



Подспорье

Приложение к газете «Соратник» Союза борьбы за народную трезвость

Издается с мая 2001 г.

№ 7 (86)

Июль 2008 г.

Читайте в номере:

Л.Е.Попов «Алкоголь и человек»: часть 1 «Алкоголь и человек конца XX века» – стр.3;

часть 2 «Творчество, эмоции, алкоголь» – стр.16;

А.В.Немцов «Во власти зеленого змия» – стр.26;

Сборник «О горьком пиве горькая правда» – информация о новой брошюре – стр.36.

ЛЕОНИД ЕВГЕНЬЕВИЧ ПОПОВ

АЛКОГОЛЬ И ЧЕЛОВЕК

Наш давний соратник, кандидат исторических наук А.Л.Афанасьев прислал в редакцию работу Л.Е.Попова с пожеланием опубликовать ее в «Подспорье». Когда мы связались с автором, выяснилось, что сейчас он подготовил к публикации брошюру «Алкоголь и человек», в которую вошла и его старая работа, и новый раздел.

Мы сочли возможным при публикации этой новой работы включить и два предисловия, представленные А.Л.Афанасьевым, как дающие информацию об авторе и истории публикации данной брошюры, а также приложения 1-2 из второго издания брошюры и приложение 3 со списком сайтов современных трезвенных организаций и пояснения к приложениям, сделанные А.Л.Афанасьевым.

Редакция

ПРЕДИСЛОВИЕ.

ОБ АВТОРЕ И ЕГО РАБОТЕ

В 1995 году в Томской строительной академии (ныне Томский государственный архитектурно-строительный университет – ТГАСУ) отмечали 70-летний юбилей профессора Леонида Евгеньевича Попова, признанного специалиста в области физики твердого тела, математическом моделировании процессов пластической деформации как в России, так и за рубежом.

Фронтовик, награжден орденом Отечественной войны I степени, орденом Славы III степени, медалями. Активную научную деятельность Попов начинал еще в 1950-х, ему довелось работать с такими светилами отечественной физики, как профессора М.А. Большанина, В.Д. Кузнецов. Доктор физико-математических наук, профессор, с 1993 года член-корреспондент Академии наук высшей школы, а с прошлого года – и «соросовский» профессор. Результаты научных исследований Л. Е. Попова и его сотрудников изложены в 8 монографиях и более чем в 500 статьях, подготовлены 5 докторов наук и свыше 30 кандидатов.

Но «изюминка» этого одаренного человека – его многогранность. Помимо естественных наук, он всерьез занимается психологией – поиском эффективных форм вузовского учебного процесса, исследованием психологии творческого мышления, коллективной научно-исследовательской деятельности.

«Решая чисто естественнонаучные задачи, – говорит профессор, – я всегда выходил на проблему человека, личности. Что его влечет в науку? Как формируются

и развиваются творческие группы, типа лабораторий академика Курчатова или Королева? Как возникает вспышка коллективного научного творчества? Это же удивительно: одни работают столетие, так и не получив ощутимого результата, другие ставят цель и достигают её в считанные годы».

Интерес к психологии возник у Л. Е. Попова ещё до войны, когда в 1942 году в Тобольске он слушал блестящие лекции ленинградского профессора Васильева, эвакуированного в Сибирь: «Запомнил их слово в слово». Попав на фронт, дважды был ранен и, когда лежал в госпитале, изучал литературу, преимущественно по психологии. Но самое главное, что свой интерес он сумел перевести в русло серьезной работы. Более того, реализовать на практике. В начале 70-х, уже имея высокий авторитет ученого-физика, Леонид Евгеньевич начинает практически с нуля: с «насиженного» места в Сибирском физико-техническом институте он переходит на кафедру физики строительного института и берется за новую научную тему.

– Когда встал вопрос о выборе направления, – вспоминает он, – я хотел остановиться на таком, где можно было проследить, изучить работу творческого коллектива: вхождение каждого индивидуума в науку, передачу опыта старших поколений, динамику исследований. Тема должна быть достаточно длительна, чтобы можно было проследить весь процесс. Кроме того, она обязательно должна представлять научный интерес и быть актуальной

с практической точки зрения. Выбор пал на физическую кинетику пластических кристаллов. Тогда никто не верил, что можно построить математическую модель пластической деформации, не было общего подхода к решению.

Но в результате коллективного творчества пришел успех: итоги исследований были доложены в ведущих научных центрах страны, где встретили одобрение и признание. «Выступления томичей на наших семинарах становятся традицией», – полушутя заметил академик Лихачев, авторитет в физике твердого тела. – «До вас, еще в 30-х, докладывал основатель Си-

бирского физико-технического института при Томском университете В.Д.Кузнецов». Любопытная деталь. Саму «сердцевину» математической модели дифференциальных уравнений Леонид Евгеньевич Попов открыл неожиданно, всего за 5 минут, отдыхая в Трускавце. «Вспышка, озарение», – объясняет профессор. «Но любое озарение», – добавим мы, – «возможно лишь на подготовленной десятилетиями упорного труда почве».

(Из статьи **Андрея Карыпова**. Математик с «изюминкой» // Красное знамя. – Томск. – 1995. – 6 июня.)

ПРЕДИСЛОВИЕ К ЭЛЕКТРОННОМУ ИЗДАНИЮ

Ниже следует текст брошюры «Алкоголь и человек конца XX века». Эта замечательная по ясности изложения и научной доказательности работа была написана профессором Л.Е. Поповым и издана в 1979 году роталпринтным способом крохотным тиражом 200 экземпляров в его родном Томском инженерно-строительном институте. Она имела подзаголовок «Методические указания для преподавателей-кураторов студенческих групп». В 1986 году трудами аспиранта Томского государственного университета Олега Александровича Котикова она была переиздана в ТГУ тиражом 300 экземпляров. Котиков включил в неё приложения 1-2, которых не было в первом издании. Это графики-рисунки о потреблении алкоголя в России, созданные членами Добровольного общества борьбы за трезвость (ДОТ) Новосибирского Академгородка, показывающие небывало высокий рост потребления алкоголя в России-СССР в XX веке и его пагубные последствия. В том же 1986 году с готовой роталпринтной фольги ТГУ брошюра Л.Е. Попова трудами техника Татьяны Сергеевны Фроловой была переиздана в Томском институте систем управления и радиоэлектроники (ныне – Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники – ТУСУР) тиражом 400 экземпляров.

Автор, Л.Е. Попов, – трезвенник с юности. Фронтвик, выдающийся Учёный и Учитель, он в 2005 году

отметил своё 80-летие и продолжает до настоящего времени работать профессором-консультантом ТГАСУ. В ноябре 2007 г. довелось увидеть его в моём университете, куда он приходил по делам Сибирского отделения Международной академии наук высшей школы. Леонид Евгеньевич бодр и полон энергии! Он узнал меня, остановился на минуту и с жаром и усмешкой начал вспоминать, как в 1985 году к нему в Томск за брошюрой неожиданно приехал из Казахстана человек от Г.В. Колбина, первого секретаря Коммунистической партии Казахстана. Шла антиалкогольная капания... Получив её, он так же срочно уехал...

Предлагаемый электронный вариант брошюры подготовлен мной и студентами ТУСУРа ко второму изданию 1986 года. Текст Л.Е. Попова даётся без изменений. Введены только две подстрочные ссылки на цитируемые автором источники. Дополнительно включено приложение 3 со списком сайтов современных трезвенных организаций, написаны пояснения к приложениям.

Все тиражи работы Л.Е. Попова имели небывалый успех и разошлись далеко за пределы Томска. Теперь она найдёт успех у новых поколений читателей, выступающих за трезвую, здоровую, гармоничную и справедливую Россию.

А.Л.Афанасьев, кандидат исторических наук, доцент. Томск, январь 2008 г.

ИЗ ОТЗЫВОВ

Главной особенностью рецензируемых дополнительных глав брошюры Л.Е. Попова «Алкоголь и человек» является их острая социальная направленность.

Автор, используя в качестве модели творческую активность человека, анализирует пути индивидуального развития интеллекта, показывает негативные последствия действия этанола на мозг. Важным следствием работы является вывод о том, что люди пьющие «культурно» являются той средой, «которая порождает и поддерживает такие явления, как безынициативность, инертность мышления, ведомственную и профессиональную узость взглядов, бюрократизм».

Материалы, представленные Л.Е. Поповым, имеют систему убедительных доказательств, хорошо аргументированы. Работа заслуживает публикации и может быть рекомендована к широкому использованию в системе пропаганды научных знаний и трезвого образа жизни.

Действительный член Российской академии естественных наук, заслуженный деятель науки РФ
Плеханов Г.Ф.

Разделы 11-13 брошюры посвящены закономерностям творческого мышления. Автором сделана попытка оценить влияние алкоголя на творческий потенциал человека. В качестве аргументов, свидетельствующих о пагубном влиянии спиртных «напитков» на мыслительные способности и в целом интеллект человека, широко используются данные нейроморфологических исследований, проведенных, в основном, на животных. Отмечаются такие явления, как гибель и деградация нервных клеток, гипотрофия мозга. Автор ссылается и на работы по изучению высшей нервной деятельности алкоголизированных животных: выработка условного рефлекса у последних замедлена в 10-20 раз, причём возможно только пассивное, принудительное обучение. Эти данные однозначно свидетельствуют об отрицательном влиянии этанола на мозг.

В целом, рассматриваемые разделы брошюры (точнее, морфологические данные в них) основаны на достоверных, современных, серьёзных научных исследованиях ведущих учёных и свидетельствуют о разрушительном влиянии алкоголя на мозг.

Действительный член Российской академии медицинских наук
Сёмке В.Я.

АЛКОГОЛЬ И ЧЕЛОВЕК КОНЦА XX ВЕКА

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 – закреплённая традициями, так, в Древнем Риме пить неразбавленное вино считалось признаком низкого происхождения. Аристократы разбавляли водой даже слабые виноградные вина тех времён.

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» лишь 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 путём перегонки перебродившего виноградного сока.

На Русь крепкие «напитки» пришли значительно позднее.

Первый кабаk появился в 16 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 решение на торговлю водкой. Для каждой губернии и волости устанавливалась определённая сумма, которая должна была быть внесена в казну с продажи водки. При недоборах казна не принимала во внимание никаких оправданий насчёт 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 «питейных 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 «напитки», и с ними пьянство и алкоголизм пришли сравнительно недавно. В России, например, им немногим более трёхсот 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.

Сегодня мы приближаемся к рубежу XX и XXI века, и рубежу второго и третьего тысячелетия нашей эры. Составляются далёкие научные оценки и прогнозы – экономические, технические, социологические. Естественно задаться вопросом: каковы дальнейшие перспективы взаимодействия человека с алкоголем, как мы должны к нему, в принципе, относиться, какой должна быть наша позиция и отношение 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 не 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 идёт уже не о «борьбе» с пьянством и алкоголизмом (хотя и эта задача, к сожалению, остаётся пока актуальной) и даже не о «злоупотреблении» спиртными «напитками», а о полной искоренении употребления алкоголя, на повестку дня сегодня встаёт 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 полную 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. Нам необходим сейчас постоянный поиск, необходимо творческое мышление миллионов и 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 обеспечивает 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 всём: в труде, во взаимоотношениях с товарищами по работе, в отношениях с любимым человеком, в воспитании детей, короче говоря, без постоянного творчества во всём, 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

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.

