приходом европейцев.

Что же касается крепких спиртных напитков, то это - явление в масштабах истории человечества новое. В Западной Европе, например, способ простого и быстрого получения спирта в больших количествах был открыт в XV веке алхимиками: они научились добывать спирт путем перегонки перебродившего виноградного сока.

На Русь крепкие напитки пришли значительно позднее. Первый кабак появился в XVI веке, при Иване Грозном. Широкой торговлей водкой пользовались русские цари, начиная с Бориса Годунова, для пополнения царской казны. Торговля велась

либо в царских кабаках, либо целовальниками (людьми, целовавшими крест с клятвенным обещанием честно вести дело), либо откупщиками, покупавшими разрешение на торговлю водкой. Для каждой губернии и волости устанавливалась определенная сумма, которая должна была быть внесена в казну с продажи водки. При недоборах казна не принимала во внимание никаких оправданий насчет того, что народу пить не на что или народ пить не хочет. Спиртные напитки насаждались насильственно, беспощадными мерами. Спутником каждого кабака был правёж (то есть порка). Часто пороли женщин, которые пытались увести "питухов" от "питьевых дворов". Эти женщины знали своих мужей и сыновей, какими они были до появления рядом с их селениями "питейного двора", им было тогда с чем сравнивать.

Не останавливаясь на дальнейшей истории широкого проникновения алкоголя в быт, возникновения вокруг него своего рода алкогольных ритуалов, отметим лишь, что крепкие вина, а с ними пьянство и алкоголизм пришли сравнительно недавно. В России, например, им немногим более трехсот лет. Таким образом, употребление спиртных напитков в размерах, которые оно приняло сейчас в наиболее развитых странах мира, происходит в течение сравнительно короткого отрезка времени в масштабах истории человечества. Люди пили крепкие напитки по всевозможным поводам далеко не всегда, и это одно из обстоятельств, дающих основание для уверенности, что современные алкогольные привычки и традиции преходящи, и со временем они будут изжиты подобно множеству обычаев, ушедших навсегда в прошлое (ритуальные пляски с жертвоприношениями, рыцарские бои, нелепости и ужасы инквизиции, дуэли, ношение паранджи женщинами-мусульманками и т.д.).

Сегодня мы приближаемся к рубежу XX и XXI веков, и рубежу второго и третьего тысячелетий нашей эры. Составляются далёкие научные оценки и прогнозы - экономические, технические, социологические. Естественно задаться вопросом: каковы дальнейшие перспективы взаимоотношений человека с алкоголем, как мы должны к нему, в принципе, относиться, какой должна быть наша позиция по отношению к широко укоренившейся привычке к алкогольным напиткам.

Напомним, что В.И. Ленин был решительным противником пьянства. Вот одно из его высказываний по поводу алкоголя: "Я думаю, в отличие от капиталистических стран, которые пускают в ход такие вещи, как водка и прочий дурман, мы этого не допустим, потому что, как бы они ни были выгодны для торговли, они поведут нас назад, а не вперёд, к коммунизму". Наше отношение к алкогольным напиткам в настоящее время ясно и кратко сформулировано в Постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 22 сентября 1977 года по вопросам здравоохранения: "Принимать меры к полному искоренению вредных для здоровья привычек - курения и употребления алкоголя". Заметим, речь сегодня идет уже не о "борьбе с пьянством и алкоголизмом" (хотя и эта задача, к сожалению, остается пока актуальной) и даже не о "злоупотреблении" спиртными напитками, а о полном искоренении употребления алкоголя. В повестку дня сегодня встает уже борьба за трезвость, за полную и бескомпромиссную трезвость.

Чем обусловлена такая решительная и категорическая позиция в вопросе о месте алкоголя в жизни человека самого ближайшего будущего? Не претендуя на полноту анализа причин неизбежности отказа общества от алкоголя, назовём некоторые из них, наиболее, на наш взгляд, важные.

Во-первых, наше время - это время бурного развития науки и техники, время построения новых социальных отношений, свойственных развитому социалистическому обществу. Нам необходим сейчас постоянный поиск, необходимо творческое мышление миллионов людей. Надо иметь в виду также и то, что стремление искать

и находить новое - не только социальная и производственная необходимость. Это - изначальная потребность человека как биологического вида. Именно эта особенность, вместе с потребностью (тоже биологически запрограммированной) к общению, в ходе которого находки каждого становятся достоянием всех, стала основой стремительной эволюции, эволюции уже не биологической, а социальной, которая обеспечила процветание вида *Homo sapiens*. И это, заметьте, при весьма скромных физических возможностях индивидуального представителя этого вида.

Итак, творческое мышление - биологическая потребность человека. Без постоянных замыслов и находок (пусть не для человечества - для себя), без постоянного творчества во всем, в труде, во взаимоотношениях с товарищами по работе, в отношениях с любимым человеком, в воспитании детей, короче говоря, без постоянного творчества во всем, что составляет человеческую жизнь, - невозможно счастье человека. Отсутствие творческой деятельности неизбежно порождает скуку, которая является субъективным ощущением творческого голода.

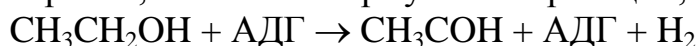
Между тем, алкоголь убивает именно творческое, активное отношение к жизни, делая человека, систематически употребляющего спиртное, по выражению психологов "алкогольным автоматом", существом вполне довольным повторением изо дня в день одних и тех же слов, действий, мыслей. Итак, алкоголь - преграда одновременно и на пути к индивидуальному человеческому счастью, а на пути социального и технического прогресса общества.

Во-вторых, в последнее десятилетие успехи науки в исследовании природы воздействия алкоголя на организм человека были настолько значительны, что заставили по-новому взглянуть на масштабы разрушительных последствий его "употребления". Выяснился ряд новых обстоятельств, о которых, главным образом, и пойдет речь в следующем разделе.

Наконец, многолетний опыт борьбы со злоупотреблением спиртными напитками убедительно показал бесперспективность такой борьбы. Злоупотребление алкоголем, по-видимому, неизбежно до тех пор, пока сохраняется его употребление.

## **2. Химизм удаления алкоголя из организма и обмен веществ**

Влияние алкоголя на обмен веществ в организме, различных его органах и системах довольно подробно изучен и описан в научной и даже научно-популярной литературе. Алкоголь, проникший в организм, окисляется при посредстве особого фермента - алкогольдегидрогеназы (АДГ) до уксусного альдегида. Имеются и другие ферменты, обеспечивающие окисление алкоголя, однако, их вклад, относительно невелик, около 10% алкогольдегидрогеназы содержится почти исключительно в печени (в последнее время появились также данные о заметном - до 20% - окислении алкоголя в почках). Поэтому первая стадия окисления алкоголя протекает, главным образом, в печени. Формула этой реакции, несколько упрощенная, такова:



Продуктом первой стадии окисления алкоголя является уксусный альдегид  $\text{CH}_3\text{СОН}$  - вещество, обладающее не менее сильным опьяняющим действием, чем сам алкоголь. Однако, в отличие от алкоголя, который является чужеродным соединением, уксусный альдегид представляет собой соединение, с которым организму человека часто приходится иметь дело. Он возникает не только как продукт алкогольного метаболизма, но и как промежуточный продукт обмена углеводов, жиров и белков. Если алкоголь на 80-90% окисляется в печени, то уксусный альдегид может утилизироваться практически всеми органами. Поэтому окисление уксусного альде-

гида протекает очень быстро, и его концентрация в тканях организма и крови падает гораздо быстрее, чем концентрация алкоголя. Окисление происходит с участием катализатора — фермента альдегиддегидрогеназы (АлДГ) по схеме:



В отличие от первой, эта реакция необратима: её продуктом является уксусная кислота  $\text{CH}_2\text{COOH}$ .

Заметим, что альдегиддегидрогеназа несёт многочисленные функции в обмене веществ, и участие её в утилизации уксусного альдегида, возникшего в результате введения в организм алкоголя; отвлекает значительную часть этого фермента от осуществления биологически необходимых реакций, что приводит к нарушению нормального функционирования многих органов.

Нарушение обмена веществ в нервных клетках - нейронах, обусловленное алкоголем, приводит к затруднению процессов, связанных с проведением нервных импульсов, парализуя, прежде всего, высшие центры коры головного мозга. Это заставляет рассматривать алкоголь как специфический нервный яд.

Долгое время казалось отрадным, что в организме человека так удачно нашлось противоядие - фермент, способный окислять алкоголь. Что заставило природу "предусмотреть" возможность попадания в организм человека алкоголя, да ещё и в значительных количествах? В начале 50-х годов американский ученый Р.Вильямс выдвинул гипотезу, подтвержденную впоследствии Д.Лестером, что истоки пристрастия к алкоголю надо искать ещё в первичном океане. Предполагают, что в организмах древнейших низших существ реакция окисления этилового спирта до уксусной кислоты участвовала в энергетике клетки.

Однако, с повышением сложности организации жизни, возникла необходимость в координации функций различных частей живого организма. Возникли специальные клетки, осуществляющие такую координацию, - нейроны. Естественно, что алкоголь как источник энергии оказался теперь уже непригодным, поскольку он нарушает деятельность нервных тканей. К счастью, реакция окисления алкоголя не была единственной реакцией способной обеспечивать энергетику клеток. Её заменили другие реакции, не нарушающие жизнедеятельности нервных клеток.

Фермент же, осуществляющий окисление алкоголя - АлДГ - сохранился. Но теперь он стал выполнять другую функцию. Его назначением стало выведение из организма алкоголя как эндогенного (т.е. возникающего в результате жизнедеятельности организма), так и проникшего каким-либо образом в организм извне.

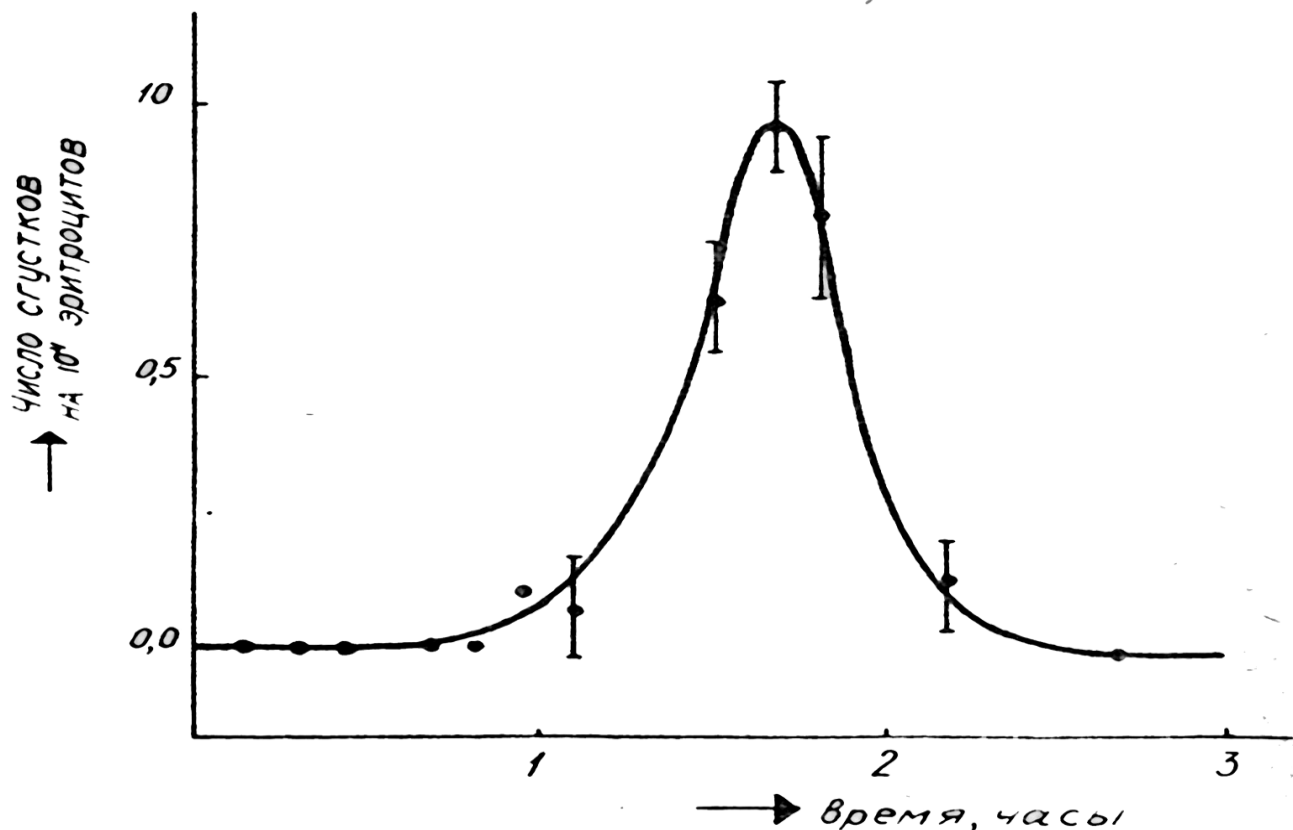
### **3. Длиннофокусные микроскопы, капилляры и алкогольная гипоксия**

В последнее десятилетие выяснилось, что помимо прямого воздействия на обмен веществ в тканях и нарушений в проведении нервных импульсов, алкоголь оказывает разрушительное воздействие на весь организм человека ещё одним, самым неожиданным образом. Результаты исследований, полученные Найсли, Москоу и Пеннингтоном в США и А.П.Явлиным в Советском Союзе, заставили по-новому взглянуть на механизм и масштабы вреда, приносимого алкоголем человеку. В первых опытах Найсли и его сотрудников была использована техника длиннофокусной микроскопии, разработанная металловедом для наблюдений за поведением материалов непосредственно в тех условиях, при которых этим материалам предстоит служить (например, при высоких температурах). Длиннофокусные микроскопы позволили отодвинуть объектив микроскопа от образца на расстояние порядка сантиметра.

Применительно к медицине появление длиннофокусных микроскопов означало возможность наблюдения на клеточном уровне за процессами, происходящими в живом организме. Для того чтобы "заглянуть" в живого человека, Найсли и его коллеги воспользовались роговицей глаза, т.е. тем прозрачным окном, через которое человек смотрит во внешний мир. Под роговицей удастся рассмотреть даже мельчайшие кровеносные сосуды - капилляры. Исследователи не ставили перед собой специальной задачи изучения влияния алкоголя на кровообращение по той простой причине, что, начиная опыты, они и не подозревали, что такое влияние существует. Из интервью, данного профессором Найсли в 1967 году корреспонденту журнала "Ридерс дайджест", следует, что идея посмотреть, не происходит ли каких-нибудь изменений в кровообращении на уровне капилляров под действием алкоголя, пришла совершенно случайно.