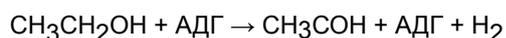
Итак, алкоголь – преграда одновременно и на пути к индивидуальному человеческому счастью, и на пути социального и технического прогресса общества.

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

Наконец, многолетний опыт борьбы со «злоупотреблением» спиртными «напитками» убедительно показывает 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 изучено и описано в научной и даже в научно-популярной литературе. Алкоголь, проникая 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 %. Алкогольдегидрогеназа 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 упрощённая) такова:



Продуктом первой стадии окисления алкоголя является уксусный альдегид $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$ – вещество, обладающее не менее сильным опьяняющим действием, чем сам алкоголь. Однако, в отличие от алкоголя, которой 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 альдегида протекает очень быстро, и его концентрация в тканях организма и в крови падает гораздо быстрее, чем концентрация алкоголя. Окисление происходит с участием катализатора – фермента ацетальдегиддегидрогеназы (АДДГ) по схеме:



В отличие от первой эта реакция необратима, её продуктом является уксусная кислота $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$.

Заметим, что ацетальдегиддегидрогеназа несёт многочисленные функции в обмене веществ, и участие её 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 странным, 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 учёный Р. Вильямс выдвинул гипотезу, подтверждённую впоследствии Д. Лестером, что истоки пристрастия к алкоголю надо искать ещё в первичном океане. Предполагают, что в организмах древнейших низших живых 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 – АДГ, сохранился. Но теперь он стал выполнять другую, защитную 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. 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, выполненные 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.

Оказалось, что под действием алкоголя происходит интенсивное склеивание (агломинация) 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 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 прекра-

щая в ней кровотока.

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 далеко не самого мелкого калибра. При этом прекращается поступление эритроцитов и плазмы крови в артериолы и капилляры, на которые разветвляется закупоренная артериола. Вместе с эритроцитами к тканевым клеткам перестает поступать кислород, вместе с плазмой – питательные вещества, содержащиеся в ней.

Наступает гипоксия – кислородное голодание тканей, в которых возникает алкогольные нарушения кровообращения.

Надолго ли? Ещё Найсли с сотрудниками, наблюдая за одними и теми же разветвлениями сосудов, обнаружили, 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 отечественных 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, встречаясь с преградой – тромбом, вызывают сильное расширение сосудов в непосредственной близости от тромба. Иногда это расширение оказывается необратимым; появляется вздутие артериолы – микроаневризма (рис.1). В отдельных случаях стенки артериол не выдерживают повышенного давления и разрываются, возникают кровоизлияния – микроинсульты.

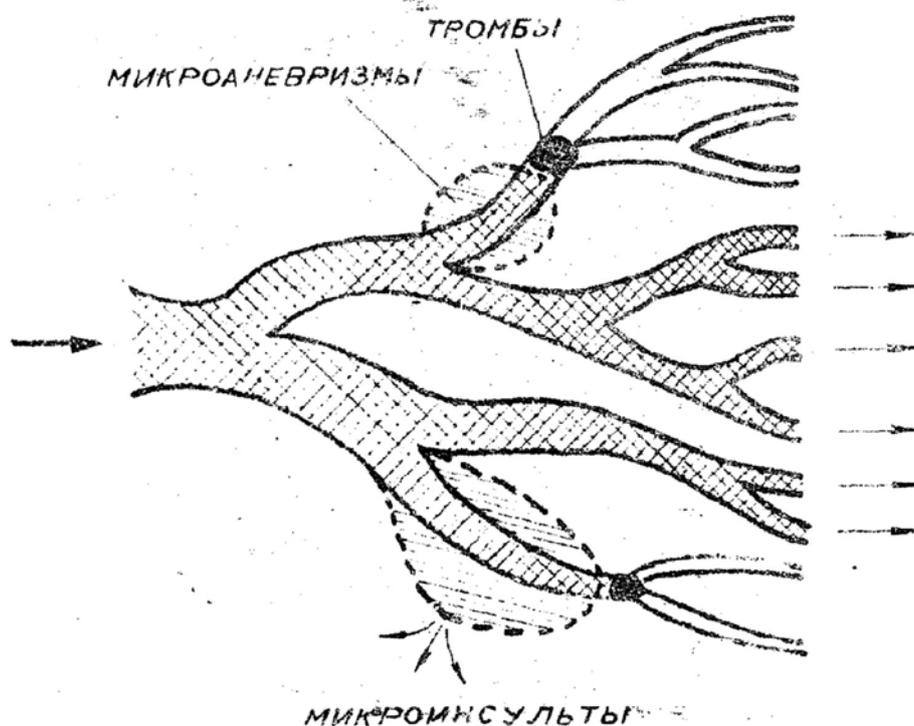


Рис.1

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 механической травмой. Синеяк, полученный при ушибе, тоже представляет собой многочисленные кровоизлияния; нарушения кровообращения в повреждённой области также приводят к гибели части тканей. Человек, «пропустивший» рюмку (или стаканчик) спиртного, представляет собой что-то вроде большого во весь человеческий рост, равномерно распределённого синеяка: те же кровоизлияния, те же отмирающие ткани, заменя-

емые соединительной тканью – мельчайшими рубцами, остающимися вместо клеток, выполнявших разнообразные функции. И «заживление» этого «человека-синеяка», выздоровление после травмы, нанесённой ему этой рюмкой, длится приблизительно те же три недели, что и в случае синеяка, 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 рубцом – 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 в молодости проявляются 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 воздействие алкоголя универсально, он поражает все органы и системы человеческого организма.

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

1. Алкоголь – не сосудорасширяющее. Это один из многочисленных предрассудков, связанных с алкоголем и бездумно повторяемых из поколения в поколение на манер заклинаний. Алкоголь – сосудозакручивающее 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 приблизительно прямо пропорционально количеству чистого спирта, выпитого человеком. И не важно, 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 трёх 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 подчинилось ему, он с трудом поднял руку. С громадными усилиями добрался он до своих спутников, оба были без сознания, на безжизненно белых лицах застыла странная улыбка, кислородные приборы были не тронуты. Эта застывшая радость повергла в ужас даже смелого аэронавта Тиссандье.

Ему всё-таки удалось посадить аэростат. Энергичные меры врачей спасли ему жизнь. Остальные двое участников полета скончались, не приходя в сознание.

Трагическая история «Зенита» казалась загадочной современникам полёта. Теперь высотные полёты стали делом обычным, и 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, возбуждён. 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 6600 метров.

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 соображает, он будет утверждать противное.

Мы видим, что состояние при кислородном голодании очень напоминает алкогольное опьянение. Та же переоценка своих сил («море по колено»), то же радостное, возбуждённое 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 нарушений кровообращения.

Итак, веселье, связанное с приёмом 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 доза 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 органы 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 неодинаковы для разных органов и тканей.

Под регенерационной способностью понимают свойство живого воспроизводить утраченное. Говоря о низкой или высокой регенерационной способности отдельных органов или у отдельного вида животных, обычно имеют в виду восстановление первоначальной формы повреждённых или утраченных органов. Например, у тритона 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 путём 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. Восстановление 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 функция органа не может 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. Обновление клеток такого типа происходит путём замены их внутренних структур новыми.

Очевидно, что гибель клеток органов, в которых физиологическая регенерация осуществляется по второму типу, невозможна. В этом смысле правильно распространённое 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 регенерационной способности всех тканей. Заживление ран, выздоровление после перенесённой болезни у систематически пьющих происходит много медленнее, чем у трезвенников, течение многих болезней у пьющих осложняется и часто приобретает хроническую форму.

Таким образом, алкоголь непрерывно поставляет врачам огромный объём лишней работы: им приходится лечить болезни, систематически поддерживаемые и усиленные самими больными. Трудно даже вообразить, насколько могла бы шагнуть вперёд медицина, если бы на ней не висели тяжким грузом миллионы людей, добровольно вызывающих у себя огромный букет болезней, прямо или косвенно связанных с употреблением алкоголя (нередко даже умеренным).

6. АЛКОГОЛЬ И ФУНКЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ОРГАНОВ И СИСТЕМ ОРГАНИЗМА

Кровеносная система.

Влияние алкоголя на сердечно-сосудистую 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 тканью ведёт к ослаблению сердечной мышцы. Она становится дряблой, полости сердца (желудочки, предсердия) расширяются. Разумеется, сердце при этом перестаёт 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, замечаются значительные изменения. Обычными при постоянном употреблении спиртных «напитков» являются перебои в сердечной деятельности, аритмия.

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 миокарда наступает почти исключительно в связи с употреблением алкоголя. Учащение сердцебиения после приёма 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 периферической кровеносной системе, но и в крупных

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

Хорошо известны внешние проявления нарушений 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 невооружённым 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 все лицо, шею. От многочисленных микроаневризм нос не только приобретает сизый цвет, но даже увеличивается в размере (нос «сливой»).

Отметим познавательную ценность окраски носа для наблюдателя, не располагающего специальной техникой. Появление сосудистой сетки с определённой свидетельствует для такого наблюдателя, что происходит нарушение кровеносной системы носа. Немного подумав, наш наблюдатель может сделать и следующее умозаключение (которое, впрочем, обычно 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, а, следовательно, они накапливаются с увеличением количества выпитого, а дальше уже нетрудно догадаться, что разнообразные хронические заболевания внутренних органов (и тем более сердечно-сосудистые 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 и стаканы.

А вот данные медицинской статистики (А.К.Качаев): среди мужчин, систематически употребляющих алкоголь, сердечно-сосудистые заболевания встречаются в 22 раза (!) чаще, чем у непьющих людей. Т.е. вроде бы безобидное изменение окраски лица у любителя выпить свидетельствует о тяжёлых, а то и катастрофических нарушениях кровообращения в масштабах всего его 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 работ 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 человека. Все исследователи приходят к единому мнению: разрушенная (даже самая малая) часть головного мозга не восстанавливается. Повреждённая часть заменяется рубцом (соединительной тканью), а образовавшаяся пустота заполняется за счёт 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 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, выполненные японскими учеными, выявило уменьшение у хронических алкоголиков числа нейронов, исчезновение целых нервных волокон, нарушение химизма оставшихся нейронов.

Американские исследователи провели анализ 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 определённый 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 события, 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 из них фразы. Все факторы ведут к снижению уровня общения, к фактической социальной изоляции алкоголика.

Основной функцией лобных долей мозга человека является формирование его социального поведения, его взаимоотношений 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 «собутельник» 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, деградирует до общения «на троих».

Обнаруживаются и многие другие нарушения психической деятельности человека под воздействием алкоголя: снижается острота тактильного восприятия (осознания), острота слуха, уменьшается зрительно-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, Адамс и Бидж, 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. 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 1 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

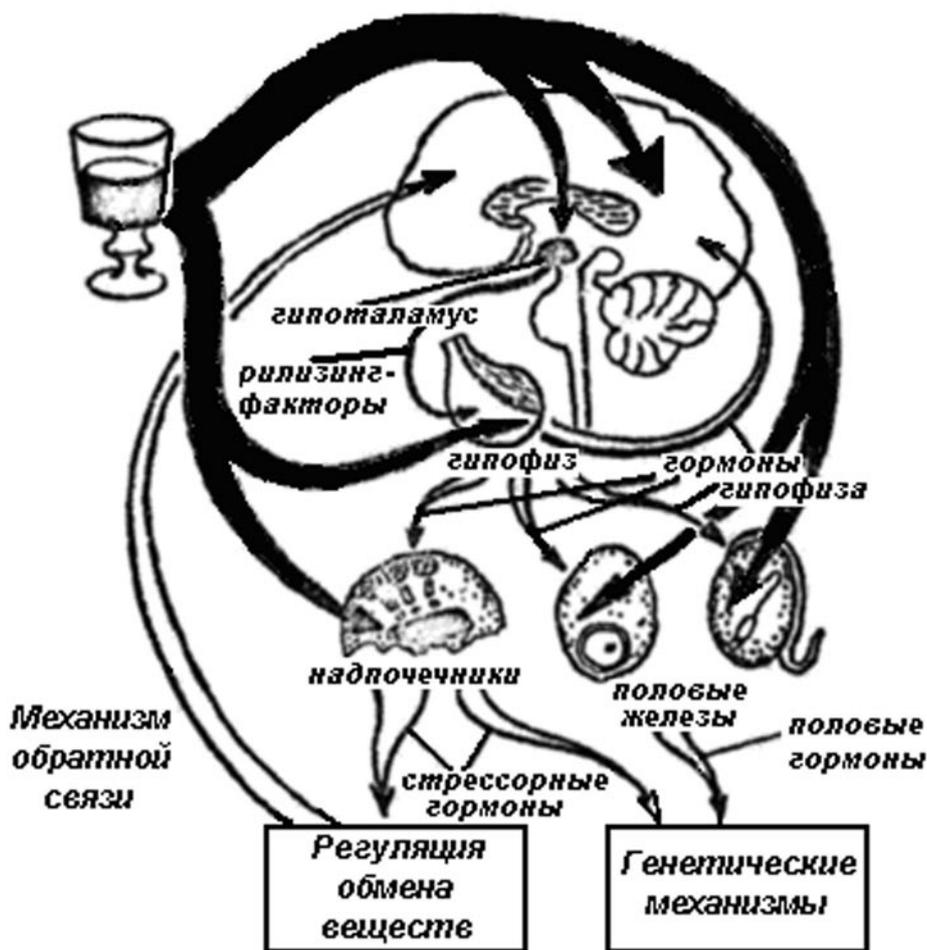


Рис. 2. Схема основных направлений воздействия алкоголя на эндокринную систему человека

(так называемые рилизинг-факторы), гипоталамус активирует секрецию гипофизом ряда гормонов, которые через посредство других желез внутренней секреции – надпочечников, управляет эмоциями человека и его реакциями на неожиданные для него изменения условий, называемые обычно стрессовыми ситуациями (рис.2).

Выделение надпочечниками в кровь ряда 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. ведёт опять-таки к «алкогольному автоматизму», человек теряет способность ставить перед собой далёкие цели и настойчиво добиваться 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, остается, а вот способность 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.

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 гормоны – адреналин и норадреналин).

Желудок.

Пищевод, желудок и 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 желудка, вырабатывающих желудочный сок. Японские ученые (Хино и другие, 1977) наблюдали возникновение язвенных поражений желудка у крыс под действием водного раствора алкоголя. Одновременно происходили патологические изменения желудочного сока.

Очень наглядные результаты получили американские учёные, наблюдавшие результаты непосредственного воздействия алкоголя на стенки желудка человека. На группе лиц со здоровым желудком было проведено гастроскопическое исследование. Каждый из девятнадцати участников эксперимента выпивал натошак 200 граммов виски (без содовой воды, что для американца очень необычно). Через несколько минут после приёма виски наблюдались припухлость и покраснение слизистой оболочки, через час можно было видеть многочисленные кровоточащие язвочки, через несколько часов по слизистой оболочке 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! Эта 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 двенадцатиперстная кишка составляет тот небольшой круг органов, для состояния которых существенно «что пить» и «как пить». Дегенеративные изменения всех остальных органов определяются целиком суммарным количеством принятого алкоголя.

Половая функция.

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 («яички») уменьшаются в размерах, уменьшается также просвет семенных канальцев, в которых генерируются мужские половые клетки – сперматозоиды. Эти органические изменения мужских половых желез сопровождаются серьезным нарушением 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 хронического алкоголика часто настолько глубоки, что они уже неспособны 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.2), и связанное 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 соединениями. Так, утрачивая два атома углерода и связанные с ними атомные комплексы, женский гормон прогестерон превращается в мужской половой гормон – тестостерон. Последний, теряя еще один атом углерода с соответствующим атомным комплексом, превращается в женский гормон – эстрадиол. В результате протекания реакций типа:



В организме женщины в норме всегда возникает некоторое количество мужского полового гормона (тестостерона), а в организме мужчины – женских половых гормонов – эстрадиолов. 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 и в чертах лица: щеки 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 расстройствами 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 [1] импотенция вызвана именно систематическим употреблением спиртных «напитков».

У женщин алкогольные нарушения половых функций наступает 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 повышении 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 нравиться, 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 определённый вывод: пьющие женщины неспособны воспроизводить полноценное потомство. Рождённые 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 питьё, 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, основные травмирующие воздействия 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 последствие 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-трёх 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 спиртные «напитки» во время беременности, имеют место обязательно. Иногда эти отклонения приводят к отсутствию жизненно важных органов, тогда плод погибает или рождается нежизнеспособный ребёнок. В других случаях они проявляются в различных врождённых дефектах развития, объединяемых общим медицинским термином – алкогольный синдром плода:

косоглазие, врождённая глухота, резкая асимметрия и другие дефекты лица (лицевая дисморфия) врождённые пороки сердца, уменьшенные размеры головы и объём черепной коробки, а, следовательно, и уменьшенный объём головного мозга (микроцефалия), умственная отсталость, врождённые психические болезни, недоразвитие (меньшие 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 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.

Приведём здесь результат лишь одного из многочисленных медицинских исследований влияния алкоголя на развитие человека на ранних стадиях. Американские исследователи проводили длительное наблюдение за протеканием беременности у 130 женщин и последующим развитием рождённых ими детей. Тринадцать из них, т.е. 10 % от всей группы, были пьющими, остальные не употребляли спиртное. 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 функции 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, рождённых женщинами, употребляющими алкоголь, 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 отца на здоровье потомства было известно ещё древним грекам. В последние годы выявлена обширная информация, убедительно свидетельствующая о том, что систематическое употребление спиртных «напитков» мужчинами вызывает значительные дефекты физического и психического развития их детей. Приведём здесь лишь данные известного советского врача-педиатра В.А.Дульнева, изучавшего 64 ребёнка, родившихся от отцов, в течение 4-5 лет систематически выпивающих. 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 спиртного, пришли к довольно-таки оптимистичному выводу, что для воспроизведения 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 приводит к стойкому изменению в синтезе ДНК, к нарушению правильного набора хромосом. У 50 % мужчин нормальная структура ДНК не восстанавлилась даже после пяти лет полного воздержания от употребления алкоголя. Этот результат предупреждает о той зловещей роли, которую алкоголь может сыграть в здоровье и судьбе целых народов. Ведь дефекты ДНК, приобретённые отдельными людьми, означают искажение генофонда всей популяции, они будут проявляться, накапливаясь, в последующих поколениях, (если только не произойдёт полное вырождение линий, являющихся носителями искажённых генов). В настоящее время известен целый ряд болезней, вызванных употреблением спиртных изделий 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 серьёзным социальным злом, а отнюдь не личным делом этого человека.

Видный советский врач-гинеколог, профессор Г.С.Муциев 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 явлениям становятся осложнения при родах.

Тяжёлые 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 может содержать некоторое количество алкоголя. Это приведёт 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 неосведомлённости молодых родителей о последствиях употребления спиртного для их детей. Группа советских социологов и врачей, опросившая 800 родителей, дети которых имели серьёзные врождённые 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 создается в семье в результате пьянства отца или обоих родителей. Этот вопрос всесторонне рассмотрен в упоминавшейся уже 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 спиртным 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, как 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 одну – 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 не просто 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 свои способы её систе-

матизации, 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 вернёмся к предмету нашего разговора – алкоголю.

Каковы его взаимоотношения с человеческим счастьем? Мы видим, что алкоголь отнимает физическое и психическое здоровье человека, т.е. разрушает основу человеческого счастья. Вызывая нарушения в центральной нервной системе, он снижает творческие возможности человека. Он низводит общение между людьми, в лучшем случае, до стандартных ритуалов застолья, 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 примитивного 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 убрать на пути к обществу, где каждый человек будет иметь всё необходимое для построения своего счастья (строить, разумеется, всё-таки придется самому; счастье это такая материя, которая создаётся лишь собственными усилиями каждого).

9. ПОДВЕДЁМ НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ

Итак, современное состояние медицины даёт хорошие естественно-научные 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 сосудорасширяющее, а сосудозакрывающее средство;

4. Лишняя ткань кислорода в результате тромбоза сосудов, алкоголь вызывает гибель клеток всех органов и систем человеческого организма, уменьшается объём мозга и число нервных клеток ЦНС, атрофируется печень, половые железы, слабеет сердечная мышца и т.д. 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. Безвредной дозы алкоголя 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 злоеющие 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, рождённого пьющей женщиной, всегда присутствуют отклонения от нормы типа «алкогольного синдрома плода».

12. «Пьяное» зачатие всегда приводит к дефектам развития ребёнка, часто весьма тяжёлым;

13. Таким образом, к двум обычно обсуждаемым факторам формирования человека – среда и наследственность – необходимо добавить третий – алкоголь, который нередко оказывается решающим;

14. Алкогольные нарушения генофонда накапливаются, увеличивая число детей, страдающих врождёнными 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 крадёт 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 отдалённых 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, незамутнённый взгляд на мир, за спасение наших детей и будущих поколений от разрушительных последствий варварских алкогольных ритуалов и обычаев, дошедших до наших дней. Выбора здесь нет, наука диктует единственное решение.

При составлении настоящих материалов к лекциям и беседам со студентами использована следующая литература.

I Научно-популярная литература.

1. Федотов Д.Д. Алкоголь и психическое здоровье. М., «Знание», 1974.

2. Энтин Г.Т. Когда человек себе враг. М., «Знание», 1973,

3. Лубоцкая-Россельс Е. М. Алкоголь и дети. М. «Ме-

дицина», 1873.

4. Curtis L.R. Alcohol: fun or folly? Library of Congress Card № 65-27483. Published Navy Department (For government use only), 1966.

5. Сытинский И.А. Алкоголь и мозг (нейрохимия алкоголизма). М., «Знание», 1978.

6. Капустин А.В. Алкоголь – враг здоровья. М., «Медицина», 1978.

7. Углов Ф.Г. Человек среди людей. «Наш современник», №№8-9, 1978.

8. Носов Н. Об употреблении спиртных «напитков». В кн. «Иронические юморески», М., «Советская Россия», 1969.

II Научная литература.

1. Энгельс Ф. «Положение рабочего класса в Англии». Маркс К., Энгельс Ф., соч.т.2, 1955, с.336-337.

2. Езриелев Г.И. Новые аспекты патогенеза алкоголизма. Л., 1975.

3. Гукасян А.Г. Хронический алкоголизм и состояние внутренних органов. М., 1966.

4. Сидорова Б.Ф. Возраст и восстановительная способность органов у млекопитающих, М., «медицина», 1976.

5. Бак В. Химическая передача нервного импульса. М., «Мир», 1977.

6. Асратян Э.А. Иван Петрович Павлов. М., «Наука», 1874.

7. Черкес В.А. Передний мозг и элементы поведения. Киев, «Наукова думка», 1978.