Однако, то, что увидели исследователи, когда один из участников эксперимента, набрав в рот виски, расположился под микроскопом, было неожиданно и ошеломляюще. Оказалось, что под воздействием алкоголя происходит интенсивное склеивание (агглютинация) красных кровяных телец - эритроцитов, обеспечивающих ткани организма кислородом. Заметим, кстати, что представление о кровообращении как о течении крови по сосудам на уровне капилляров довольно далеко от истины. Диаметр капилляров иногда настолько мал, что эритроциты буквально "проползают" по ним поодиночке, нередко раздвигая при этом стенки капилляров. Поэтому ясно, что агрегат, содержащий несколько эритроцитов, не способен двигаться по капиллярам. Двигаясь по ветвящимся артериям, а затем по артериолам всё меньшего калибра он достигает, в конце концов, артериолы, имеющей диаметр, меньший диаметра сгустка, и перекрывает её, полностью прекращая в ней кровоток.

По наблюдениям, выполненным автором этого очерка совместно со студентами Московского университета В.Л.Поповым и Е.Ю.Черкашиным, комки эритроцитов появляются в пробах крови человека через 40 минут после приёма алкоголя (испытуемый принимал натошак стакан сухого вина), их число достигает максимума через полтора-два часа (рис. 1), когда концентрация алкоголя в крови максимальна. Сгустки имеют неправильную форму и содержат в среднем 200-500 эритроцитов, средний их размер равен 60 микрон. Встречаются отдельные сгустки, содержащие тысячи эритроцитов. Разумеется, тромбы таких размеров перекрывают артериолы не самого мелкого калибра. При этом прекращается поступление эритроцитов и плазмы крови в артериолы и капилляры, на которые разветвляется закупоренная артериола (рис. 2). Вместе с эритроцитами к тканевым клеткам перестает поступать кислород, вместе с плазмой - питательные вещества, содержащиеся в ней.



**Рис. 1**

Наступает гипоксия - кислородное голодание - тканей, в которых возникли алкогольные нарушения кровообращения.

Надолго ли? Ещё Найсли с сотрудниками, наблюдая за одними и теми же разветвлениями сосудов, обнаружил, что тромб алкогольного происхождения, однажды возникнув, может сохраняться многие месяцы и даже годы. Во всяком случае, исследователи прекратили наблюдения, так и не дождавшись восстановления кровообращения в закупоренных сосудах.

Что же происходит с тканевыми клетками, лишившимися кислорода и питания? Они погибают. Погибают, подобно любому живому существу при недостатке кислорода в среде обитания или при нарушениях в процессе дыхания.

Исследованиями Найсли, А.П.Явлиной и других советских и зарубежных учёных получена достаточно ясная картина изменений, происходящих под воздействием алкоголя в самой кровеносной системе человека и животных. Импульсы давления, распространяющиеся по кровяному руслу вместе с сокращениями артерий и артериол (пульс), встречаясь с преградой - тромбом, вызывают сильное расширение сосудов в непосредственной близости от тромба. Иногда это расширение оказывается необратимым: появляется вздутие артериолы - микроаневризма (рис. 2). В отдельных случаях стенки артериол не выдерживают повышенного давления и разрываются, возникают кровоизлияния - микроинсульты.

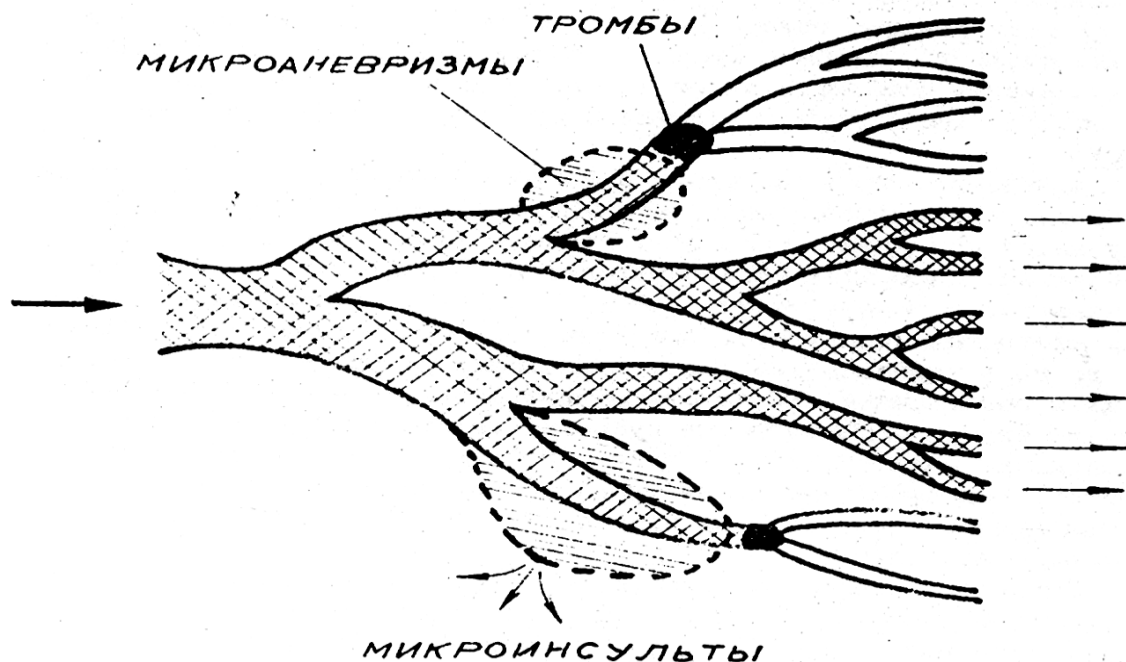


Рис. 2

Заметим, что описанные поражения кровеносных сосудов под воздействием алкоголя имеют совершенно универсальный характер. Они происходят в тканях всех органов. Во всех системах организма гибнут от кислородного голодания сотни тысяч и миллионы клеток, которые, очевидно, не были лишними. Число отмирающих клеток зависит от количества принятого алкогольного напитка и его крепости, их тем больше, чем больше поступило в организм чистого этилового спирта.

Изменения, происходящие в организме человека под воздействием алкоголя, очень похожи на нарушения, связанные с травмой. Синяк, полученный при ушибе, тоже представляет собой многочисленные кровоизлияния; нарушения кровообращения в поврежденной области также приводит к гибели части тканей. Человек, "пропустивший" рюмку (или стаканчик) спиртного, представляет собой что-то вроде большого, во весь человеческий рост, равномерно распределенного синяка: те же кровоизлияния, те же отмирающие ткани, заменяемые соединительной тканью - мельчайшими рубцами, остающимися вместо клеток, выполняющих разнообразные функции. И "заживление" этого "человека-синяка", выздоровление после травмы, нанесенной ему этой рюмкой, длится приблизительно те же три недели, что и в случае синяка, полученного при ушибе.

Впрочем, в каком смысле можно говорить о "выздоровлении" после принятой дозы алкоголя? Только в том смысле, что погибшие клетки либо полностью рассосались, либо заменены рубцами - соединительной тканью. Но сами клетки погибли и многие из них уже не будут заменены новыми. В частности, безвозвратно гибнут нейроны. Т.е. после каждой рюмки вина или стакана водки, бокала шампанского или кружки пива, словом, после каждой, поступившей в организм дозы алкоголя, человек обязательно становится необратимо глупее.

Здесь следует заметить, что этот процесс происходит постепенно и незаметно для человека. Ведь, если какая-то информация оказалась утраченной в связи с гибелью нейронов, человек уже не может этой информацией оперировать. Поэтому он и не замечает обычно своей деградации. Зато рано или поздно её приходится заметить

другим: родственникам, сослуживцам, соученикам, врачам, наконец.

Коварство алкоголя усиливается ещё и тем, что организм молодого человека обладает значительным, приблизительно 10-кратным запасом капилляров. То есть, в каждый данный момент функционирует лишь около 10% всех капилляров. Поэтому алкогольные нарушения кровеносной системы и их последствия проявляются в молодости не столь явно, как в более поздние годы. Однако, со временем "запас" капилляров постепенно исчерпывается и последствия отравления алкоголем становятся всё более ощутимыми. При современном уровне употребления алкоголя "средний" в этом отношении мужчина "вдруг" сталкивается с самыми различными "недугами" в возрасте около 30 лет. Чаще всего это - болезни желудка, печени, сердечно-сосудистой системы, неврозы, расстройства в половой сфере. Впрочем, болезни могут быть самыми неожиданными: ведь действие алкоголя универсально, он поражает все органы и системы человеческого организма.

Ну что ж, пожалуй, пора подвести некоторые предварительные итоги сказанному. Какие общие выводы следуют из новых научных данных о воздействии алкоголя на кровеносную систему человека?

1. Алкоголь - не сосудорасширяющее. Это - один из многочисленных предрасудков, связанных с алкоголем и бездумно повторяемых из поколения в поколение на манер заклинаний. Алкоголь - сосудозакупоривающее средство.

2. Действие алкоголя на организм человека необратимо. Алкогольные нарушения кровообращения и связанное с ним ухудшение функционирования всех органов и систем человеческого организма накапливаются в течение всей жизни с увеличением количества алкоголя, поступившего в организм.

Коротко говоря: количество погибших клеток пропорционально количеству чистого спирта, выпитого человеком. И неважно, какие напитки предпочитает объект воздействия алкоголя: пиво, сухие вина, коньяк, шампанское или чистый спирт. Иными словами, не важно, "что" и "как" пить. Важно лишь одно - сколько принял человек за свою жизнь алкоголя со всевозможными напитками.

#### **4. Гипоксия и алкогольная эйфория**

Состояние возбуждения - эйфорию, возникающее при приёме спиртных напитков, многие исследователи приписывают всё той же гипоксии. Для определенной стадии кислородного голодания всегда характерно состояние возбуждения. Напомним трагическую историю аэростата "Зенит", разыгравшуюся более ста лет тому назад, 15 апреля 1875 года. Экипаж аэростата состоял из трех человек. На высоте 7 километров командир экипажа Тиссандье посоветовался со спутниками, продолжать ли подъём. Они согласились. Тиссандье сбросил несколько мешков с песком, аэростат быстро заскользил вверх. Самочувствие у всех было приподнятое, радостное. "Мне никогда не было так хорошо, - рассказывал потом Тиссандье. - Я ощущал, что погружаюсь в сон: лёгкий, приятный, без сновидений". В последний момент необычность ощущений всё-таки обеспокоила опытного аэронавта и, уже теряя сознание, он открыл клапан своего кислородного прибора.

Очнулся Тиссандье через час с головной болью. Он попытался двинуться. Тело не подчинялось ему, он с трудом поднял руку. С громадными усилиями он добрался до своих спутников, оба были без сознания, на безжизненно белых лицах застыла странная улыбка. Кислородные приборы были нетронуты. Эта застывшая радость повергла в ужас даже смелого аэронавта Тиссандье.

Ему все-таки удалось посадить аэростат. Энергичные меры врачей спасли ему

жизнь. Остальные двое участников полёта погибли, не приходя в сознание.

Трагическая история "Зенита" казалась загадочной современникам полёта. Теперь высотные полёты стали делом обычным, а эта история понятна. Аэронавты были уверены, что почувствуют недостаток кислорода и успеют включить кислородные подушки. В этом и была их ошибка.

Сейчас хорошо изучено изменение состояния человеческого организма и субъективные ощущения человека при подъёме на различные высоты. На высоте 4 километров человек чувствует слабость, головокружение. Быстро утомляет даже несложная работа. С ростом высоты неприятные ощущения исчезают. Человек чувствует себя хорошо, он весел, возбужден. Однако, достаточно небольшого усилия, одного резкого движения - и человек теряет сознание. О высоте 8 километров в справочниках говорится коротко: "Грозит смерть". Как удалось установить, Тиссандье и его товарищи достигли высоты 8600 метров. Остальное не требует пояснений.

Интересно, что сам человек обычно не замечает нарушений нормальной деятельности организма, вызванных высотой. Более того, чем слабее становится сознание, тем спокойнее, увереннее он себя чувствует. Если ему сказать, что он плохо себя чувствует, он будет утверждать обратное.

Мы видим, что состояние при кислородном голодании очень напоминает алкогольное опьянение. Та же переоценка своих сил ("море по колено"), то же радостное, возбужденное состояние, та же неспособность критически оценивать свои действия. Всё так же, только гипоксия алкогольного происхождения вызвана не недостатком кислорода в воздухе, а затруднением его доставки к клеткам тканей в результате нарушения кровообращения.

Итак, веселье, связанное с приемом алкоголя, имеет в основе гипоксию. А гипоксия в этом случае, как мы видим, обусловлена склеиванием эритроцитов и образованием тромбов в мелких сосудах. Значит, чтобы почувствовать удовольствие от выпитого, надо обязательно вызвать тромбоз сосудов. А тромбоз сосудов - это всегда отмирание каких-то тканей. Мы приходим, таким образом, к важному выводу, что безвредных доз алкоголя нет в принципе. Если бы такая доля даже и существовала, то она никого не заинтересовала бы, потому что никаких веселящих действий с ней не было бы связано.

## **5. Регенерационная способность тканей и последствия алкогольной травмы для организма**

Итак, алкоголь воздействует на организм человека двумя основными путями:

- 1) путём уничтожения части тканевых клеток всех органов в результате тромбоза кровеносной системы и патологических изменений обмена веществ;
- 2) посредством парализующего действия на нейроны и нарушения вследствие этого координации физиологической активности органов и систем организма.

Различные органы обладают неодинаковой способностью к регенерации, поэтому последствия травмы, наносимой каждой дозой алкоголя, поступившей в организм, также неодинакова для разных органов и тканей. Под регенерационной способностью понимают свойство живого организма воспроизводить утраченное. Говоря о низкой или высокой регенерационной способности отдельных органов или отдельного вида животных, обычно имеют в виду восстановление первоначальной формы поврежденных или утраченных органов. Например, у тритонов и ящериц хорошо регенерируют не только конечности и хвост, но и участки морды. Неплохо восстанавливаются у них и внутренние органы.