8. Естественно-научные основы психологии. Под ред. А.А. Смирнова, А.Р. Лурия, В.Д. Небылицына, М., «Педагогика», 1976.

9. Проблемы генетической психофизиологии человека, М., «Наука», 1978.

10. Сентаготтан Ж., Арбиб М. Концептуальные модели нервной системы. М., «Мир», 1976.

11. Сытинский И.А. Гамма-аминомасляная кислота – медиатор торможения. Л., 1977.

12. Явлин А.П. Состояние периферического и мозгового кровообращения при хроническом алкоголизме. «Журн. невропатологии и психиатрии». №3. 1977.

13. Miglioli M., Butehel H., Campanini T., De Risio C "Boll. Sec. ital. biol. Sпер." 1978, №12, 1059-1062. РЖ «Токсикология», реф. 3.75.431, 1979. «К проблеме выявления: полушария головного мозга, наиболее поражаемого алкоголем».

14. Сытинский И.А., Солдатенков А.Т. Строение и лечебные эффекты гамма-аминомасляной кислоты. Природа, М., 1979.

15. Hayashi T., Ito Z., Hass J. Proc. Int Med. Symp. Alcohol and Drug Depend" Tokyo and Kioto, 1977, Abstr., Kioto, 1978, 131. РЖ «Токсикология», реф. 11.75.289, 1978. «Поражения слизистой оболочки крыс, вызванные алкогольно-иммобилизационным стрессом».

16. Alcohol and alcohol problems: new thinking and new direction. Ed. By William J. Filstead, Cambridge (Mass), Ballinger publ., 1976.

17. Alcohol abuse and alcoholism programs. A techn. Assistance; manual for health system agencies. U.S. Bureau of health planning and resource development, 1978.

18. Arhtar M. Sexual disorders in male alcoholies. "Alcohol and Drug. Depend." New York – London, 1973, 3-13.

19. Tarnowska-Dziduszko E. Markiewich D. "Newropatol. Pol.", 16, 3, 399-412, 1978. РЖ «Токсикология» реф. 1.75.624, 1978. «Функции обоняния и вкуса у больных алкоголизмом с корсаковским психозом».

20. Першкова Г.Е., Белоусова Т.А., Брагин М.А., «Кардиология», №5, 150-156, 1978, РЖ «Токсикология», 1978, реф. 10.75.333 «Алкогольные кардиомиопатии».

21. Kin Kono, Kunidjo Kodjima, "Proc. Int. Med., Symp. Alcohol and Drug Depend", Tokyo and Kyoto, 1977, Abstr. Kyoto, 128, 1978. РЖ «Токсикология», 1, 1979, реф. 1.75.616. «Патологоанатомическое изучение головного мозга больных хроническим алкоголизмом в Японии».

22. Коваль А.З. «Врачебное дело», №5, 145-147, 1978. РЖ «Токсикология», 1978, реф. 10.75.354. «Клинические особенности течения инфарктов мозга у больных с алкогольной интоксикацией».

23. Blam S., Iant R., Mecham M., "J. Stud Alc. 39, №3 548-551, 1978.

24. Tarnowska-Dziduszko E. Markiewich D. "Newropatol. Pol.", 16, 3, 399-412, 1978. РЖ «Токсикология», реф. 1.75.629. 1979, «Морфология базальных ганглиев кровеносных сосудов мозга при хроническом алкоголизме».

25. Athen D., Beckmann N., Ackenheil M., Markianes E. "Arzneimittel-Forsch." 28, №9, 1527-1528, 1978. РЖ «Токсикология», реф. 1.75.626. 1978. «Биохимические исследования при белой горячке».

26. Cala Z., Jones B., Mastaglia I., Wiley B., РЖ «Токсикология», реф. 10.75.351. 1978, «Токсикология», Атрофия мозга, интеллектуальные нарушения у больного алкоголизмом».

27. Hamill O., Adams D., Zage I., "Clin. And Exp. Pharmaceutical and Phisics". 5, №3, 275, 1978. РЖ «Токсикология», реф. 12.75.272, 1978 «Влияние эталона на глутаматный синапс».

28. Kucek I., "Stud. Psychol." 20, №1, 46-54, 1978. РЖ «Токсикология», реф. 10.75.353. 1978. «К вопросу о субъективных предпосылках толерантности больных алкоголизмом к нагрузке».

29. Atlas M., Hamley H., Stulz D., Jones M., McAllisker R., "Circulation" 58, №3, part 1, 566-572., 1978.

30. Joliequist S., Carlsson A., "J. Pharm. And Pharmacol" 30, №11, 728, 1978. РЖ «Токсикология», реф. 3.75.400., 1979 «Изменение центрального метаболизма катехоламинов после однократного введения алкоголя».

31. Santolayo J., Martinez C., Zorostiza E., "Jas. Med. Billac" 75, №4, 285-292, 1978. РЖ «Токсикология», реф. 1.75.68, 1979. «Алкогольный синдром плода».

32. Buckalew Z., "Res. Commen. Psychol, Psychiat. and Behaviour" 3, №4, 353-358. РЖ «Токсикология», реф. 3.75.438. 1979. «Влияние потребления алкоголя в период вскармливания на активность потомства».

Томск, Москва, 1979г.

10. К ЧИТАТЕЛЮ

Содержание разделов 1-9 этой брошюры сложилось в течение 12 лет (1967-79 годы) и является результатом многих встреч лектора – её составителя – с различными аудиториями. Слушателями были рабочие предприятий г. Томска, колхозники и рабочие совхозов, лесозаготовители, школьники, учащиеся ПТУ, студенты, учителя, преподаватели ВУЗов и техникумов, врачи, пропагандисты сети политического просвещения, учёные, инженеры и техники предприятий, работники милиции. Лекции проходили в цехах заводов, школьных классах, вузовских, заводских и сельских клубах. В каждой лекции или беседе слушатели принимали самое активное и непосредственное участие своими острыми вопросами, заинтересованным обсуждением, которое иной раз затягивалось на много часов. Иногда с лекции, начавшейся после рабочего дня в пять

или семь часов вечера, мы расходились в двенадцатом часу ночи (по просьбе вахтёра). Был и такой случай в сельском клубе, когда лекция (перед киносеансом!) закончилась чем-то вроде митинга. До сих пор я чувствую вину перед жителями Новой Бурки (Бакчарский район), которые десять лет тому назад попросили меня передать областным руководителям свои предложения по ограничению продажи спиртных «напитков», за то, что я не выполнил их просьбу. Сначала не сообразил, куда следует обратиться, а потом забыл за текущими делами.

За 12 лет выступлений с лекциями по тематике трезвеннической ориентации не помню ни одной лекции, которую можно было бы назвать неудавшейся. Любая аудитория принимала мой рассказ близко к сердцу, с тревогой за растраченные силы и здоровье миллионов людей, за искаленные и несостоявшиеся человеческие судьбы. Навсегда остались в памяти тяжёлое молчание могочинских лесозаготовителей (куда девались шуточки, которыми они обменивались в начале беседы), потрясённые взгляды школьников Новой Бурки, Богашёва, Томска. Невозможно забыть рыдания женщины во время лекции в швейном цехе комбината бытового обслуживания в Бакчаре. Между тем, я никогда не был не только блестящим оратором, но и просто хорошим лектором. Просто я рассказывал всю известную мне правду об алкоголе. Рассказывал всё то, что узнавал, проводя недели в библиотеке им. Ленина над реферативными журналами, монографиями, ежеквартальниками, над биофизической и медицинской научной периодикой. Рассказывал всё, что мог почерпнуть из бесед с биофизиками, изучающими механизмы действия алкоголя на организм животного и человека. Старался рассказывать обстоятельно, стремился осветить именно научную сторону проблемы, уделять особое внимание тем фактам и представлениям, которые уже складываются в концепции, позволяют вскрывать взаимосвязи явлений и, следовательно, дают слушателям пищу для дальнейших размышлений и самостоятельных выводов.

Убеждённость в необходимости утверждения трезвого образа жизни в советском обществе мы, томские лекторы, черпали тогда не только из истории страны, из партийных документов, но и из выступлений на собраниях партийного актива Е.К.Лигачёва, тогда первого секретаря Томского обкома КПСС.

На общей настрой лекций и бесед, на форму изложения фактического материала оказывал, несомненно, влияние гражданский пафос публицистических и научно-популярных работ озабоченных советских людей: писателя Н.Н. Носова (1969), врача-педиатра Е.М.Лубоцкой-Росселье (1973), психиатров Г.М.Энтина (1973), Д.Д. Федотова (1974), хирурга академика АМН Ф.Г.Углова (1977), выдающегося земледельца почётного академика ВАСХНИЛ Т.С.Мальцева и других. И аудитория отзывалась на правдивый и неравнодушный рассказ. Люди не могли удержаться от взволнованных реплик, помогали найти точное слово, помогали лектору, ушедшему в сторону, вернуться к основной нити рассказа. Я никогда не проводил анкетирования, но общее настроение каждой аудитории чётко проявлялось в характере вопросов, реплик, споров. Главный вывод для большинства слушателей был всегда одним и тем же: необходимо делать всё, чтобы изгнать алкоголь из жизни нашего общества как можно скорее, полностью и навсегда.

Текст этой брошюры складывался не столько в те недели и месяцы, которые были проведены в библиотеках за лекторской обработкой имеющейся научной информации, за адаптацией её к будущим слушателям – людям самых

разных возрастов и профессий, одним словом, не столько во время работы, которую называют подготовкой к лекции, сколько во время самих лекций и последующего общения со слушателями. Фактически содержание брошюры является результатом коллективных раздумий слушателей и лектора, причём, слушателей – в первую очередь.

Эта брошюра была подготовлена в 70-е годы и отражает своё время. Между тем важные результаты, относящиеся к детальному описанию закономерностей и выявлению механизмов воздействия алкоголя на центральную нервную систему и на организм в целом, были получены в последние 15-20 лет. В этом легко убедиться, посмотрев списки литературы, цитируемой в последних монографиях по проблеме (например, «Мозг и алкоголь» Э.Н.Поповой с сотрудниками, 1984 г.; «Этиловый алкоголь» Н.П.Скакуна с сотрудниками, 1985 г.; «Профилактика алкоголизма» Н.Я.Копыта и П.И.Сидорова, 1986 г.; «Алкоголизм и организация наркологической помощи» Е.Д. Красика с сотрудниками, 1985 г.). За время, прошедшее после появления брошюры в качестве методического указания для кураторов студенческих групп, в медицине и биологии получена обширная информация о характере и природе воздействия алкоголя на человека и животных: в перечисленных монографиях от 25 до 70 % всех ссылок на литературные источники приходится на 80-е годы. Однако перерабатывать текст брошюры с тем, чтобы учесть новые данные сейчас, пожалуй, не имеет смысла. Он представляет интерес именно как отражение коллективного мнения широкого круга томичей по поводу проблем, связанных с алкоголем, которое сложилось в конце 60-х и в 70-х годах.

Необходимо указать наиболее крупные пробелы в тексте разделов 1-9. Во-первых, не рассмотрено нарушение под воздействием всепроникающего алкоголя так называемых гистогематических барьеров (Г.Н.Кассиль, 1983; Я.А.Росин, 1984 и др.), обеспечивающих каждому органу, каждой ткани ту среду, которая необходима для их нормальной жизнедеятельности. Наиболее надёжно защищены от многочисленных веществ, циркулирующих в крови, мозг (гематоэнцефалический барьер, открытый Л.С.Штерн, 1938, 1960) и мужские половые железы (гематотестикулярный барьер, обнаруженный независимо С.С.Райчиной, 1964; Манчини, 1964 и Чиквоиным, 1964). Упомянем также пла-

центарный барьер, отделяющий организм плода от кровеносной системы матери (Л.С.Штерн, 1927; И.А.Аршавский, 1982; Я.А.Росин, 1984). Повреждение гистогематических барьеров под воздействием алкоголя приводит к проникновению в межтканевую жидкость каждого органа веществ, несвойственных их нормальному химическому составу, отравление каждого органа продуктами обмена других органов. Происходит как бы общее самоотравление всего организма и, вследствие этого, нарушение функций всех его органов. Во-вторых, лишь мимоходом затронут генетический аспект проблемы, исключительная важность которого не требует пояснений. В-третьих, не рассмотрен один из центральных вопросов – воздействие алкоголя на сложную связь нейромедиаторов, нейромодуляторов, нейрого르몬ов, которое и заставляет большинство исследователей считать алкоголь, несмотря на его широкое – системное – действие на организм, прежде всего специфическим нервным ядом. Рассмотрение всех этих вопросов было бы интересно само по себе даже с чисто познавательной точки зрения, но оно ни в коей мере не изменило бы выводы, сформулированные в разделе 9, как и категорически отрицательное общее отношение к алкоголю любого здравомыслящего человека.

Однако, новые результаты, полученные биофизиками, физиологами, психологами в последние годы, позволяют значительно продвинуться в понимании биологической и социальной природы Homo Sapiens. В частности, установлено как естественнонаучный факт, что поисковая деятельность, творческая активность человека является его биологической потребностью, одним из необходимых условий его физического и психического здоровья (В.А.Ротенберг, В.В. Аршавский, 1985). В связи с этим всё чаще лекции о здоровом образе жизни приходится начинать с рассказа о закономерностях и механизмах творческого мышления. Поэтому при подготовке настоящих материалов к новому изданию мы сочли необходимым включить дополнительный материал, посвящённый творческому мышлению, динамике интеллектуального развития, а также оценке влияния алкоголя и других повреждающих факторов на творческий потенциал человека (разделы 11-13). Дополнение подготовлено совместно с доцентом кафедры высшей математики Томского архитектурно-строительного университета Л.И. Лесняк.

ТВОРЧЕСТВО, ЭМОЦИИ, АЛКОГОЛЬ

11. ТВОРЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПОТРЕБНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

Интенсивность мыслительной деятельности человека, напряженность его умственных усилий очень неравномерны. Наши мысли могут легко и свободно скользить чередой, не требуя никакого усилия. Они могут быть связаны с впечатлениями от непосредственного восприятия окружающего мира. Могут быть воспоминаниями, всплывающими произвольно, случайно. Мозг работает непрерывно, пока человек бодрствует.

Но вот спокойный ход мысли прекращается, как будто натолкнувшись на непреодолимое препятствие. Мысль «застревает» и начинает «прокручиваться» вокруг какого-либо одного волнующего сюжета: нерешённой профессиональной проблемы, сложности во взаимоотношениях с кем-либо, обиды, не получившей «сатисфакции». Кажется, что выхода из возникшей ситуации нет... Но найти его совершенно необходимо! Напряжение мысли нарастает.

Наша мысль мечется в поисках приемлемого решения, но снова и снова встречает непреодолимые препятствия и неустраимые, как кажется, противоречия...

Внезапно наступает мгновение, когда ситуация, казавшаяся сложной и запутанной, вдруг становится естественной и понятной, а выход из неё – очевидным. Это – миг озарения. Миг – потому, что решение проблемы, над которой долго и напряжённо трудился наш мозг, приходит внезапно, в доли секунды, и приобретает словесное выражение в считанные секунды (Ж.Адамар, 1970, О.К.Тихомиров, 1969, 1984). Этот миг приносит с собой человеку чувство радости, успеха, победы.

В минуты после озарения, как правило, обнаруживаются новые основания для положительных эмоций. Оказывается, что новый подход позволяет решать и другие проблемы, что его можно применить и в других ситуациях и даже в других сферах деятельности. И несколько минут, непосредственно следующих за озарением, мысли и чувства человека захвачены новыми, внезапно открывшимися

возможностями. Он испытывает чувства первопроходца, перед которым внезапно открылась новая страна. Стремительному полету мысли в эти минуты, как и мигу озарения, сопутствуют сильнейшие положительные эмоции, которые, вероятно, и называют радостью творчества.

Неравномерность работы мозга сохраняется даже во сне: спокойная фаза сна, так называемый медленный или ортодоксальный сон, чередуется с фазой быстрого или парадоксального сна, во время которой интенсивность работы мозга, регистрируемой по его электрической активности, может быть такой же, как при бодрствовании и даже выше (В.А.Ротенберг и В.В.Аршавский, 1985).

Психологи выделяют две фазы мышления человека, очень различающиеся по интенсивности физиологических процессов в нейрональных структурах головного мозга – репродуктивную и продуктивную или творческую (О.К.Тихомиров, 1969, 1984).

Весь предшествующий жизненный опыт человека, в том числе опыт его профессиональной деятельности, формирует в его центральной нервной системе огромное множество нейрональных моделей объектов и событий внешнего мира. Каждая модель обеспечивает быструю, почти автоматическую реакцию на определённую ситуацию. Мышление, не выходящее за пределы набора стереотипных реакций в ответ на стандартные ситуации, называют репродуктивным. Репродуктивное мышление оперирует сформировавшимися ранее мыслительными штампами, мыслями-рефлексами. Чем больше адекватных нейрональных моделей явлений и объектов внешнего мира сформировалось в мозгу человека, тем богаче его жизненный опыт, тем больше он знает и умеет. Объём репродуктивного мышления, то есть количество знаний, навыков и умений, которыми обладает человек, определяет уровень его профессиональной деятельности, степень успешности его участия во всех сторонах жизни в данной точке его жизненной траектории, на данный момент его индивидуального развития.

Но жизнь полна неожиданностей. Человек то и дело сталкивается с новыми, неожиданными для него ситуациями, для которых готовые нейрональные модели и соответствующие стандартные реакции у него отсутствуют. Ситуации, в которых человек необходимо должен действовать, хотя способ действия ему неизвестен, называют проблемными. Для преодоления проблемной ситуации он должен найти новый для себя ход мыслей и последовательность действий. Его мозг должен сформировать новую нейрональную модель. Нейрональные структуры, которые примут участие в формировании этой модели, определяются лишь после того, как необходимая новая модель будет сформирована, то есть после того, как проблемная ситуация будет преодолена. В процессе поиска должен, следовательно, принимать участие практически весь мозг.

Мыслительную деятельность, связанную с преодолением проблемной ситуации, называют продуктивным или творческим мышлением. Если объём репродуктивного мышления определяет уровень успешности профессиональной и любой иной деятельности, то творческое мышление обеспечивает повышение этого уровня, формирование новых знаний, навыков и умений, возрастание объёма репродуктивного мышления.

Органом репродуктивного мышления является нейрональная модель, которая в простейших случаях состоит из относительно небольшого числа нейронов. Органом же творческого мышления является весь мозг как целое. Количество нейронов, вовлекаемых в процессы,

составляющие основу мыслительной деятельности, в миг творческого озарения возрастает в сотни тысяч и миллионы раз. Связанные с этим изменения на уровне всего организма настолько значительны, что момент озарения легко обнаружить экспериментально физическими методами, например, по сопровождающему его резкому уменьшению электросопротивления кожи (О.К. Тихомиров, 1969), по изменениям на электроэнцефалограмме (Л.Г. Воронин, Е.Н. Соколов, 1955) или по напряжению мышц (Л.Г. Воронин, 1964, 1982).

Творческое мышление не сводится к мигу «озарения». Это – целостный процесс, начинающийся всегда с момента осознания проблемной ситуации, то есть с момента, когда человек обнаруживает свою несостоятельность перед лицом какой-то задачи, поставленной жизнью. Человек озадачен, встревожен, испуган, раздражён в связи с возникшим непредвиденным препятствием. Но обстоятельства требуют действий, и человек начинает лихорадочно перебирать похожие знакомые ситуации, встречавшиеся ранее, комбинировать известные ему способы действия, пока, наконец, напряжённая работа мысли не приведёт к решению проблемы или признанию неспособности решить её.

Итак, начало творческого поиска, творческой фазы мышления сопряжено с эмоциями, причём с эмоциями отрицательными. Миг озарения переводит творческий процесс в другую стадию, которая связана с положительными эмоциями радости успеха, торжества победы или, по крайней мере, чувством облегчения. Эта положительно эмоциональная стадия творческого процесса заполнена мощной, но уже спокойной, уверенной работой мысли по реализации найденного удачного решения, по анализу его следствий или по использованию преимуществ и новых возможностей, которые оно даёт.

Положительные эмоции, сопутствующие творческому процессу, чувство «творческой радости» – это чувство, сравнимое лишь с немногими переживаниями, это – высшее наслаждение из отпущенных человеку природой. Положительные эмоции, связанные с творческим мышлением, это своего рода награда за успешное мыслительное усилие, награда, предусмотренная биологической природой человека. Но эту награду надо обязательно заслужить, путь к творческой радости идёт только через муки творчества, то есть через отрицательные эмоции, связанные с проблемной ситуацией, через напряжённую работу мысли по её преодолению.

В мощном всплеске мыслительной активности в миг озарения добывается новое знание. Иногда оно ново для данного человека, реже для определённого круга людей, ещё реже – для всего человечества.

Творческое мышление – необходимое условие научно-технического и социального прогресса общества. Но вместе с тем оно является одной из первейших биологических потребностей каждого человека. Для нормального функционирования мозгу постоянно необходима информация, он требует новизны, событий, неожиданных (проблемных) ситуаций. Если жизнь катится по накатанной колее, если проблемные ситуации отсутствуют, то нейрональные структуры, обеспечивающие координированное функционирование мозга в процессе творческого мышления, бездействуют, и как всё, что не тренируется, деградируют.

Мозг требует работы именно как целостный орган. Ни один нерв не был создан «даром» на ранних этапах эволюции человека как биологического вида. Чтобы выжить, человек должен был постоянно совершать мыслитель-

ные усилия на пределе возможностей его интеллекта; человеческий мозг достаточно часто был задействован целиком.

Не получая необходимой пищи для продуктивного мышления, мозг постепенно деградирует. Нейроны, длительно не участвовавшие в проведении нервного импульса, погибают. Субъективным проявлением творческого голода является скука, потребность куда-то себя девать, чем-то занять время. При хроническом дефиците новизны в жизни и профессиональной деятельности возникает ощущение пустоты, смутная неудовлетворенность жизнью, какое-то общее неопределённое недовольство всеми и всем. Здесь корни пессимизма, мизантропии, депрессий. Для преодоления этих патологических состояний необходимо утоление творческого голода, необходима оптимальная насыщенность жизни проблемными ситуациями.

Какова же эта оптимальная насыщенность жизни проблемами, событиями, неожиданными поворотами? Исследования временной структуры различных видов деятельности, субъективно оцениваемых её участниками как увлекательные, а также наблюдения за сменой игр и других занятий детьми в дошкольных учреждениях позволяют ответить на этот вопрос на количественном уровне (Н.М.Аксарина, 1977; Л.Е.Попов, Л.И.Лесняк с сотрудниками, 1983, 1984; Е.Л.Кононко, 1985).