Млекопитающие и, в частности, человек, часто приводятся как пример животных с низкой регенерационной способностью или же вообще ею не обладающих. На самом деле, с млекопитающими дело обстоит значительно сложнее. Утраченные конечности у млекопитающих действительно не восстанавливаются, однако, в ряде внутренних органов регенерационные процессы выражены довольно хорошо, хотя и проявляются в непривычной форме. Например, регенерация некоторых внутренних органов после оперативного удаления их части протекает путем деления клеток в оставшейся части органа или гипертрофией этих клеток, которая проявляется в увеличении их размеров и усилении их физиологической активности. Отдельные органы могут полностью восстанавливать свой вес и функции, хотя первоначальная форма органа не восстанавливается.

Процессы регенерации тканей осуществляются в организме человека постоянно, даже в отсутствие травмы. Возрождение разрушенных клеточных или внутриклеточных структур, связанное с нормальной физиологией органа, с его функционированием называют физиологической регенерацией. Выделяют два типа физиологической регенерации:

1) если функционирование органа сопровождается разрушением клеток или их комплексов (такими органами являются, например, желудок, кишечник, кожа, ногти, волосы), то регенерация клеток осуществляется путём их деления и замещения погибших клеток новыми;

2) если же функции органа не могут осуществляться без сохранения клеточной структуры (например, нервная система, где каждый нейрон связан множеством отростков с другими нейронами), то смена клеток или их комплексов невозможна, и физиологическая регенерация происходит путём восстановления органоидов внутри клетки. Клетки такого типа не утрачиваются, а их обновление происходит путём замены их внутренних структур новыми.

Очевидно, что гибель клеток органов, в которых физиологическая регенерация осуществляется по второму типу, невозможна. В частности, совершенно правильно распространенное утверждение: "Нервные клетки не восстанавливаются".

Итак, способность того или иного органа противостоять алкогольным травмам зависит в решающей степени от его способности к регенерации. В следующем разделе мы рассмотрим особенности воздействия алкоголя на наиболее важные органы и системы человеческого организма. Здесь заметим лишь, что, говоря о восстановлении травмированных тканей у человека, необходимо иметь в виду два обстоятельства:

1. Способность к регенерации с возрастом ослабевает, поэтому восстановление функций органов, испытывающих алкогольную травму, с годами становится всё менее полным. Дегенеративные изменения внутренних органов, физическая и личностная деградация человека, связанные с систематическим отравлением алкоголем, с возрастом ускоряются.

2. Постоянное употребление алкоголя ведёт к значительному снижению регенеративной способности всех тканей. Заживление ран, выздоровление после перенесенной болезни у систематически пьющих происходит много медленнее, чем у трезвенников, течение многих болезней у пьющих усложняется и часто приобретает хроническую форму.

Таким образом, алкоголь непрерывно поставляет нашим врачам огромный объём лишней работы: им приходится лечить болезни, систематически поддерживаемые и усиливаемые самими больными. Трудно даже вообразить несколько могла бы шагнуть вперед медицина, если бы на ней не висели тяжким грузом миллионы лю-

дей, добровольно вызывающих у себя огромный букет заболеваний, прямо или косвенно связанных с употреблением алкоголя (нередко даже умеренным).

## **6. Алкоголь и функции различных органов и систем организма**

Кровеносная система. Влияние алкоголя на сердечнососудистую систему сложно и многообразно. Алкогольный тромбоз кровеносных сосудов, обеспечивающих кислородом сердечную мышцу, приводит к отмиранию групп её клеток (диффузные поражения, микроинфаркты). Между тем, сердечная мышца (миокард) почти не регенерирует: деление её клеток - миоцитов - практически прекращается в первые месяцы жизни человека. На месте погибших мышечных тканей образуются рубцы. Нагрузка на сохранившиеся клетки миокарда возрастает, частичная компенсация утраченных клеток достигается гипертрофией оставшихся.

Гибель всё новых миоцитов, их замена рубцовой и жировой тканями ведёт к ослаблению сердечной мышцы. Она становится дряблой, полости сердца (желудочки, предсердия) расширяются. Разумеется, сердце при этом перестает справляться с повышенными нагрузками, связанными с усиленной мышечной деятельностью, возникает одышка.

В результате алкогольного тромбоза сосудов сердечной мышцы гибнут не только миоциты, но и нейроны вегетативной нервной системы, регулирующие сердечную деятельность. Нарушается иннервация сердечной мышцы.

Не удивительно, что на электрокардиограммах людей, систематически пьющих, отмечаются значительные изменения. Обычными при постоянном употреблении спиртных напитков являются перебои в сердце.

Накопление тромбов капилляров и артериол может привести к нарушению кровоснабжения в крупных сосудах сердца и к отмиранию обширных областей сердечной мышцы - инфаркту. Как показывает медицинская статистика, в молодом возрасте (до 40 лет) инфаркт наступает почти исключительно в связи с употреблением алкоголя. Учащение сердцебиения после приема алкоголя, как естественная реакция на гипоксию тканей, возрастание сопротивления периферической кровеносной системы вследствие алкогольного тромбоза - всё это повышает вероятность возникновения инфаркта в состоянии опьянения.

Под действием алкоголя происходят изменения не только в периферийной кровеносной системе, но и в крупных кровеносных сосудах. Стенки таких сосудов имеют слой мышечной ткани, увеличивающий и уменьшающий просвет сосуда в зависимости от потребности в кислороде и питательных веществах тех или иных органов. Кровоснабжение мышц стенок крупных сосудов (артерий и вен), а также нейронов, управляющих её сокращениями, осуществляется тончайшей сеткой артерий и капилляров. Алкогольный тромбоз в этой сетке приводит к снижению тонуса мышц сосудов и к нарушению иннервации. Вследствие этого уменьшается гибкость кровеносной системы, её способность реагировать на изменение условий внешней среды и состояние организма.

Хорошо известны внешние проявления нарушения кровеносной системы у людей, часто употребляющих спиртные напитки. По мере того, как алкогольный тромбоз приводит к закупорке и расширению сосудов всё более крупного калибра, на коже лица появляются хорошо различимые невооруженным глазом красные прожилки, которые затем, по мере увеличения количества выпитого, образуют всё более плотную сетку.

Сначала такая сетка обнаруживается на наиболее кровоснабжаемых участках

(нос, скулы, уши). Затем, если алкогольная интоксикация продолжается, "румянец" охватывает всё лицо, шею. От многочисленных микроаневризм нос не только приобретает сизый цвет, но даже увеличивается в размерах (нос "сливою").

Отметим познавательную ценность окраски носа для наблюдателя, не располагающего специальной техникой. Появление сосудистой сетки с определенностью свидетельствует для такого наблюдателя, что происходит нарушение кровеносной системы носа. Немного подумав, наш наблюдатель может сделать и следующее умозаключение (которое обычно как-то не приходит в голову): точно такие же нарушения кровеносной системы происходят и во всех внутренних органах, особенно в наиболее интенсивно кровоснабжаемых в силу их жизненной важности.

Алкогольное изменение окраски носа, раз появившись, сохраняется на всю жизнь. А это означает, что нарушения кровеносной системы, вызванные алкоголем, необратимы. И, следовательно, они накапливаются с увеличением количества выпитого. А дальше уже нетрудно догадаться, что разнообразные хронические заболевания внутренних органов (и тем более, сердечнососудистые заболевания), которые начинают нас всё более беспокоить с возрастом, могут быть непосредственно связаны с теми встречами, проводами, банкетами, на которых мы произносили тосты и осушали бокалы. И что виною здесь не столько возраст сам по себе, сколько то, от чего мы успели осушить бокалы, фужеры, рюмки, стаканы.

А вот данные медицинской статистики (А.К.Качаев): среди мужчин, систематически употребляющих алкоголь, сердечно-сосудистые заболевания встречаются в 22 раза [1] чаще, чем у непьющих людей. Т.е. вроде бы безобидное изменение окраски лица у любителей выпить свидетельствует о тяжёлых, а то и катастрофических нарушениях кровообращения в масштабах всего организма.

Кстати, высказывавшееся ранее мнение о том, что спиртные напитки будто бы препятствуют развитию атеросклероза, не подтвердилось. Как установил известный отечественный терапевт, академик А.Л.Мясников, алкоголь относится к числу факторов, способствующих развитию этого заболевания.

Нервная система. Способность центральной нервной системы млекопитающих к регенерации после различных травмирующих воздействий изучалась многими советскими и зарубежными исследователями (отличный обзор этого направления дан в монографии В.Ф.Сидоровой "Возраст и восстановительная способность органов у млекопитающих", 1976). Современная нейрохирургия располагает также обширной информацией относительно регенерационной способности различных нервных структур у человека. Все исследователи приходят к единому мнению: разрушенная (даже самая малая) часть головного мозга не восстанавливается. Поврежденная часть заменяется рубцом (соединительной тканью), а образовавшаяся пустота заполняется за счет смещения соседних, сохранившихся областей мозга. Деление нейронов в постнатальном периоде развития человека (т.е. после рождения) не происходит. Это означает, что к тем 14-17 млрд. нейронов головного мозга, которые сформировались у человека к моменту его рождения, за всю дальнейшую жизнь не прибавится ни одного нейрона. Возможно лишь уменьшение числа нейронов вследствие их гибели под действием всякого рода неблагоприятных факторов. Алкогольная интоксикация является в настоящее время главной причиной массовой гибели человеческих нейронов.

Тромбоз сосудов кровеносной системы головного мозга, сопровождающие его микроинсульты (мелкие кровоизлияния) и нарушение обмена веществ в нейронах приводят к гибели большого числа клеток всех отделов головного мозга. Накопление таких повреждений по мере поступления в организм всё новых доз алкоголя

приводит к нарушению функций центральной нервной системы и даже к её органическим изменениям.

При изучении головного мозга людей, принявших смертельную дозу алкоголя и погибших от алкогольной интоксикации, обнаружены многочисленные кровоизлияния как в коре полушарий, так и особенно во внутренних подкорковых отделах.

Дегенеративные изменения головного мозга человека при систематическом употреблении спиртных напитков хорошо известны патологоанатомам. Мозг алкоголика уменьшается в объёме, на его поверхности возникает новый рельеф: мозг как бы сморщивается. Уменьшение объёма мозга в результате атрофических процессов сопровождается утолщением окружающей мозг менингеальной оболочки (Кин и Кунети, Япония, 1977 год). Детальное изучение алкогольных нарушений структур головного мозга, выполненное японскими учеными, выявило уменьшение у хронических алкоголиков числа нейронов, исчезновение целых нервных волокон, нарушение химизма оставшихся нейронов.

Американские исследователи провели рентгеновский анализ слоев головного мозга хронических алкоголиков. На трёхмерных изображениях мозга алкоголиков, полученных с помощью электронных вычислительных машин, можно было видеть значительное расширение внутримозговых полостей - желудочков мозга, которые растут при потере мозговых клеток.

Сравнительное изучение алкогольных изменений левого и правого полушарий человеческого мозга, проведенное итальянскими учеными (Миглиоли и другие, 1977 год), показало, что оба полушария под действием алкоголя разрушаются в равной степени.

В последние годы обнаружены также значительные алкогольные изменения нейрохимии мозга. Известно, что проведение нервных импульсов осуществляется при посредстве определенных веществ - медиаторов, заполняющих в момент передачи импульсов от одной нервной клетки к другой узкий зазор между соседними нейронами. В опытах на животных было установлено, что содержание в мозге одного из медиаторов - норадреналина снижается почти вдвое. Очевидно, нейроны, в местах соединения (синапсах) которых медиатором является норадреналин, особенно чувствительны к алкогольной гипоксии и вымирают в первую очередь.

Процессы торможения (выдержки нервных импульсов) в центральной нервной системе осуществляются специальными тормозными нейронами, активность которых обеспечивается особым медиатором - гамма-аминомасляной кислотой (И.А.Сытинский, 1972). Оказалось, что в ходе развития алкоголизма подавляется выделение медиатора возбуждения (ацетилхолин) и увеличивается концентрация медиатора торможения - гамма-аминомасляной кислоты. Это имеет место и в состоянии алкогольного опьянения и является непосредственной причиной депрессивного действия алкоголя и потери сознания при глубоком алкогольном отравлении. Заметим, что "сон", наступающий в результате сильного опьянения, это не сон в обычном физиологическом смысле. Это - именно потеря сознания вследствие нейрохимических нарушений, вызванных алкогольной гипоксией мозга, - алкогольная кома.

Атрофические изменения мозга при систематическом употреблении алкоголя обнаруживаются и при изучении функций мозга методами психофизиологии. Результаты гибели нейронов в структурах головного мозга многообразны, поскольку различные нервные ткани несут множество разных функций. Гибель нейронов в результате тромбоза и микроинсультов в коре головного мозга приводит к утрате части информации и к нарушениям кратковременной памяти. При этом затрудняются

процессы переработки текущей информации, которые ведут к закреплению наиболее существенной её части в нейронных структурах, обеспечивающих долговременную память. У человека нарушается нормальное накопление жизненного опыта, совершенствование его профессиональных умений, форм социального поведения, обогащение оттенков отношений, связывающих его с близкими людьми. У людей, более или менее систематически употребляющих спиртные напитки (даже очень далёких от того, чтобы их можно было назвать, по современным стандартам, пьяницами), формируется определенный тип поведения, названный психологами "алкогольным автоматизмом". Он проявляется в том, что человек утрачивает биологически присущую ему потребность постоянно искать новое, изобретать всё более совершенные формы деятельности и общения с другими людьми. Его вполне удовлетворяет повторение изо дня в день, из года в год одних и тех же стандартных действий, мыслей, слов.

При хроническом алкоголизме процессы, ведущие к нарушению памяти, заходят иногда настолько далеко, что приводят к практически полной утрате способности к запоминанию недавно происшедших событий, только что воспринятой информации (так называемый корсаковский синдром). Больной ещё восстанавливает в памяти отдельные понятия и слова, их выражающие, но не может устанавливать связи между ними (утрата концептуальной памяти).

Систематическое употребление алкогольных напитков сопровождается обеднением речи, уменьшением активного запаса слов; затрудняется умение оперировать словами, строить на них фразы. Все эти факторы ведут к снижению уровня общения, к фактической социальной изоляции человека, злоупотребляющего алкоголем.

Основной функцией лобных долей мозга человека является формирование его социального поведения, его взаимоотношения с другими людьми. Поэтому гибель нейронов лобных долей в результате алкогольного отравления сопровождается снижением уровня социального поведения человека. Контакты с другими людьми становятся всё более примитивными. Они сводятся постепенно к необходимому минимуму взаимодействия при осуществлении профессиональной деятельности, анекдотам и плоским шуткам. Слова "собеседник" и "собутыльник" по мере увеличения количества выпитого спиртного сближаются, становятся, в конце концов, синонимами. Содержательное человеческое общение, в котором люди обмениваются тем новым, что им удалось узнать, увидеть, придумать, деградируют до общения "на троих".

Обнаруживаются и многие другие нарушения психической деятельности человека под воздействием алкоголя: снижается острота тактильного восприятия (осязания), острота слуха, уменьшается зрительная двигательная активность. Нет такой функции головного мозга или нервной системы вообще, которая не угнеталась бы под действием алкоголя.

Мнение о том, что алкоголь может будто бы что-то стимулировать, опровергнуто многочисленными данными экспериментальных исследований как на отдельных нервных синапсах (Хамиль и другие, 1978 год), так и при изучении функций организма животных и человека, как целого. Алкоголь не стимулятор, он - депрессант!

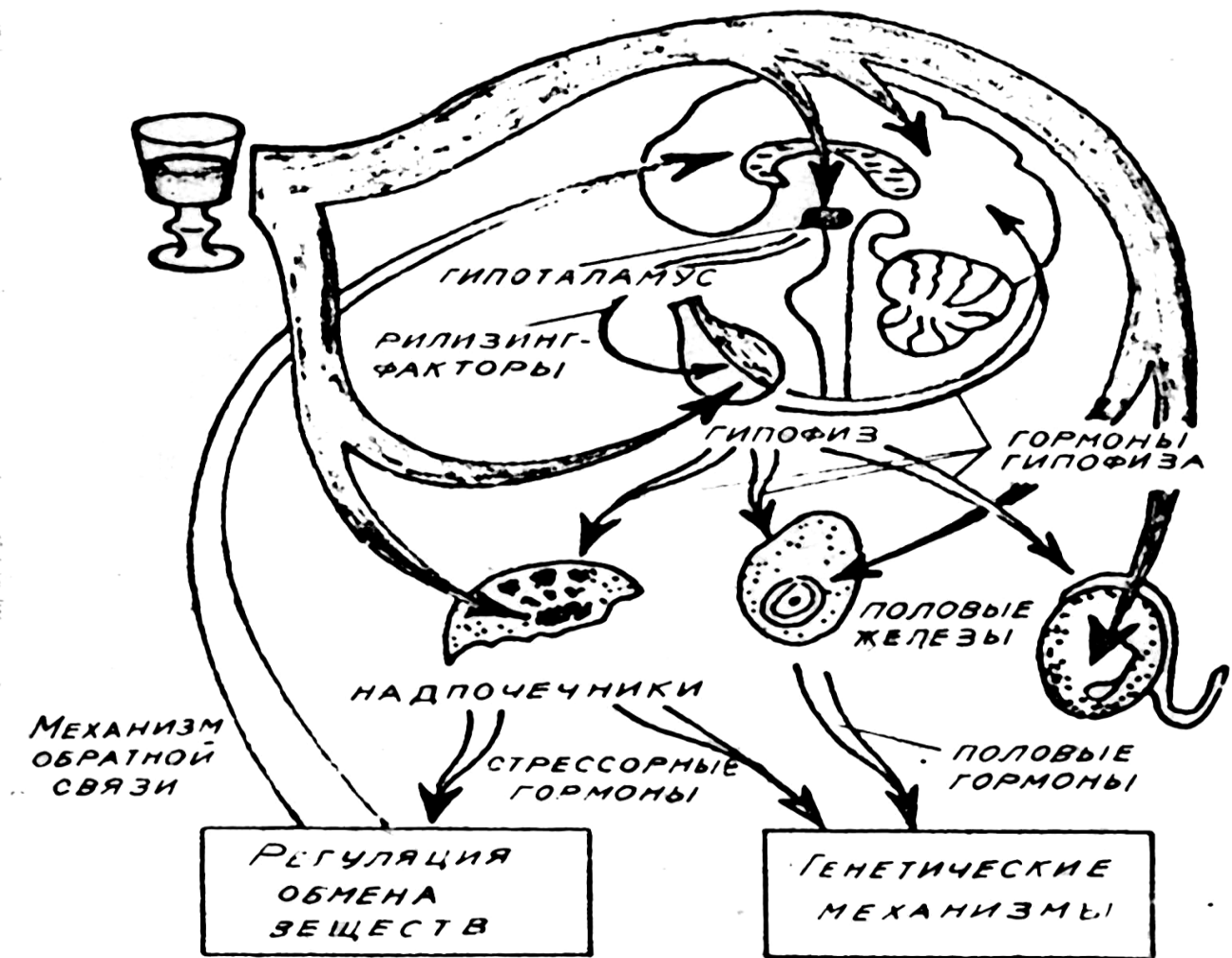
К серьёзным изменениям в поведении человека, и деградации его личности, приводит гибель в результате алкогольной гипоксии нейронов, образующих эволюционно наиболее древние подкорковые области, так называемую лимбическую систему. Исследование распределения меченого алкоголя в мозге обезьяны выявило наибольшее наличие радиоактивности (и, следовательно, наибольшее содержание

алкоголя) именно в подкорковых структурах лимбической системы. Между тем, эти внутренние отделы мозга участвуют во многих функциях как центральной нервной системы человека, так и его внутренних органов. Так, очень небольшой по объёму (с фалангу пальца) и весу (около 5 г., что составляет лишь 0,2 % от веса всего мозга) подкорковый отдел - гипоталамус управляет такими сложными и жизненно важными функциями организма, как дыхание, поддержание постоянной температуры, деятельность вегетативной нервной системы, осуществляющей, в частности, иннервацию сердца. Заметим, кстати, что непосредственной причиной смерти при остром алкогольном отравлении является именно замедление дыхания и сердцебиения в результате разрушения нейронных структур гипоталамуса.

Гипоталамус регулирует также половую функцию, в значительной мере определяет эмоциональное состояние человека, играет важную роль в мыслительной деятельности. Гипоталамус расположен в непосредственной близости от главной железы внутренней секреции - гипофиза и тесно связан с ним функционально. Выделяя в кровеносную систему гипофиза особые биологически активные вещества (так называемые рилизинг-факторы), гипоталамус активирует секрецию гипофизом ряда гормонов, которые через посредство других желез внутренней секреции - надпочечников управляет эмоциями человека и его реакции на неожиданные для него изменения условий, называемые обычно стрессовыми ситуациями (рис.3). Выделение надпочечниками в кровь гормонов (стрессорные гормоны) поддерживает, в частности, высокий уровень мыслительной деятельности человека в нестандартных ситуациях, в высшей - творческой - фазе мышления, которая приводит к выработке человеком новых для него идей и форм поведения.

Снижение в результате алкогольных повреждений, активности гипоталамуса и функционально связанных с ним желез внутренней секреции сопровождается эмоциональным обеднением человека, утратой познавательного интереса, внутренних стимулов к целенаправленной деятельности, т.е. опять-таки ведет к "алкогольному автоматизму". Человек теряет способность ставить перед собой далекие цели и настойчиво добираться их осуществления. Понижается его творческий потенциал, способность быстро и правильно ориентироваться в сложных ситуациях. Вместо естественного для человека стремления найти решение проблемы, с которой он столкнулся на работе или в личной жизни, пьющий человек уходит от неё, затуманивая сознание алкоголем. Проблема при этом, разумеется, остаётся, а вот способность стрессорной системы человека справиться с ней неуклонно снижается.

Таким образом, систематическое употребление алкоголя приводит к глубокой и всесторонней деградации личности. Меняется и внешний рисунок поведения человека. Многочисленные мелкие очаги поражения тканей головного, а также спинного мозга приводят к частичному двигательному параличу, к утрате тонких движений. Двигательная активность систематически пьющего человека более примитивна, чем у человека, свободного от алкогольной интоксикации. Под воздействием алкоголя человек постепенно становится малоподвижным, обедняются мимика и жестикуляция.



**Рис. 3** Схема основных направлений воздействия алкоголя на эндокринную систему человека

Необратимые дегенеративные изменения в результате употребления алкоголя происходят и в периферийной нервной системе, а также во всех тканях, клетки которых представляют собой преобразованные нейроны (например, задняя доля гипофиза - нейрогипофиз, а также мозговое вещество надпочечников, секретирующее важные нейрогормоны — адреналин и норадреналин).

**Желудок.** Пищевод и желудок, а также двенадцатиперстная кишка - органы, которые подвергаются непосредственному воздействию алкоголя. Через стенки сосудов слизистой оболочки желудка и, отчасти, двенадцатиперстной кишки алкоголь диффундирует в кровь и, растворяясь в ней, достигает других органов в концентрации во много раз меньшей, чем исходная концентрация алкоголя в напитке, поступившем в желудок. А вот сама слизистая оболочка органов пищеварения оказывается в непосредственном контакте с этим напитком. Спирт, как известно, убивает микроорганизмы и является отличным дезинфицирующим средством. Не вызывает поэтому сомнения, что прямой контакт с довольно концентрированными растворами спирта не может проходить безнаказанно и для клеток тканей самих пищеварительных органов.

Повреждения желудка, связанные с систематическим приёмом алкогольных напитков, хорошо известны. Почти все алкоголики страдают анацидным гастритом, что указывает на полную гибель железистых клеток слизистой оболочки желудка, вырабатывающих желудочный сок. Японские ученые (Хино и другие, 1977) наблю-

дали возникновение язвенных поражений желудка у крыс под действием водного раствора алкоголя. Одновременно происходили патологические изменения желудочного сока.

Очень наглядные результаты получили американские ученые, наблюдавшие результаты непосредственного воздействия алкоголя на стенки желудка человека. На группе лиц со здоровым желудком было проведено гастроскопическое исследование. Каждый испытуемый проглатывал миниатюрное устройство типа иконоскопа, с которого на экран телевизора передавалось изображение стенок желудка. Каждый из девятнадцати участников эксперимента выпивал натошак 200 граммов виски (без содовой воды, что для американца очень необычно). Через несколько минут после приёма виски наблюдалась припухлость и покраснение слизистой оболочки, через час можно было видеть многочисленные кровоточащие язвочки, через несколько часов по слизистой желудка тянулись гнойные полосы. Самое поразительное в этом опыте, пожалуй, то, что картина у всех девятнадцати испытуемых оказалась практически одинаковой, почти никаких индивидуальных различий не было! Это означает, что подобная картина имеет место у каждого человека, принявшего крепкий спиртной напиток в неразбавленном виде и на голодный желудок.

Слизистая оболочка пищеварительного тракта обладает очень хорошей регенеративной способностью. Однако постоянное воздействие алкоголя приводит к тому, что она не успевает восстанавливаться и постепенно вымывается (отсюда и упоминавшийся выше анацидный гастрит у алкоголиков).

Итак, пищевод, желудок и двенадцатипёрстная кишка составляют тот небольшой круг органов, для состояния которых существенно "что пить" и "как пить" ("лучше" пить слабые напитки и не до, а во время или после еды). Дегенеративные изменения всех остальных органов определяется целиком суммарным количеством принятого алкоголя.

Воздействие алкоголя на половую функцию происходит тремя основными механизмами. Рассмотрим эти механизмы на примере половой функции мужчины. Во-первых, алкоголь, достигая с кровью половых желез, оказывает на них прямое травмирующее воздействие. Как и в любых других органах в половых железах происходит тромбоз и разрушение мелких сосудов, в результате чего часть клеток лишается кислорода и питания и погибает. Способность к регенерации основной мужской половой железы - семенников у взрослых мужчин практически отсутствует. Поэтому они должны быть отнесены к числу органов, наиболее чувствительных к повреждающим воздействиям. Каждая алкогольная травма семенников приводит к необратимым дегенеративным изменениям в них. В результате при систематическом употреблении спиртных напитков семенники уменьшаются в размерах, уменьшается также просвет семенных канальцев, в которых генерируются мужские половые клетки - сперматозоиды. Эти органические изменения мужских половых желез сопровождаются серьёзными нарушениями их функций. У алкоголиков в семенных канальцах образуется меньше половых клеток, они имеют дефекты формы, которые хорошо видны с помощью обычного биологического микроскопа; подавляющая часть половых клеток или все они неподвижны. Нарушения в мужских половых клетках у хронических алкоголиков часто настолько глубоки, что они уже не способны к оплодотворению.

Гормональный анализ крови пьющего мужчины обнаруживает уменьшение содержания мужского полового гормона - тестостерона, генерируемого интерстициальными клетками семенников.

Во-вторых, алкогольные повреждения гипоталамуса и гипофиза (рис. 3), и свя-

занные с ними снижение регулирующей активности гипоталамо-гипофизарной системы, приводит к расстройствам сложной рефлекторной деятельности центральной нервной системы, связанной с конкретной реализацией половой функции, к так называемой гипоталамической импотенции.

В-третьих, под действием алкоголя нарушается нормальная деятельность печени, которая играет важную роль в поддержании гормонального равновесия в организме. Дело в том, что мужские и женские половые гормоны являются близкими между собой по составу и структуре соединения. Между ними возможны химические превращения. Так, утрачивая два атома углерода и связанные с ними атомные комплексы, женский гормон прогестерон превращается в мужской половой гормон - тестостерон. Последний, теряя ещё один атом углерода с соответствующим атомным комплексом, превращается в женский гормон - экстрадиол. В результате протекания реакций типа:

прогестерон                    →                    тестостерон                    →                    экстрадиол  
в организме женщины в норме всегда содержится некоторое количество мужского полового гормона (тестостерона), а в организме мужчины - женских половых гормонов - экстрадиолов. Кроме того, тестостерон в небольших количествах вырабатывается как у мужчин, так и у женщин корой надпочечников.