Человек (независимо от того, взрослый это или ребёнок) чувствует свою жизнь наполненной, он считает действие, в котором участвует, увлекательным, он перестает замечать время, «часов не наблюдает», если то, чем он занят, – производственная или учебно-познавательная деятельность, игра или театральное представление – «поставляют» ему одну проблемную ситуацию приблизительно в каждые 5-7 минут. Если события, неожиданные ситуации и порождаемые ими резкие повороты мысли приходят через 20 минут, уже возникает ощущение скуки. Книгу, где события встречаются так редко, человек, как правило, отложит, не дочитав.

Физиологическая основа оптимальной частоты творческой фазы в настоящее время уже может быть понята на основе результатов исследований нейрохимии эмоциональной памяти (Е.А. Громова, 1980). Явление эмоциональной (аффективной) памяти состоит в мгновении, непроизвольном и прочном запоминании (причём с множеством случайных сопутствующих деталей) событий, вызвавших сильную эмоциональную реакцию. Работами Е.А. Громовой с сотрудниками, выполненными в Отделе проблем памяти Института биологической физики Научного центра биологических исследований АН СССР в г. Пущино-на-Оке, установлено, что феномен эмоциональной памяти может осуществляться при активирующем (подкрепляющем) воздействии как отрицательных, так и положительных эмоций. Наиболее важным результатом, полученным пущинскими биофизиками, является экспериментальное доказательство того, что отрицательные и положительные эмоции связаны с различными, хотя и тесно взаимосвязанными, нейрональными структурами (Е.А.Громова, 1980; Е.А.Громова в соотр., 1984; Е.А.Громова, Т.П.Семенова, А.Р.Чубаков, Н.В.Бобкова, 1985). Отрицательным эмоциям сопутствует активность так называемых «голубоватых мест» продолговатого мозга. Эти нейрональные структуры осуществляют синтез норадреналина – моноамина из группы катехоламинов, биологически активных веществ, обеспечивающих быструю мобилизацию энергетических ресурсов нейронов, повышение уровня их функционирования. Норадреналин по разветвлённой системе аксонов и их отростков

доставляется практически ко всей коре головного мозга и всем подкорковым структурам. Субъективно выброс норадреналина «голубоватыми местами» проявляется как отрицательно эмоциональное состояние.

Активацию мыслительной деятельности на основе положительно эмоциональных переживаний обеспечивают другие нервные центры – так называемые ядра шва, расположенные в среднем мозге. Система аксонов, отходящих от нейронов ядер шва, доставляет синтезируемый в них другой моноамин – серотонин – также по всем структурам головного мозга. Серотонин относится к числу анаболиков – веществ, способствующих протеканию процессов накопления энергетических и структурных материалов, восстановлению, развитию, росту нейронов, совершенствованию их структурной организации.

Восстановление способности секреторных нервных клеток к повторному выделению нейросекрета, например, норадреналина или серотонина происходит за время, измеряемое немногими минутами (М.Джоунс, Э.Хиллхауз, 1981; В.А.Илюхина, Ю.С.Бородкин, И.А. Лапина, 1983). Таким образом, готовность соответствующих структур мозга к очередной эмоциональной активации и, следовательно, к полноценной реакции на очередную проблемную ситуацию восстанавливается через несколько минут, в согласии с наблюдениями педагогов, методистов, психологов.

Как мы могли убедиться, процессу творческого мышления постоянно сопутствуют эмоции. Оно начинается с эмоционально отрицательных переживаний, связанных с осознанием проблемной ситуации, и завершается положительными эмоциями «мига озарения» и стадии «торжества победы». По аналогии с общепринятым термином «эмоциональная память» продуктивное, творческое мышление было бы естественно называть мышлением эмоциональным.

Чередование отрицательных и положительных эмоций в процессе продуктивного мышления соответствует чередованию катаболической фазы, связанной с затратами энергии и вещества нейронов на осуществление их функций, и анаболической фазы, которая обеспечивает восстановление нейрональных структур и их развитие. Первая фаза запускается повышением в мозгу содержания норадреналина, вторая реализуется при повышенном содержании серотонина. Согласно И.А.Аршавскому (1982) при этом происходит «не возвращение к исходному состоянию, а избыточное самообогащение в структурном и энергетическом выражении». Периодически осуществляющаяся активность обеспечивает любой живой системе «движение по спирали, и благодаря этому она ... обогащается новыми энергетическими ресурсами. Используя их для последующей отдачи, организм вновь и вновь обогащается дополнительными источниками энергии. В результате достигается та степень упорядоченности структурной организации, которая необходима для реализации физиологически полноценной функции».

Иными словами, всё живое подчинено непреложному закону: накопление энергии и «строительного» материала происходит только в функционирующих тканях. Активность тканей, например двигательная активность мышц, есть необходимое условие их развития. Распределение питательных веществ между различными тканями, органами и системами организма происходит в соответствии со справедливым принципом: кто не работает, тот не ест. Нервные ткани не составляют исключения. У интенсивно функционирующих нейронов наблюдается утолщение синапсов, рост дендритов, увеличение числа дендритных шипиков (это число служит показателем физиологической

полноценности нейронов), миелинизация аксонов и т.д. В бездействующих же нейронах происходят дистрофические изменения.

Генетически запрограммированный интеллект человека может, следовательно, реализоваться в действительности только в результате постоянных интеллектуальных усилий.

Итак, оптимальный режим функционирования мозга – приблизительно десять всплесков интенсивности мысли в час. Для обеспечения такого режима необходимо, чтобы в течение часа человек встречался с десятью проблемными ситуациями и успешно преодолевал большую их часть.

Организовать извне такой поток информации в повседневной жизни каждого человека невозможно. С такой задачей не справился бы даже целый штат сценаристов, режиссёров, психологов-организаторов. Каждый должен быть и автором сценария, и режиссёром-постановщиком, и исполнителем в том захватывающем спектакле, которым должна стать наша жизнь. Каждый должен сделать свою жизнь наполненной и содержательной сам.

И каждому надо этому научиться. Без соответствующей тренировки систем, «организующих» творческое мышление, человек не сможет почерпнуть в своей жизни, учёбе, профессиональной деятельности необходимое количество пищи для творческой мысли.

12. О ДИНАМИКЕ РОСТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО И ЖИЗНЕННОГО ОПЫТА

Возможности прогноза любого процесса существенно возрастают, если его описание сформулировать в математической форме. Математическая модель процесса позволяет проанализировать более далёкие следствия закономерностей явлений, лежащих в его основе, чем это удаётся в форме словесно-логических построений. Математическая формулировка проблем физики, биологии, экономики, социологии и других областей научного знания имеет ещё одно принципиальное преимущество. В тех случаях, когда модель некоторой реальной системы становится слишком сложной для её непосредственной аналитической реализации, можно прибегнуть к численным методам решения систем уравнений (алгебраических, трансцендентных, дифференциальных, интегро-дифференциальных), образующих математическую модель, с помощью быстродействующих ЭВМ. Появились и развиваются математические модели даже таких сложных и волнующих объектов, как человеческий мозг (Уилсон, Коуэн, 1972; Аннинос, 1975; Амари, 1977; Томпсон, 1965) или биосфера Земли в целом, включая деятельность человека (Н.Н.Моисеев, В.В.Александров, А.М.Тарко, 1985).

Попытаемся, воспользовавшись простейшим математическим аппаратом, дать набросок динамики интеллектуального роста человека. Под интеллектуальным ростом мы будем понимать накопление любых новых знаний: повышение профессионального мастерства, совершенствование содержательного общения с товарищами по работе и близкими людьми, овладение искусством воспитания детей и так далее.

Как уже говорилось выше, одним из факторов, определяющих «качество» человека, степень успешности его профессиональной и общественной деятельности, его личной жизни, является объём его репродуктивного мышления, то есть количество знаний, умений, навыков в производственной, социальной и бытовой сферах,

которыми он располагает на уровне готовых алгоритмов мысли и действия.

Пусть x – объём репродуктивного мышления человека. Скорость возрастания этой величины dx/dt тем больше, чем больше, во-первых, сам этот объём и чем больше, во-вторых, поток актуальной информации j , поступающей от внешней среды (поток информации естественно характеризовать числом проблемных ситуаций, возникающих в единицу времени). Это утверждение можно упрощённо записать в виде уравнения:

$$\frac{dx}{dt} = k j x. \quad (1)$$

В нейрофизиологическом смысле это уравнение описывает динамику увеличения числа сформировавшихся нейрональных моделей, являющихся основой успешных действий человека в стандартных ситуациях. Со временем приобретённые знания частично стираются. Полагая, что скорость утраты знаний пропорциональна объёму репродуктивного мышления («чем больше мы знаем, тем больше мы забываем»), уравнение (1) можно записать в следующем виде:

$$\frac{dx}{dt} = k j x - l x. \quad (2)$$

или

$$\frac{dx}{dt} = K x,$$

где $K = kj - l$. Допустим, что k положительно и постоянно, то есть способность человека к накоплению новых знаний, его обучаемость сохраняется неизменной. Это предположение представляется приемлемым; ведь природа человека не меняется в связи, например, с окончанием вуза, защитой диссертации или повышением в должности. Если поток поступающей информации достаточно велик, так что

$$kj > l,$$

то $K > 0$,

и индивидуальный объём репродуктивного мышления человека возрастает ускоренно (рис.2, кривая 1).

Если же $kj < l$, и, следовательно, $K < 0$, то объём репродуктивного мышления сокращается (нейрональные модели разрушаются быстрее, чем формируются новые): происходит деградация человека (рис.2, кривая 2).

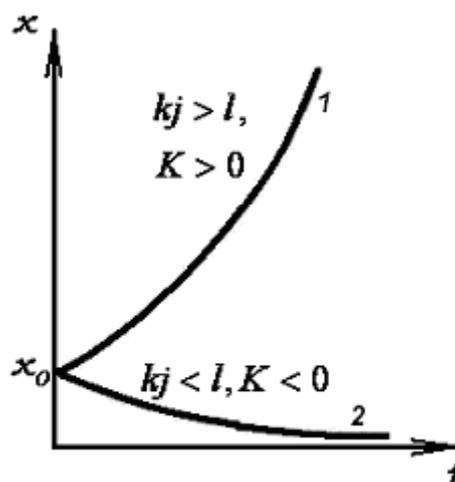


Рис.3. Динамика объёма репродуктивного мышления

Таким образом, личный жизненный (в частности, профессиональный) опыт человека растёт ускоренно, пока положительна величина

$$K = kj - l, \quad (3)$$

то есть пока: 1) человек не снижает внутренней готовности учиться ни при каких обстоятельствах (коэффициент k постоянен или возрастает); 2) работа интересна ему, он ищет себе дело, идёт навстречу новому (постоянен поток информации j); 3) коэффициент l – коэффициент утраты жизненного опыта, обеднения, деградации личности – не слишком велик.

Несколько слов об этом коэффициенте. Его величина определяется факторами, оказывающими повреждающее действие на нервные клетки или даже приводящими к их гибели. Основными такими факторами, наиболее характерными для нашего времени, являются: 1) гиподинамия мозга – недогрузка большей части нейронов вследствие дефицита творческого мышления (длительного отсутствия фазы продуктивного мышления); 2) острый или хронический патологический стресс (Л.Х.Гаркави, Е.Б.Квакина, М.А.Уколова, 1977), 3) алкогольная интоксикация при любых дозах этанола (Э.Н.Попова и др., 1984).