Нейтрализация женских половых гормонов у мужчины происходит в печени. Поэтому, при ослаблении активности печени, в результате её алкогольных повреждений, в крови мужчины накапливается женский половой гормон. Уменьшение секреции мужского полового гормона и увеличение содержания женского гормона сопровождается постепенным изменением внешнего облика мужчины. Происходит так называемая феминизация: появление женских вторичных половых признаков. Меняется распределение жира в подкожном жировом слое; он начинает откладываться по женскому типу: на бёдрах, на груди, вдоль нижнего сальника на животе (тогда как у мужчин жир должен откладываться преимущественно вдоль верхнего сальника, расположенного выше пупка). Снижается мышечный тонус, мышцы становятся более нежными; применительно к мужчине, вероятно, лучше сказать - дряблыми. Это проявляется в чертах лица: щёки обвисают, появляются мешки под глазами.

Алкогольные нарушения гормонального баланса и регулирующей деятельности гипоталамо-гипофизарной системы ещё задолго до появления заметных изменений во внешности мужчины дают знать о себе расстройством половой функции. Столкнувшись, например, с таким явлением, как импотенция, мужчина обычно не видит никакой связи между этим расстройством и алкоголем. Между тем, по данным сексопатологов по крайней мере в 85 % случаев (!) импотенция вызвана именно систематическим употреблением спиртных напитков.

У женщин алкогольные нарушения половых функций наступают быстрее, и ещё более глубоки, чем у мужчин. Особенности влияния алкоголя на женский организм хорошо описаны известным советским психиатром профессором Д.Д.Федотовым в его научно-популярной брошюре "Алкоголь и психическое здоровье" (Москва, "Знание", 1974 год). Поэтому мы здесь напомним лишь, что нарушение гормонального баланса в организме женщины (накопление в крови мужского полового гормона – тестостерона) при систематическом употреблении алкоголя также ведёт к изменению её внешнего облика - маскулинизации, которая проявляется в появлении мышечного тонуса (резкие, неженственные, угловатые движения), в уменьшении и перераспределении жировой прослойки, в изменении высоты и тембра голоса; он становится более низким, хрипловатым. Уменьшается желание нра-

виться, слабеет материнское чувство, происходят нарушения менструального цикла. Климакс у хронических алкоголичек наступает на 10-15 лет раньше, чем у непьющей женщины.

Многочисленные наблюдения врачей педиатров, а также большой экспериментальный материал, накопленный в опытах на животных, позволяют сделать совершенно определенный вывод: пьющие женщины неспособны воспроизводить полноценное потомство. Рожденные ими дети всегда обнаруживают те или иные отклонения в физическом или психическом развитии.

По-видимому, какие-то особенности химизма женского организма делают его вообще более чувствительным к алкогольной интоксикации. Во всяком случае, об этом говорят многочисленные опыты на животных. Если самцы проявляют самое разнообразное отношение к алкоголю, добавленному к воде (одни предпочитают алкогольное питье, другие – безалкогольное), то у самок большинства исследованных животных наблюдается стойкая отрицательная реакция на алкоголь в течение всего опыта. Насильственное введение алкоголя в количествах неопасных для самца, у самок иногда вызывает смерть. Заметим, что смертельная доза алкоголя для женщины также значительно ниже, чем для мужчины.

## 7. Алкоголь и дети

Особенно тяжкие последствия имеет алкогольное отравление для растущего организма. Во-первых, основное травмирующее воздействие алкоголя (тромбоз сосудов и гибель клеток всех органов от гипоксии) в развивающемся организме ребёнка или подростка сильнее, чем у взрослого человека, потому что защитные системы у ребёнка ещё не сформировались, и выведение алкоголя происходит значительно медленнее. Во-вторых, организм подростка, ребёнка или плода находится в развитии. Клетки многих тканей ещё размножаются делением, и, следовательно, гибель их части означает, что из утраченных клеток уже не сформируются какие-то клеточные структуры, которые были генетически запрограммированы. Очевидно, что последствия алкогольной травмы тем серьёзнее, чем на более ранней стадии развития эта травма нанесена. Наиболее тяжелы эти последствия для зародыша человека в первые дни и месяцы его существования, когда идут интенсивные процессы закладки и формирования важнейших органов и систем. Гибель двух-трех клеток в начале развития зародыша может обернуться в дальнейшем недоразвитием, а то и отсутствием какого-нибудь органа.

Отклонения от нормального развития плода в случае, если женщина даже очень умеренно употребляет спиртное во время беременности, имеют место обязательно. Иногда эти отклонения приводят к отсутствию жизненно важных органов, тогда плод погибает (выкидыш) или рождается нежизнеспособный ребёнок. В других случаях они проявляются в различных врожденных дефектах развития, объединяемых общим медицинским термином - алкогольный синдром плода: косоглазие, врожденная глухота, (глухонемые дети), резкая асимметрия и другие дефекты лица (лицевая дисморфия), врожденные пороки сердца, уменьшенные размеры головы и объема черепной коробки, а следовательно, и уменьшенный объем головного мозга (микроцефалия), умственная отсталость, врожденные психические болезни, недоразвитие (уменьшенные размеры) конечностей, плохое срастание черепных костей (кости черепа нередко остаются настолько тонкими, что могут быть проломлены даже при небольшом механическом воздействии), более медленный рост после рождения, отставание от сверстников в двигательной активности и т.д.

Алкогольный синдром плода включает и различные тяжёлые уродства, например, образование мозговой грыжи, в результате замедленного срастания костей черепа, расщепление позвоночника с выпирающей под кожу в виде грыжи частью спинного мозга, неполное число пальцев или их сращение, резкое недоразвитие, почти полное отсутствие отдельных частей скелета. При некоторых видах уродств дети могут жить лишь короткое время. Таковы отсутствие головного мозга или одного из его полушарий, водянка головного мозга, волчья пасть и многие другие дефекты.

Не следует представлять себе дело так, что алкогольные дефекты всегда настолько очевидны, что по внешнему виду ребёнка можно сразу определить, есть они или их нет. Например, микроцефалия - недоразвитие коры головного мозга может проявляться в самой различной степени: от весьма умеренного отклонения от нормы до полного отсутствия коры полушарий головного мозга.

Приведем здесь результат лишь одного из многочисленных медицинских исследований влияния алкоголя на развитие человека на ранних стадиях. Американские исследователи проводили наблюдение за протеканием беременности у 130 женщин и последующим развитием рожденных детей. Тринадцать из них, т.е. 10% от всей группы, были пьющими, остальные не употребляли спиртных напитков. В остальных условиях протекания беременности были одинаковыми (правильное питание, режим движения, врачебное наблюдение). Физическое и психическое состояние детей непьющих женщин, развитие различных органов, систем и функций их организма можно было считать за норму и сравнить с этой нормой состояние тех детей, которые в процессе эмбрионального развития подвергались воздействию алкоголя. Оказалось, что развитие всех детей, рожденных женщинами, употребляющими спиртные напитки, существенно отклонялось от нормального. Все они имели меньший рост и вес при рождении, более слабое развитие конечностей, они медленнее росли, отставали в двигательной активности, имели более или менее выраженные дефекты развития типа алкогольного синдрома плода.

Тщательные сравнительные наблюдения последних лет не позволили установить ни одного случая рождения вполне нормального ребёнка женщиной, систематически употребляющей алкоголь.

Влияние пьянства на здоровье потомства было известно ещё древним грекам. В последние годы накоплена обширная информация, убедительно свидетельствующая о том, что систематическое употребление спиртных напитков мужчинами, вызывает значительные дефекты физического и психического развития их детей. Приведем здесь лишь данные известного врача-педиатра В.А.Дульнева, изучавшего 64 ребёнка, родившихся от отцов, в течение 4-5 лет систематически употреблявших спиртные напитки. Были обнаружены признаки умственной отсталости у всех без исключения детей, даже у тех, которые хорошо развивались физически.

Французские врачи, анализируя развитие детей, отцы которых различное время воздерживались от употребления спиртных напитков, пришли к довольно-таки оптимистическому выводу, что для полноценного потомства мужчина должен не пить в течение 2-3 лет. Однако результаты выполненных недавно (1973 год) прямых исследований наследственного вещества - ДНК - гораздо менее оптимистичны. Оказалось, что хроническое употребление алкоголя приводят к стойкому изменению в синтезе ДНК. К нарушению правильного набора хромосом. У 50% мужчин нормальная структура ДНК не восстановилась, даже после пяти лет полного воздержания от спиртных напитков. Этот результат предупреждает о той злой роли, которую алкоголь может сыграть в здоровье и судьбе целых народов. Ведь дефекты

ДНК, приобретенные отдельными людьми, означают искажение генофонда всей популяции, они будут проявляться, накапливаясь в последующих поколениях (если только не произойдет полное вырождение линий, являющихся носителями искаженных генов). В настоящее время известен целый ряд болезней, вызванных употреблением спиртных напитков и передающихся по наследству (через поколение и дальше): некоторые виды припадков, болезни крови и др.

Таким образом, употребление алкоголя одним человеком (даже тихое, мирное; в домашней обстановке и без каких-либо эксцессов) является серьезным социальным злом, а отнюдь не личным делом этого человека.

Видный советский врач-гинеколог профессор Г.С.Мучиев отмечает, что беременность от мужчины, систематически употребляющего алкоголь, протекает у совершенно здоровой женщины, как правило, тяжело. У беременных чаще наблюдаются ранние или поздние токсикозы, обычным явлением становятся осложнения при родах.

Тяжелые дефекты развития ребёнка возникают и в том случае, если хотя бы одна из половых клеток, участвующих в зачатии, содержала алкоголь. Заметим, что в семени мужчины можно обнаружить алкоголь уже менее чем через час после употребления спиртного напитка, при этом концентрация алкоголя в семенной жидкости повышена по сравнению со средним содержанием его в тканях организма. Половые клетки не содержат алкоголь-дегидрогеназы и удаление алкоголя из них, а также из зародыша, который возникает при их слиянии, происходит очень медленно. Поэтому начальная стадия развития зародыша происходит в условиях алкогольных нарушений обмена веществ. Далее, к моменту имплантации зародыша - внедрения его в слизистую оболочку матки, он ещё может содержать некоторое количество алкоголя. Это приведет к тромбозу именно тех сосудов, которые обеспечивают питание зародыша, в начале его развития.

Статистические данные о взаимосвязи всякого рода празднеств у разных народов с появлением на свет неполноценных детей (см., например, Е.М.Лубоцкая-Россельс. Алкоголь и дети. Москва, "Медицина", 1973 год), а также многочисленные опыты на животных, дают основание для однозначного вывода: пьяное зачатие даже у людей, обычно непьющих, обязательно имеет следствием дефекты развития ребёнка, иногда весьма тяжёлые.

Поражает степень неосведомленности молодых родителей о последствиях употребления спиртного для их детей. Группа советских социологов и врачей, опросившая 800 родителей, дети которых имели серьёзные врожденные дефекты типа "алкогольного синдрома плода", выяснила, что ни один из них не подозревал о степени опасности алкоголя для потомства. Большинство опрошенных молодых родителей вообще не знали, о существовании какой-либо связи между алкоголем и здоровьем детей.

Мы не будем касаться здесь влияния на развитие ребёнка той обстановки, которая создаётся в семье в результате пьянства отца или обоих родителей. Этот вопрос всесторонне рассмотрен в упоминавшейся книге Е.М.Лубоцкой-Россельс "Алкоголь и дети". Заметим лишь в заключение, что среди причин неуспеваемости детей алкоголь занимает сейчас первое место. Так, группа учителей, изучавшая влияние различных факторов на успеваемость учащихся установила, что в 86% случаев плохая успеваемость детей была связана с алкоголем, в 36 % случаев причиной отставания школьников был алкоголизм родителей, а в 50 % случаев - частые выпивки и вечеринки дома со спиртными напитками на столе.

## 8. Человеческое счастье и алкоголь

В понятие человеческое счастье люди вкладывают различное содержание. Попробуем раскрыть смысл этого понятия, исходя из особенностей человека как биологического вида. Прежде всего, счастье - это когда человеку хорошо. А хорошо ему лишь в тех условиях, которые ему дают возможность проявляться именно как человеку, представителю конкретного биологического вида *Homo sapiens*.

Что же нужно человеку, чтобы он чувствовал себя счастливым?

Вспомним основные особенности человека как биологического вида:

1) исключительная способность к переработке больших объёмов информации и к формированию на её основе новой информации, новых знаний, новых форм взаимодействия с природой и людьми;

2) потребность к общению с другими людьми, склонность передавать новую информацию другим членам сообщества.

Обе эти особенности закреплены биологически, даже органически. Первая проявляется в необычайном развитии полушарий коры головного мозга, обеспечивающих большой объём памяти и способность к образованию новых ассоциаций; вторая - в сильном развитии лобных долей головного мозга, обеспечивающих высокий уровень социального поведения человека.

Ну что ж, пожалуй, мы можем уже назвать две компоненты человеческого счастья:

1) творчество, т.е. постоянные усилия человека по выработке новых для него мыслей, форм поведения, способов осуществления различных видов деятельности;

2) общение, в ходе которого люди делятся тем новым, что им удалось увидеть и придумать. Если к этим двум компонентам счастья добавить ещё один - любовь, то мы, по-видимому, исчерпаем основное содержание понятия - человеческое счастье. Таким образом, формула счастья: творчество + общение + любовь.

Итак, человек счастлив, если он мастерски, творчески делает какое-то дело, если он при этом чувствует себя нужным другим людям, если он любит и любим. Очень непросто человеку выстроить своё счастье, тем более, что основные его компоненты то и дело приходят в противоречие между собой. Так, содержательное общение, удовлетворяющее человека, возможно лишь в том случае, если ему есть что сказать другим. А чтобы было что сказать, надо иметь время и возможность спокойно обдумать имеющуюся информацию, найти способы её систематизации, упорядочения, найти свои решения проблем, интересующих как самого человека, так и его окружение. Для всего этого необходимо время для размышления в одиночестве, время для творчества. Таким образом, для содержательного общения, нужно одиночество, т.е. временное исключение общения.

Не менее сложны взаимоотношения творчества и любви, любви и общения. И очень не просто найти какое-то динамическое равновесие между всеми тремя компонентами счастья, то неразрывно взаимосвязанными, то исключаящими друг друга.

Но вернемся к предмету нашего разговора - алкоголю. Каковы его взаимоотношения с человеческим счастьем? Мы видим, что алкоголь подрывает физическое и психическое здоровье человека, т.е. разрушает основу человеческого счастья. Вызывая нарушения в центральной нервной системе, он снижает творческие способности человека. Он низводит общение между людьми в лучшем случае, до стандартных ритуалов застолий, где раз за разом, год за годом повторяются одни и те же

слова, поются одни и те же песни, рассказываются одни и те же анекдоты; в худшем случае, до общения "на троих".

Наконец, алкоголь обедняет эмоции человека, обедняет восприятие мира: зрительные образы, слуховое восприятие, осязательные ощущения. Со всем этим теряется и богатство оттенков любовных переживаний, радостей человеческой любви. Подрывается даже физиологическая основа любви.

Итак, алкоголь разрушает счастье человека всесторонне; он отнимает у человека все компоненты счастья: радости творчества и любви, содержательное общение, обогащающее человека и дающее ему возможность самоутверждения. Алкоголь - одна из основных преград на пути к достижению индивидуального счастья. Это - один из самых крупных "лежачих камней" (по выражению Евгения Евтушенко), который предстоит обществу убрать на пути к коммунизму - обществу, где каждый человек будет иметь всё необходимое для построения своего счастья (строить, разумеется, всё-таки придется самому; счастье это такая материя, которая создается лишь собственными усилиями каждого).

## **9. Подведем некоторые итоги**

Итак, современное состояние медицины дает хорошие естественнонаучные основы для решения вопроса о дальнейших взаимоотношениях человека и алкоголя. Мы знаем сейчас, что:

1. Алкоголь нарушает обмен веществ в тканях всех органов и систем человеческого организма.

2. Алкоголь - нервный яд. Он нарушает химизм нейронов, затрудняя проведение нервных импульсов.

3. Алкоголь поражает кровеносную систему человека, вызывая склеивание красных кровяных клеток-эритроцитов и, как следствие, тромбоз мелких сосудов, а также разрывы их стенок. Алкоголь не сосудоуспокаивающее, а сосудоуспокаивающее средство.

4. Лишая ткани кислорода в результате тромбоза сосудов, алкоголь вызывает гибель клеток всех органов и систем человеческого организма. Уменьшается объём мозга и число нервных клеток центральной нервной системы, атрофируется печень, половые железы, слабеет сердечная мышца и т.п. Нет такого органа, который не испытывал бы дегенеративных изменений под действием алкоголя.

5. Каждая доза алкоголя, принятая человеком, оставляет в его организме необратимые повреждения, которые накапливаются с увеличением суммарного количества выпитого в течение всей его жизни.

6. Безвредных доз не существует!

7. Алкоголь не стимулятор, как нередко думают, он - депрессант. Он угнетает все функции человеческого организма.

8. Алкоголь снижает творческий потенциал человека, лишает его радости творчества, делает его "алкогольным автоматом".

9. Под воздействием алкоголя человеческое общение теряет содержательность, принимает примитивные формы.

10. Алкоголь нарушает структуру ДНК, нередко необратимо. Он вносит свои злоешие поправки в развитие нового человека, запрограммированное генетически. Степень развития мозга и интеллектуальные возможности человека, его рост и вес, черты лица и характера определяются алкоголем не в меньшей степени, чем генами.

11. В облике и поведении ребёнка, рожденного пьющей женщиной, всегда присутствуют отклонения от нормы типа "алкогольного синдрома плода".

12. "Пьяное" зачатие всегда приводит к дефектам развития ребёнка, часто весьма тяжелым.

13. Таким образом, к двум обычно обсуждаемым факторам формирования человека - среде и наследственности - необходимо добавить третий - алкоголь, который нередко оказывается решающим.

14. Алкогольные нарушения генофонда накапливаются, увеличивая число детей, страдающих врожденными болезнями.

Мы уже не упоминаем здесь о тех сотнях тысяч и миллионах несчастных людей, которые стали хроническими алкоголиками, утратив человеческий облик. О них много говорится и пишется. Достаточно уже того, что этими людьми занимаются (подумать только!) тысячи медицинских работников и даже учёных; для них разрабатываются специальные диеты и курсы лечения. Очень дорого обходятся они обществу! Но ещё ужаснее то, что алкоголь крадет у этих людей самих себя, этим людям так и не довелось узнать, что это такое - быть человеком.

Всё это мы должны учесть, решая вопрос о том, какое место алкоголь должен занять в жизни каждого из нас, в жизни наших детей, наконец, в жизни детей и внуков наших детей. При этом будем постоянно помнить, что решая этот вопрос для себя, мы решаем одновременно судьбу многих людей будущего, наших отдаленных потомков.

И если взвесить всё это, становится ясным, что решение наше может быть только одним - тем, которое записано в Постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР: борьба за "полное искоренение... употребления алкоголя", т.е. борьба за трезвость мысли, за ясный, незатуманенный взгляд на мир, за спасение наших детей и будущих поколений от разрушительных последствий варварских алкогольных ритуалов и обычаев, дошедших из глубин истории до наших дней. Выбора здесь нет, наука диктует единственное решение.

## 10. Приложение

(газета «Навигатор», Новосибирск, 27 декабря 2002г., № 51(359), с.14)

***В отечественных фильмах под названиями «Особенности национальной русской чего-нибудь» наши соотечественники потребляли невероятное количество водки. Скажите, у русских людей действительно есть физиологическая основа для алкоголизма или это просто наше бескультурье?***

Как ни парадоксально это звучит, но исторически русские - нация малопьющая. Спирт на Русь завезли только в XIV веке. Иван Грозный ввел «царский кабак», затем Петр I стал пополнять казну за счет «закупов», и государственная монополия на водку стала серьезной доходной статьей российского бюджета и остается ей до сих пор.

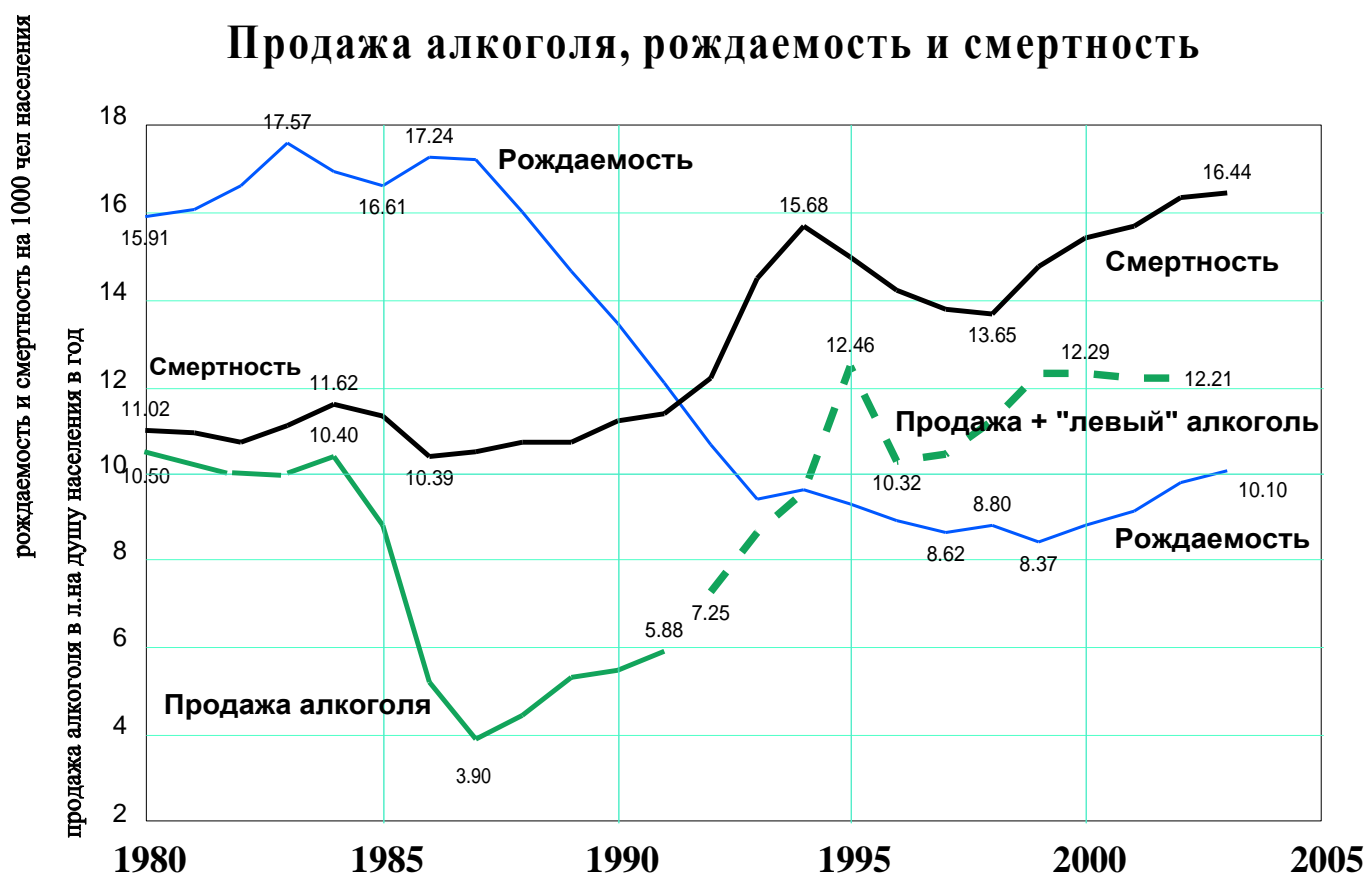
Прежде чем свалиться под стол, русский может выпить в 10 раз больше европейца. Теперь это не просто расхожее утверждение, а научно подтвержденный факт. Как выяснили ученые из Российского университета дружбы народов, эта «выдающаяся» способность объясняется не богатырской удалью соотечественников, а так называемым «азиатским геном» и вовсе не свидетельствует о крепком здоровье.

Дело в том, что, попав в кровь, алкоголь вызывает явление, которое ученые называют «эйфоризирующим эффектом». Однако приятное действие спиртного прекращается, когда под воздействием ферментов он перерабатывается в сильнейший

яд - ацетальдегид, а затем, уже под воздействием других ферментов, - в безвредный, и даже иногда полезный ацетат. Однако «азиатский ген», который ученые обнаружили у двух третей россиян, программирует десятикратную активность первой группы ферментов. То есть человек с таким геном пьянеет в 10 раз медленнее обычного, в результате – постоянное ощущение «недопития» и желание «добавить». А в крови в 10 же раз быстрее образуется яд - виновник тяжелого похмелья, а в перспективе - цирроза печени и т.п.

Это открытие, по мнению ученых, объясняет феномен, описанный Бехтеревым в начале XX века, - русские чаще европейцев умирают от спиртного. Это при том, что в ту пору Россия была, чуть ли не самой непьющей страной Европы. Зато «алкогольная смертность» превышала среднеевропейскую в 4-5 раз. Сегодня, по данным Московского НИИ психиатрии Минздрава РФ, Россия занимает одно из первых мест в мире по потреблению алкоголя. Причем более 80% «винной карты» россиянина составляют напитки не слабее 40 градусов.