При высоком уровне поисковой активности человека, его творческого мышления и действия, вовлекающих весь мозг, все его структуры в отсутствие таких мощных повреждающих факторов, как алкоголь, стрессы и интеллектуальная гиподинамия, можно считать, что $l = 0$, то есть память хранит всё, что однажды освоено человеком, умения и навыки практически необратимы.

В этом случае, проинтегрировав уравнение (2), полагая постоянным, найдём:

$$\ln\left(\frac{x}{x_0}\right) = (kj - l) \cdot t,$$

откуда следует, что время t , за которое объём репродуктивного мышления достигнет некоторой заданной величины x , (например, время, за которое студент освоит весь объём знаний, навыков и умений, предусмотренный программой учебной дисциплины), равно

$$t_1 = \frac{\ln\left(\frac{x_1}{x_0}\right)}{K}. \quad (4)$$

Величину $K = kj - l$ будем называть далее эффективным коэффициентом обучаемости. Из соотношения (4) мы видим, что необходимый объём информации x_1 будет усвоен тем быстрее, чем больше: 1) уровень исходных знаний x_0 (уровень «подготовки»), 2) эффективный коэффициент обучаемости K . Однако зависимость времени от уровня исходной подготовки имеет логарифмический характер, тогда как от коэффициента K время зависит обратно пропорционально.

Таким образом, уровень начальной подготовки менее существенен для динамики формирования индивидуального опыта, чем готовность и способность к обучению. В познавательной деятельности – учебной, научной или любой другой – успех, в конечном счёте, сопутствует тому, кто сохранил и умножил естественную жажду нового, освоил технику поиска и познания, натренировал структуры мозга, обеспечивающие творческую компоненту мышления.

Имеющийся, как угодно большой, объём индивидуаль-

ного опыта не может служить основанием для самоуспокоенности. Остановившийся в развитии неизбежно отстанет от упорно идущих вперёд.

Интеллектуальный рост человека определяется, однако, не только его личными качествами, но и всей средой. Если жизнь бедна событиями, то есть поток информации j близок к нулю, то эффективный коэффициент обучаемости K может быть мал или даже отрицателен. Человек с развитым творческим началом, оказавшись в такой среде, испытывает дискомфорт, субъективно воспринимаемый как ощущение собственной бесполезности, скуки; у него нарастает чувство протеста. Человек либо деградирует вместе со средой, либо находит какое-то занятие или развлечение, которое, хотя бы отчасти, утоляет творческий и эмоциональный голод. Этой цели во все времена служили игры и зрелища. Безобидным, социально безвредным, а иногда и весьма полезным способом занять себя является большинство всевозможных «хобби». Бывают, однако, и далеко не безобидные способы развлечься.

Единственно правильный вариант – попытаться изменить застойную среду, найти проблемы (они всегда существуют, просто иногда их стараются или привыкают не замечать), найти направления совершенствования производственной деятельности, общественной работы, быта и т.д. Увидеть далёкие перспективы. Найти большие цели. Последовательно и неуклонно идти к их достижению, используя все те силы и способности, которые в человеке предусмотрены природой. И тогда далёкая «генеральная» цель будет генератором проблемных ситуаций для человека, источником всё новых и новых задач, которые необходимо решить для её достижения.

13. НАРУШЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ ДИНАМИКИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Повреждающие факторы в жизни существуют и коэффициент интеллектуальной деградации l , к сожалению, не равен нулю. В наши дни одной из основных причин массовой гибели нейронов, и, следовательно, утраты жизненного и профессионального опыта всё ещё является алкоголь. Механизмы и масштабы действия этого фактора сейчас настолько хорошо изучены, что могут быть оценены количественно.

Предположим, что число утраченных за некоторый промежуток времени нейрональных моделей пропорционально числу погибших за это время нейронов. А это последнее в случае повреждающего воздействия алкоголя хорошо подсчитано на животных: крысах, морских свинках, кроликах. Подробные экспериментальные данные такого рода можно найти, например, в монографии «Мозг и алкоголь» (Э.Н. Попова, В.Б. Полянский, К.А. Никольская, Ш.К. Сагимбаева, Г.Н. Кривицкая, С.Д. Кешелава, 1984). Подсчёт числа нейронов в $0,01$ мм³ коры головного мозга показал, что в результате систематического отравления алкоголем (приблизительно $2,5$ г на килограмм веса животного в сутки) это число уменьшается, причём уменьшается быстро (рис.4).

На рисунке 3 показано изменение со временем доли сохранившихся нейронов $l = (\Delta x/x)$ (Δx – число нервных клеток, погибших в результате алкогольной интоксикации).

Из наклона графика можно оценить величину коэффициента деградации l для подопытных животных:

$$l = \frac{1}{x} \cdot \frac{d(\Delta x)}{dt} = -\frac{d}{dt} \cdot \left(1 - \frac{\Delta x}{x}\right) \approx 0,3720 \text{ год}^{-1}.$$

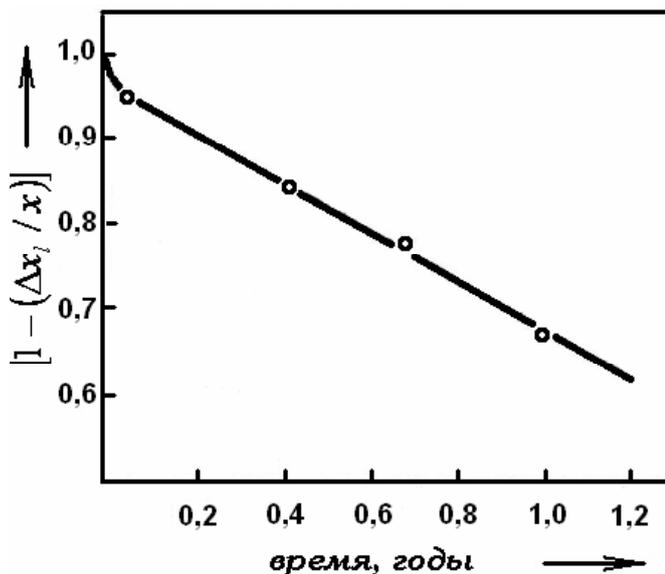


Рис. 4. Уменьшение количества нейронов головного мозга под воздействием алкогольной интоксикации

Это очень большая величина. Она соответствует гибели в течение года около 40 % всех нейронов. В опытах на животных эта величина получена в условиях интенсивной алкоголизации животных (2,5 г на килограмм веса животного соответствует годовому потреблению человеком 63 литров этилового спирта). В действительности среднее годовое потребление алкоголя в нашей стране до 1980-х годов никогда не превышало 10,8 л (Ю.П. Лисицын, Н.Я. Копыт, 1983). Для такого уровня алкогольной интоксикации находим:

$$l = 0,37 \cdot \frac{M}{63}, \quad (5)$$

где M – среднее годовое потребление спиртных напитков в пересчёте на чистый этиловый спирт. При M = 10,8 л находим $l = 0,06 \text{ год}^{-1} = 6 \% \text{ нейронов в год}$.

Это тоже внушительная величина. Выраженная в числе нейронов, она соответствует гибели около 1 миллиарда в год, то есть 15 миллионов нейронов в неделю или свыше 200 000 в день. Для сравнения заметим, что при отсутствии алкогольной интоксикации под воздействием других повреждающих факторов при сложившемся в наше время образе жизни ежедневно гибнет несколько тысяч или десятков тысяч нервных клеток. Это, как легко подсчитать, соответствует

$$l \approx 10^{-6} = 0,0001 \% \text{ нейронов в год.}$$

Таким образом, в конце 1970-х годов, когда мы вышли на 10-литровую отметку потребления алкоголя, коэффициент деградации возрос в 100-1000 раз.

Эти цифры могут показаться завышенными только человеку, недостаточно информированному о тех изменениях мозга животного и человека, которыми сопровождается алкогольная интоксикация. Дегенеративные изменения головного мозга человека при систематическом употреблении спиртных «напитков» патологоанатомам известны давно. Мозг алкоголика уменьшается в объёме, сморщивается. Уменьшение мозга в результате атрофических процессов сопровождается утолщением окружающей мозг менингеальной оболочки, заполняющей освобожденное мозгом пространство черепной коробки (Коно, Кодзима, 1974).

В последние десятилетия в связи с широким использованием в биологии всего арсенала современных физи-

ческих методов разрушительное действие алкоголя на мозг изучено детально и всесторонне на всех уровнях: на уровне мозга, как целого, на уровне нейрона и его тонкой структуры, на уровне молекул белков и нуклеиновых кислот.

Воспользовавшись методом рентгеновской томографии, американские исследователи построили трёхмерные (объёмные) изображения мозга алкоголиков. Обнаружилось, в частности, что утрата клеток мозга сопровождается значительным, приблизительно в семь раз, расширением внутримозговых полостей, заполненных спинномозговой жидкостью, – желудочков мозга.

Наблюдая препараты тканей мозга животных, подвергавшихся экспериментальной алкоголизации, с помощью светового микроскопа можно видеть уменьшение числа нейронов в единице объёма ткани мозга, наблюдать обширные области, в которых нейроны полностью отсутствуют и замещены соединительной тканью.

Наконец, воспользовавшись электронным микроскопом, исследователь увидит многочисленные и разносторонние деструктивные изменения в оставшихся нейронах. Отростки нервных клеток – дендриты – становятся тоньше и короче. Уменьшается число выступов на дендритах – дендритных шипиков, что является свидетельством снижения функциональной активности нейрона. Аксоны – длинные отростки, отходящие от тела клетки и обеспечивающие проведение нервного импульса к другим нейронам, – утрачивают миелиновую оболочку. Возникают вздутия на аксонах, свидетельствующие о нарушении так называемого аксоплазматического тока. Признаки дистрофических изменений обнаруживаются и на ультраструктурном уровне. В цитоплазме у части нейронов наблюдается множество вакуолей, достигающих порой гигантских размеров, митохондрии выглядят набухшими, часто они патологически изменены и т.д. (Э.Н. Попова, З.В. Полянский, К.А. Никольская и др., 1984).

В ходе длительной алкогольной интоксикации, наряду с гибелью части нейронов, сохранившиеся нейроны переходят на сниженный режим функционирования, что даёт им возможность поддерживать свою жизнеспособность.

Нарушения сети кровеносных сосудов, питающих головной мозг, у животных, подвергавшихся экспериментальной алкоголизации, разительны. Сжатие одних сосудов и катастрофическое расширение других (вплоть до разрыва стенок сосудов) наблюдаются на препаратах мозга алкоголизированных животных как с помощью светового, так и электронного микроскопа. Повреждения кровеносной системы являются одной из причин массовой гибели нейронов при алкогольной интоксикации.

Применительно к человеку приведённую оценку коэффициента деградации можно считать скорее заниженной, поскольку к прямому разрушительному действию этанола добавляется ещё и гибель нейронов, обусловленная общим снижением уровня мыслительной активности.

Но алкоголь оказывает влияние на динамику личности не столько путём уничтожения нейронов и разрушения, вследствие этого, имеющихся нейрональных моделей реальности, сколько посредством тормозящего воздействия на интенсивность формирования новых. На этот счёт имеются определённые данные, полученные в экспериментах на животных и человеке. Приём спиртного даже в «умеренных» дозах (150-200 г сухого виноградного вина) практически полностью подавляет творческую фазу мышления в среднем на две недели (эксперименты американских психологов на группах научных сотрудников).