## 12.Графики

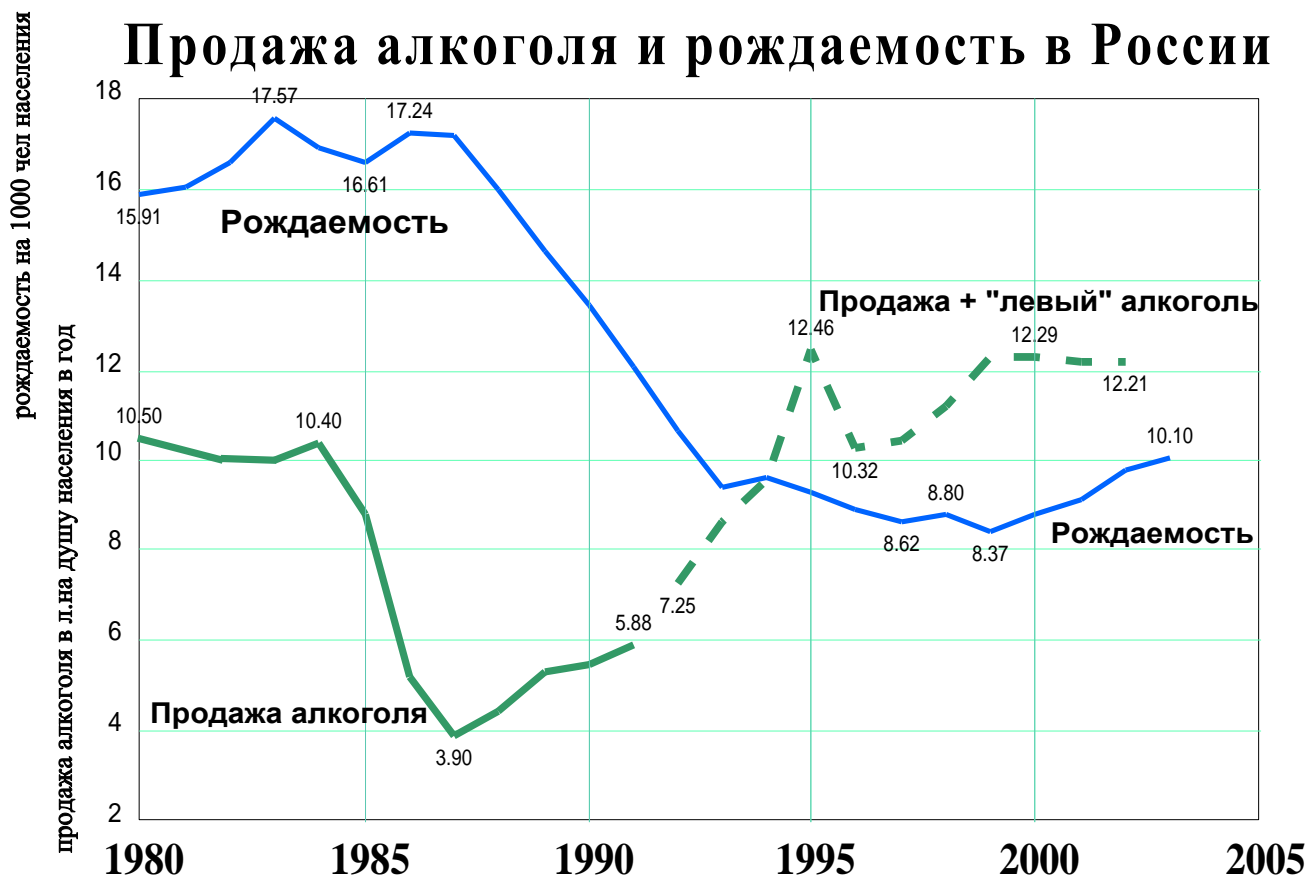


## Продажа алкоголя и смертность в России



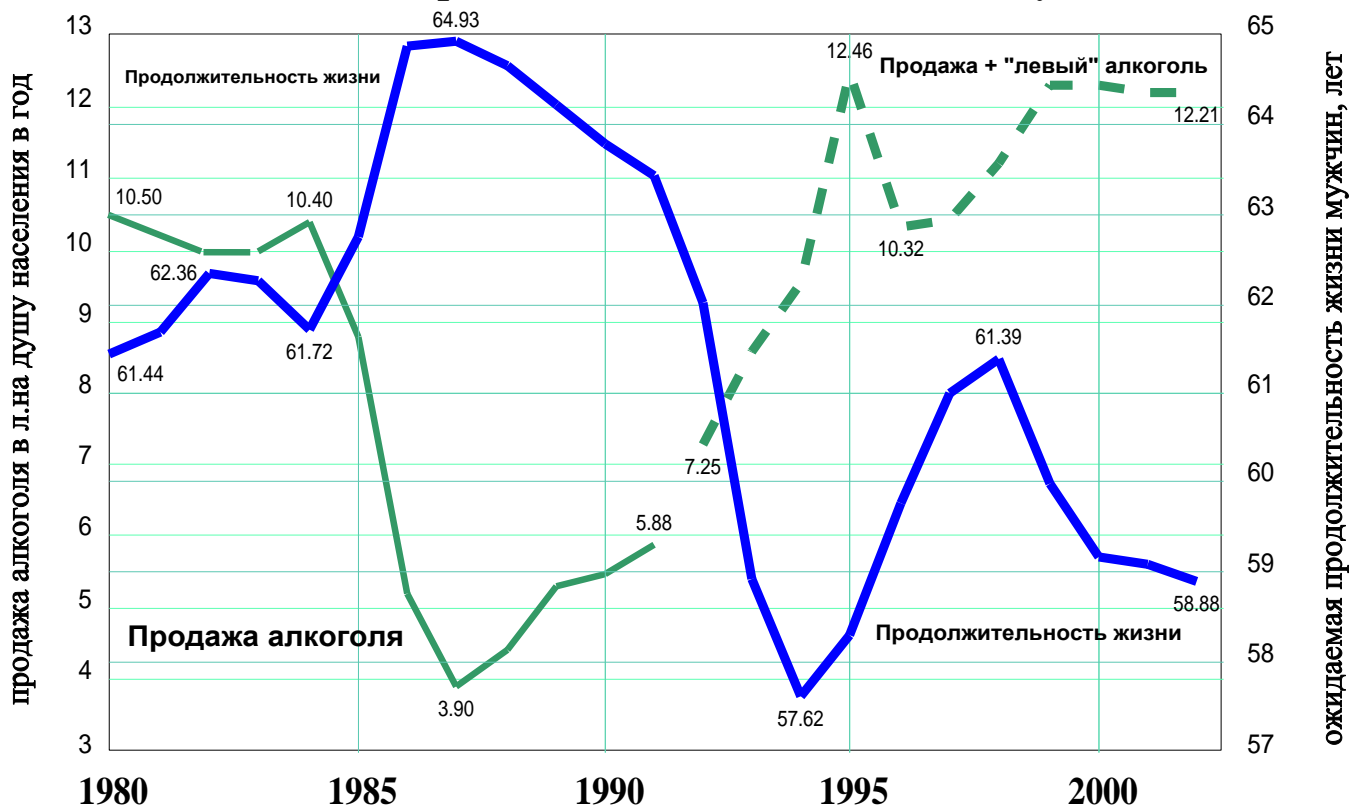
"Трезвый Харьков" <http://trezvost-kharkov.narod.ru>

## Продажа алкоголя и рождаемость в России



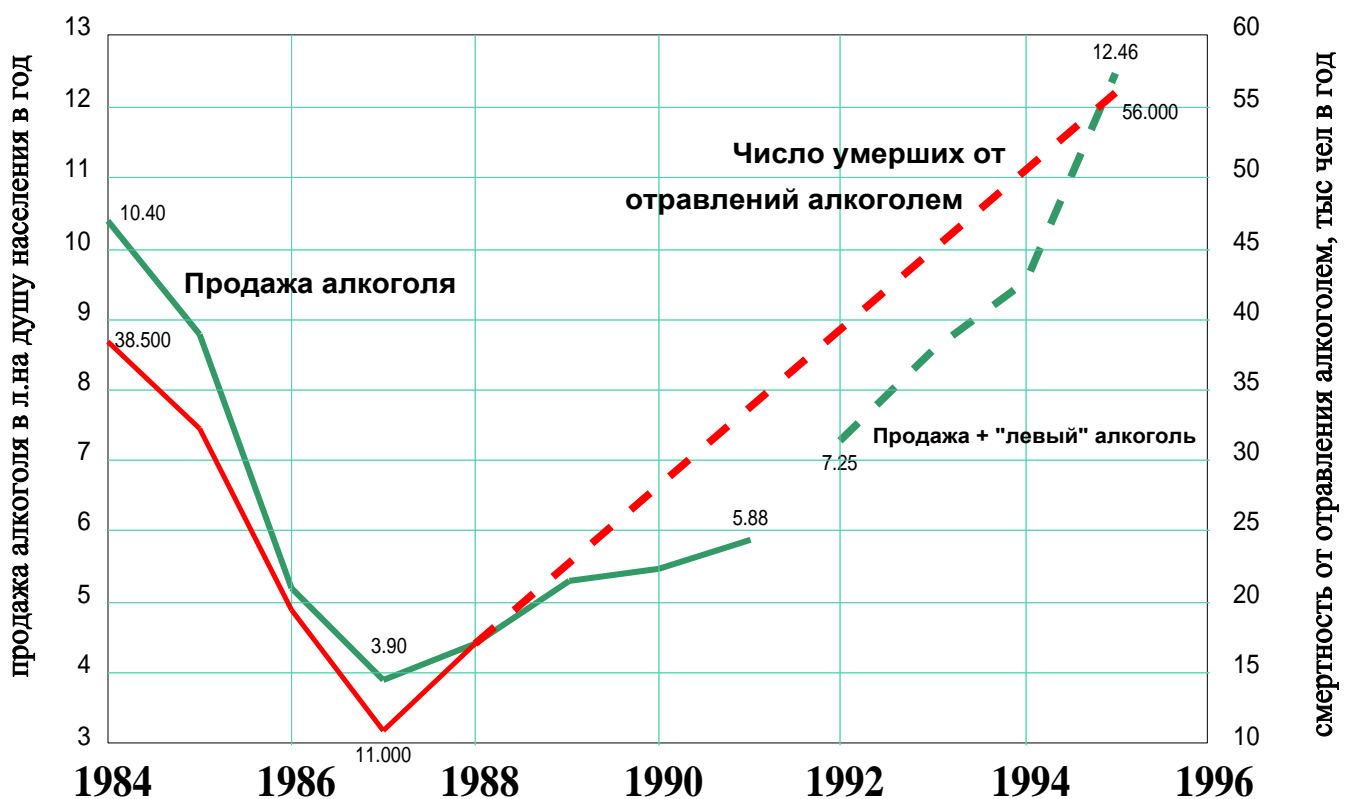
"Трезвый Харьков" <http://trezvost-kharkov.narod.ru>

## Продажа алкоголя и ожидаемая продолжительность жизни мужчин



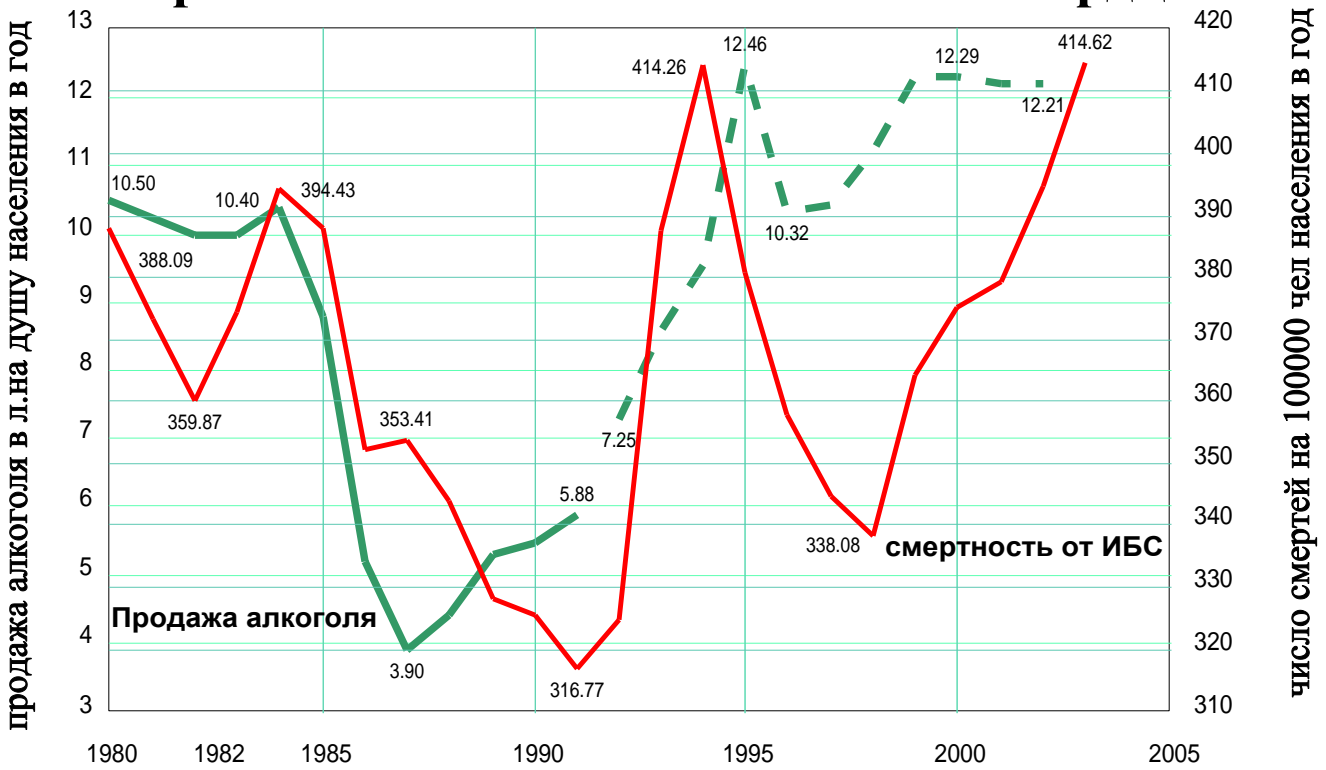
"Трезвый Харьков" <http://trezvost-kharkov.narod.ru>

## Продажа алкоголя и и смертность от отравлений разными видами алкоголя



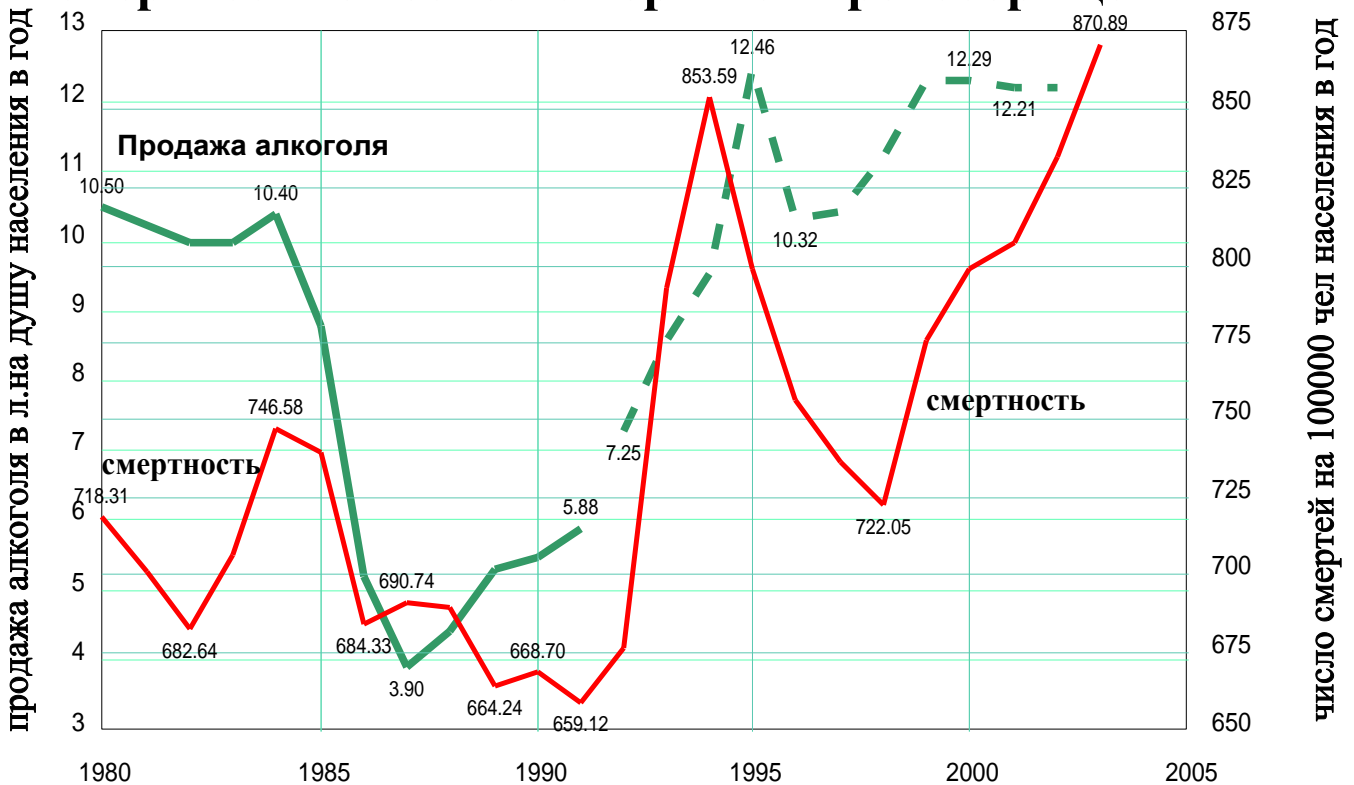
"Трезвый Харьков" <http://trezvost-kharkov.narod.ru>

## Продажа алкоголя и смертность от ишемической болезни сердца



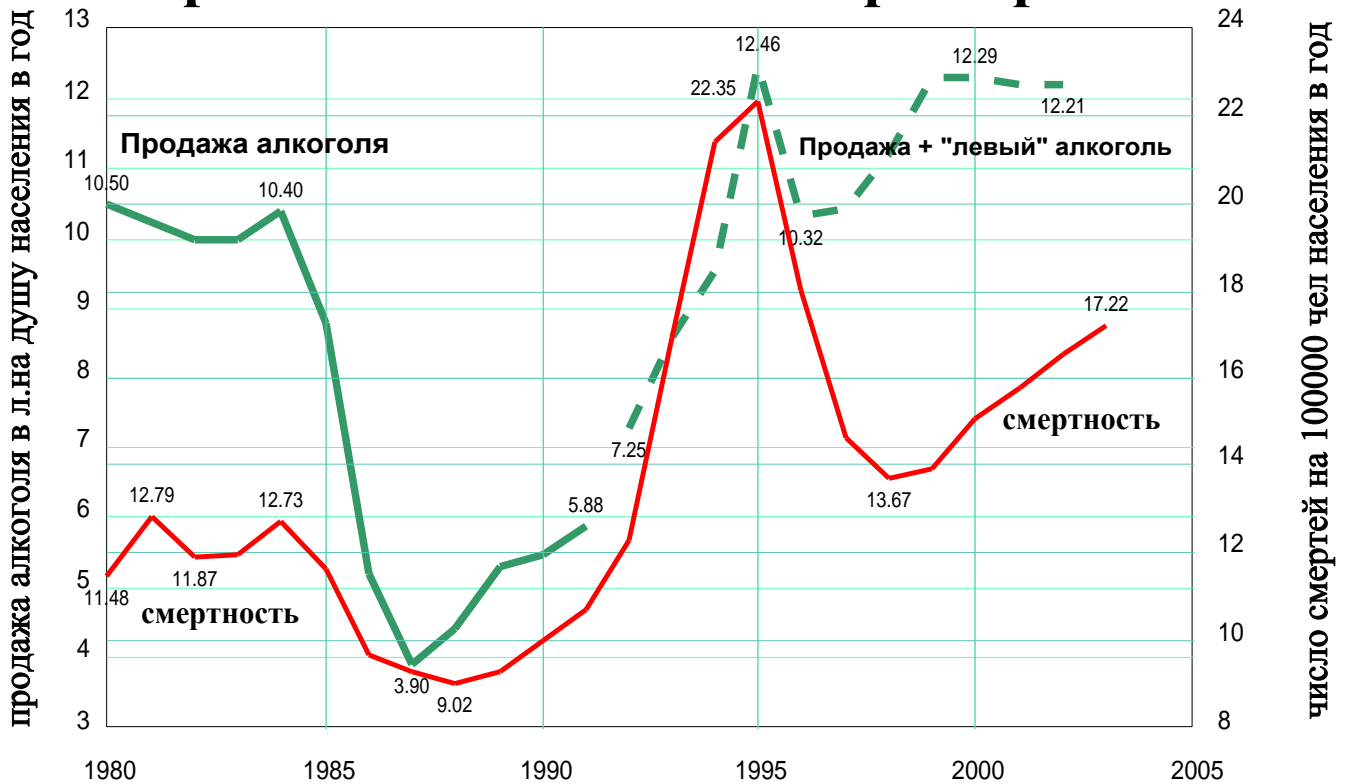
"Трезвый Харьков" <http://trezvost-kharkov.narod.ru>

## Продажа алкоголя и смертность от болезней органов кровообращения



"Трезвый Харьков" <http://trezvost-kharkov.narod.ru>

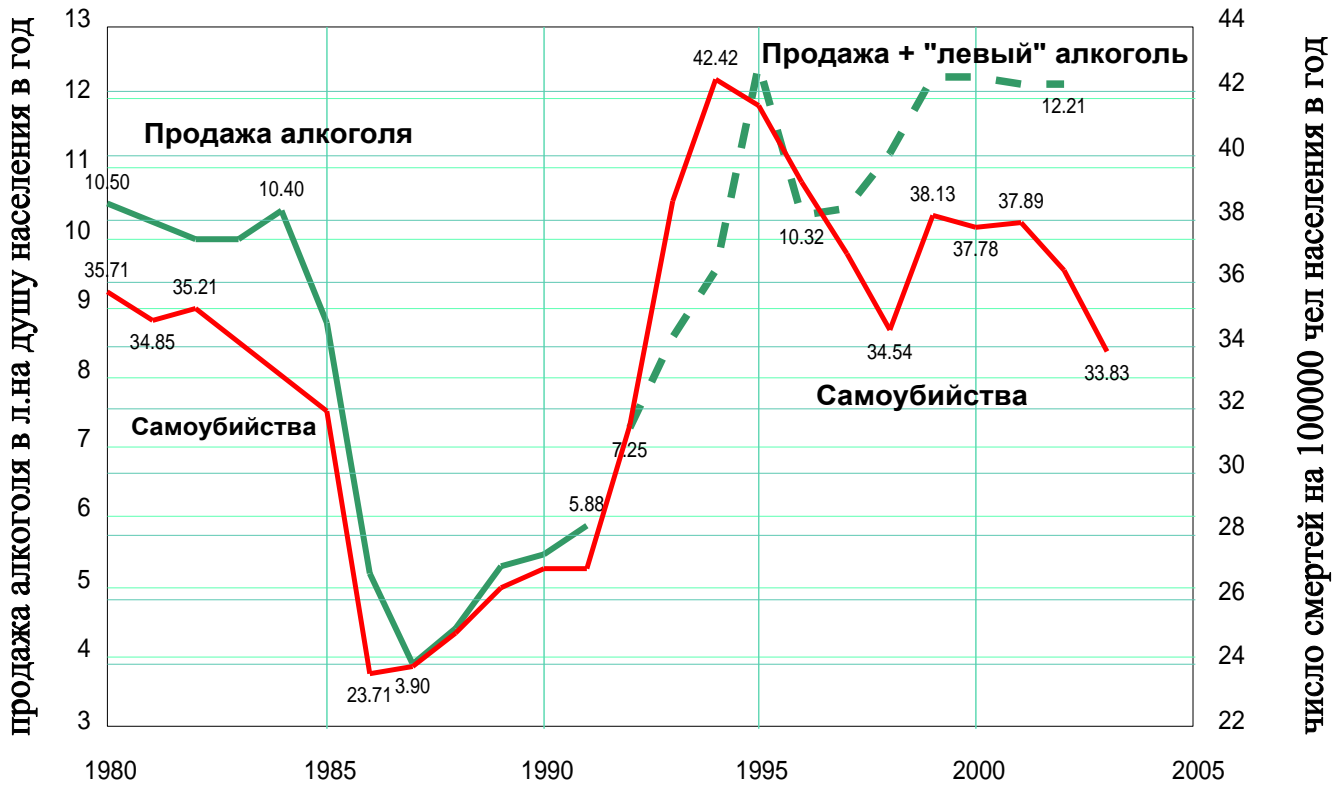
## Продажа алкоголя и смертность от психических расстройств



## Продажа алкоголя и смертность от сосудистых поражений мозга

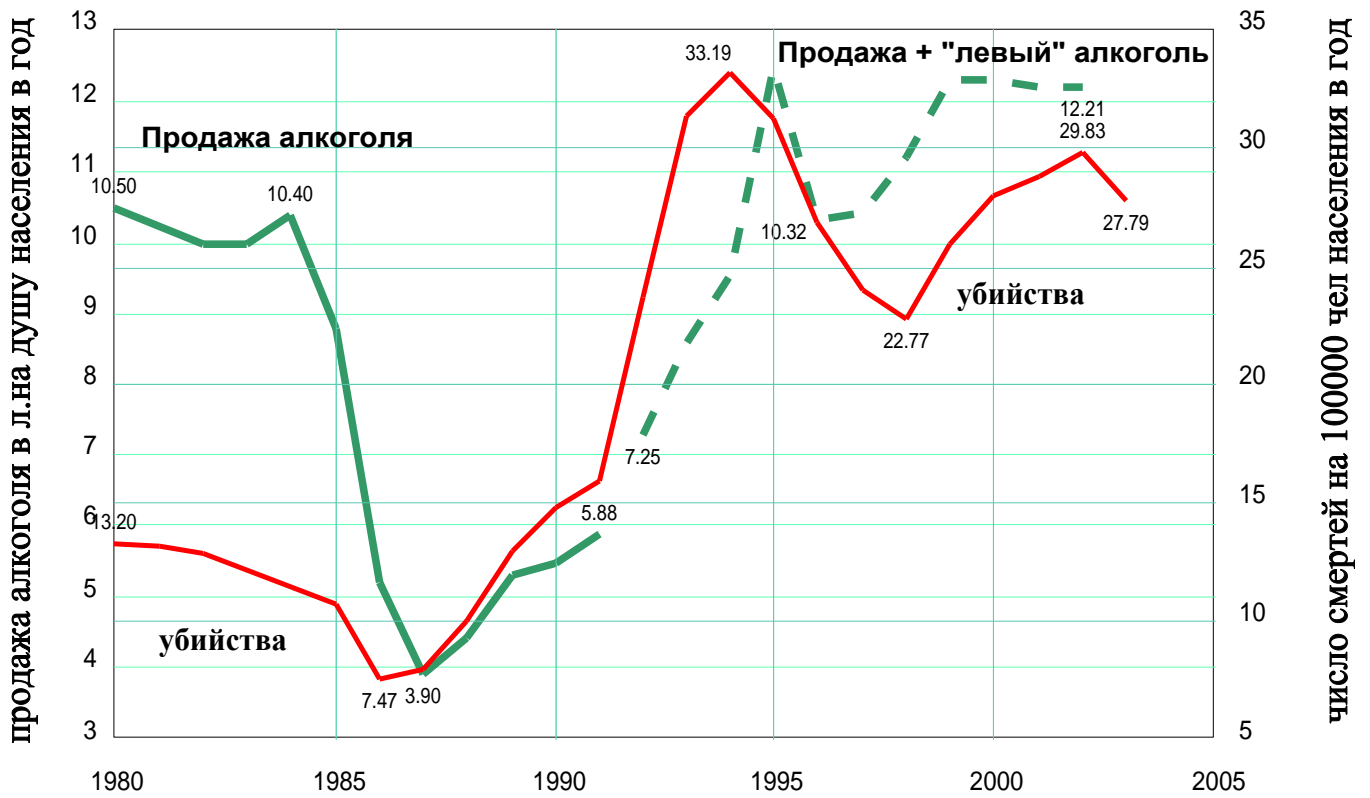


# Продажа алкоголя и самоубийства



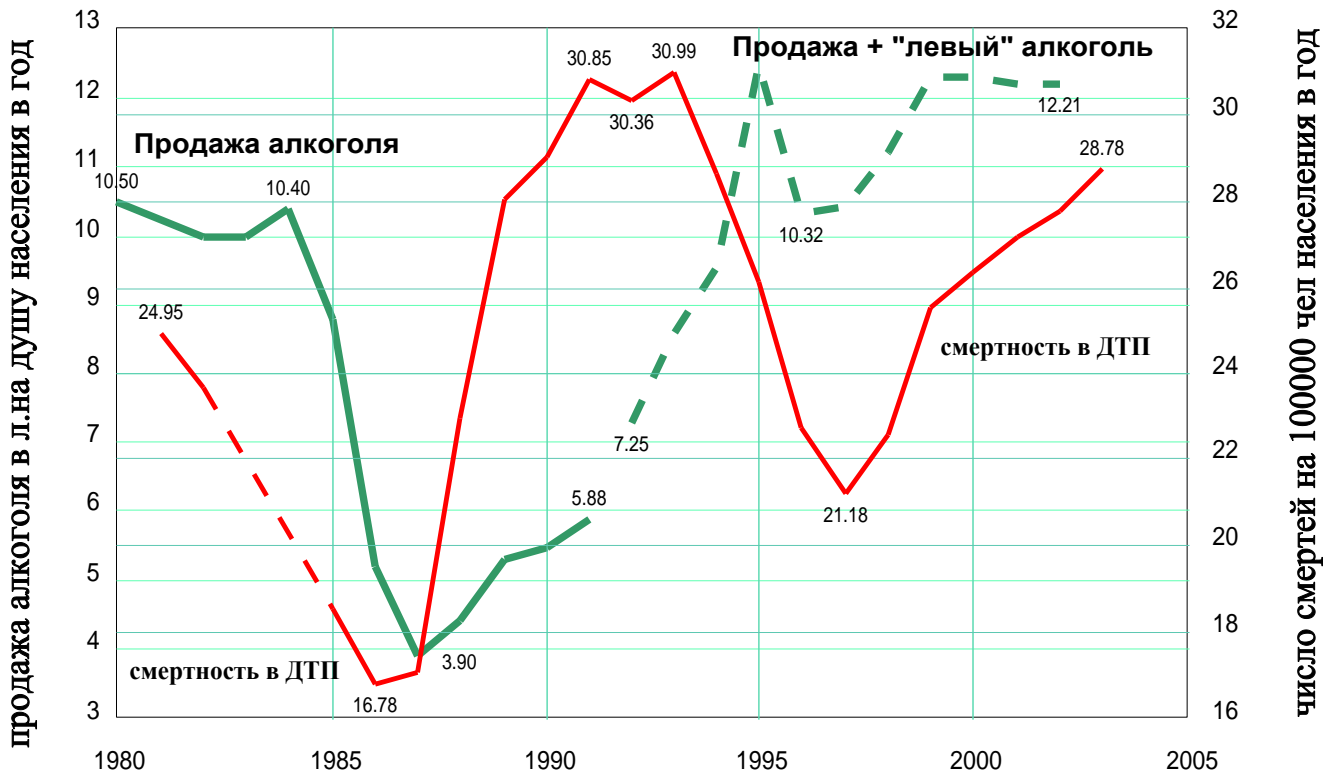
"Трезвый Харьков" <http://trezvost-kharkov.narod.ru>

# Продажа алкоголя и убийства



"Трезвый Харьков" <http://trezvost-kharkov.narod.ru>

# Продажа алкоголя и смертность в дорожно-транспортных происшествиях



"Трезвый Харьков" <http://trezvost-kharkov.narod.ru>