Результаты наблюдений и опытов психологов под-

тверждаются нейрофизиологическими, биохимическими и гистологическими исследованиями, выполненными на животных. Так, Вайнер (1973) отмечает, что способность нейронов гипоталамуса самопроизвольно генерировать импульсы (спонтанная активность) в какой-то мере восстанавливается лишь через 48 часов после введения крысе алкоголя. Г.Н.Кривицкая, В.Б. Гельфанд и Э.Н. Попова (1980) установили, что у морских свинок, получавших умеренные и большие дозы алкоголя, «первые признаки» восстановления структуры нейронов и межнейрональных связей обнаруживались через 2 недели после окончания опыта (то есть через две недели после последнего введения алкоголя животному).

Эти авторы отмечают исключительно важный факт: оказалось, что раньше происходит восстановление (разумеется, неполное) структуры и функции коры и позднее – нижележащих образований головного мозга. Между тем, именно подкорковые структуры (прежде всего такие, как гипоталамус, ретикулярная формация, «голубоватые места» продолговатого мозга, ядра шва среднего мозга) обеспечивают организацию деятельности мозга как целостного органа, без чего невозможен переход мыслительной деятельности человека в творческую фазу. Поэтому опыты Э.Н. Поповой с сотрудниками позволяют рассматривать двухнедельный срок после последней алкогольной интоксикации как нижнюю границу длительности промежутка времени, необходимого для восстановления, в какой-то степени, способности мозга к поисковой деятельности, к выработке новых идей и новых способов действия, способности к творчеству.

Напомним, что по наблюдению советского физика-теоретика, лауреата Нобелевской премии Л.Д. Ландау способность к творческому мышлению после бокала шампанского утрачивается на целый месяц.

Итак, при однократном воздействии алкоголя происходит нарушение нормальной мыслительной деятельности мозга как целостного органа на длительное время порядка нескольких недель (во всяком случае, не менее двух). Следует подчеркнуть, что доза принятого алкоголя в этом отношении не очень существенна.

О масштабах снижения способности к обучению можно судить по данным о времени выработки условного

рефлекса (что применительно к человеку соответствует времени выработки нового навыка) у крыс, подвергавшихся алкоголизации в течение 8 месяцев и у крыс, вообще не знавших алкоголя (Э.И. Попов, В.Б. Полянский, К.А. Никольская и др., 1984). Из графиков, приведённых на рисунке 3, следует, что период выработки условного рефлекса (то есть некоторой новой для животного формы поведения) под воздействием этанола удлиняется в 10-20 раз (рис.5).

Однако этот результат при всей его убедительности не даёт ещё полного представления о степени алкогольной деградации животных. У крыс, не подвергавшихся алкоголизации, условный рефлекс вырабатывался после небольшого числа повторений сочетаний условных и безусловных раздражителей. У алкогольных же крыс возможно было только пассивное, принудительное обучение. При выработке каждого нового звена цепи рефлексов было необходимо не только многократное повторение сигналов; крысу приходилось подталкивать (!) рукой, чтобы она совершила нужное движение. Выявился автоматизм рефлекторных движений алкогольных животных: рефлекс выполнялся точно в одной и той же последовательности движений, включающей лишние, нерациональные действия, случайно встретившиеся в процессе его формирования.

Часто возбуждения, применявшегося в опыте, было достаточно только для выполнения одного простейшего действия, например, побежки к кормушке. Затем крысы отвлекались и от сигналов, и от кормушки. Они умывались, чесались, обнюхивали пол и стенки камеры и засыпали, проделав два-три движения в лабиринте.

В целом у алкогольных животных наблюдалась низкая подвижность нервных процессов, инертность в поведении, автоматизм, отсутствие коррекции ошибочных движений. Сложные рефлексы, которые легко формировались в контрольной группе животных, у алкогольных крыс вообще не удавалось выработать.

В отсутствие подталкиваний, «подсказок» у алкогольных крыс в течение 15-16 дней опыта не удалось выработать даже самостоятельного вхождения в лабиринт.

«Таким образом», – констатируют исследователи, – «пользуясь методикой свободного выбора, оказалось

вообще невозможным формирование самопроизвольной побежки крыс в лабиринте. Методика постепенного наращивания позволяла выработать только два первых этапа обучения, но при постоянном применении дополнительных сигналов и даже подталкивании животных».

Приведённые экспериментальные данные позволяют считать, что коэффициент обучаемости к равен нулю, по меньшей мере, в течение двух недель после «употребления» даже умеренной дозы алкоголя. В течение этого времени человек глух ко всему принципиально новому, что исходит от других, и творчески бесплоден сам. Предположим (хотя имеются серьёзные основания сомневаться в этом), что в остальное время этот коэффициент остается неизменным и таким же, как и у «интактного» (то есть не подвергавшегося повреждающим воздействиям) человека. Тогда коэффици-

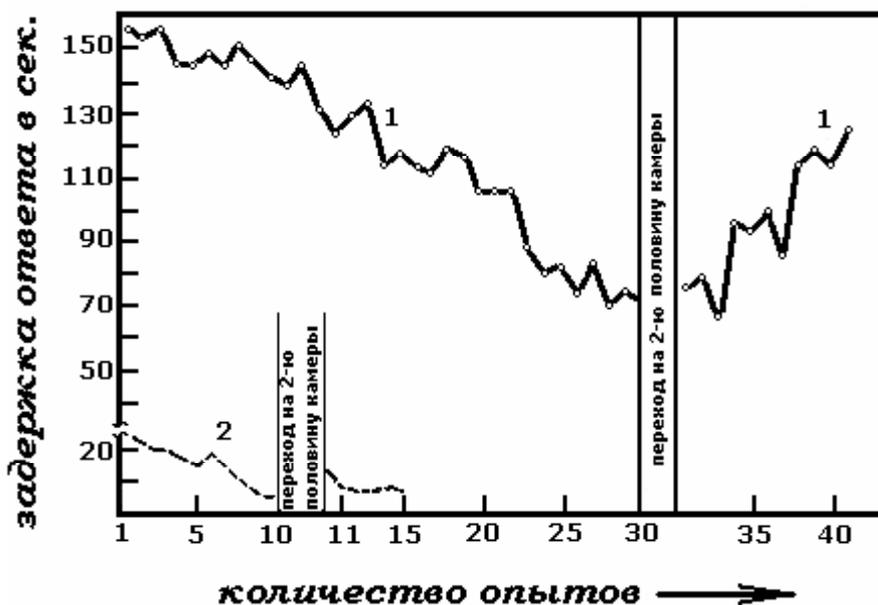


Рис.5. Эффект утраты способности к восприятию нового у алкоголизованных животных

ент обучаемости пьющего человека (k_0) можно записать следующим образом:

$$k_0 = k \cdot \left(\frac{2n_0 - 2n}{2n_0} \right).$$

Здесь n – число интоксикаций в течение года, $2n_0$ – число недель в году. Если $n = 26$, то

$$k_0 = 0.$$

То есть творческая компонента мышления отсутствует, новые модели не формируются, возникает алкогольный автоматизм.

Заметим, что число нейронов, гибнущих под воздействием алкоголя, может быть при этом относительно небольшим. В самом деле, при $v = v_0 = 26$ и минимальной дозе $m_0 = 40$ г абсолютного алкоголя (приблизительно 200 г сухого виноградного вина) коэффициент деградации равен

$$l = 0,06M = 0,06m_0n \approx 0,006200d^{-1} = 0,6\%20d^{-1}.$$

Это соответствует утрате «всего» 1,5 млн. нервных клеток в неделю. Органическая деградация мозга на 0,6 % в год – вроде бы не так уж и страшно.

Но мышление с утраченной творческой фазой – это уже не полноценное, биологически обусловленное, человеческое мышление. Высшая нервная деятельность человека переходит на более низкий уровень, на уровень примитивных животных, хотя сохранившаяся способность к речи и маскирует это обратное превращение.

«Происходит как бы регрессия, возврат к филогенетически более старым механизмам функционирования мозга; филогенетически молодые образования (особенно корковые структуры) блокируются, снижается эффективность их работы... довлеющее значение приобретают более грубые инстинкты и желания» – подводят итоги результатам комплексного исследования на крысах, кроликах и морских свинках сотрудники кафедры высшей нервной деятельности МГУ им. М.В. Ломоносова и лаборатория нейроморфологии Института мозга АМН СССР. Иными словами, под воздействием алкоголя любое животное как бы превращается в более примитивное.

В опытах, проведенных учеными из МГУ, обнаружен также чрезвычайно интересный эффект: неприятие алкоголизованными животными нового. Вернёмся к рисунку 4. Каждая из приведённых на нём кривых разбита на две части. Левая кривая относится к опытам с камерой в виде лабиринта, в котором животные движутся к кормушке, постоянно поворачивая против часовой стрелки. Правая часть кривой соответствует движению в зеркально симметричной камере-лабиринте с поворотом по часовой стрелке. «Непьющие» животные, научившиеся находить дорогу к кормушке в левовинтовом лабиринте, очень быстро осваиваются в правовинтовом. Алкоголизованные животные обнаружили совершенно неожиданное поведение. Чем большее число раз они оказывались в правовинтовом лабиринте, чем точнее они убеждались, что он устроен иначе, тем сильнее проявляется их нежелание вообще иметь дело с этим лабиринтом. Это обнаруживается в неуклонном возрастании времени задержки перед вхождением в лабиринт вместо обычного для таких опытов уменьшения этого времени.

Этот экспериментальный результат убедительно доказывает, что под воздействием алкоголя развивается отрицательное отношение к новому.

Что же касается коэффициента деградации l , то при алкогольном автоматизме в действительности он существенно больше, чем это следует из приведённой выше оценки. Мозг человека очень чувствителен к уровню своей активности. Исключение творческой фазы под воздействием алкоголя приводит к резкому снижению частоты вовлечения многих нейронов в проведение и передачу нервных импульсов, а низкая активность нейронов в течение длительного времени ведёт к их дистрофическим изменениям и гибели. Гиподинамия интеллектуальная ещё более разрушительна, чем гиподинамия физическая.

Уравнение динамики формирования профессионального и жизненного опыта пьющего человека можно теперь записать в следующем виде:

$$\frac{dx}{dt} = \left[k \cdot \left(1 - \frac{v}{v_0} \right) \cdot j - 0,003 \cdot v \cdot m_0 \right] \cdot x,$$

где m_0 – средняя доза этанола (в граммах), поступающего в организм при одной интоксикации.

Заметим, что даже при

$$k_0 = k \cdot \left(1 - \frac{v}{v_0} \right) = 0$$

количество алкоголя M , потребляемого человеком в течение года, может быть не очень большим.

В самом деле, при $m_0 = 40$ г и $v = v_0 = 26$ это количество составляет $M = v_0 m_0 = 20 \times 36 = 1000$ граммов в год, то есть приблизительно 1 литр абсолютного алкоголя. Это много меньше среднего потребления алкоголя на душу населения, скажем, в 1980 году. Но этого уже достаточно для остановки профессионального роста человека, прекращения естественного процесса развития его личности.

Из приведённых оценок с определённой степенью следует, что самая опасная схема алкогольной интоксикации – это систематическое употребление спиртных «напитков», даже некрепких, и в «умеренных» количествах. Как это ни парадоксально, «культурное» потребление спиртных «напитков» в плане его тормозящего воздействия на развитие личности человека и социально-экономическое развитие общества может быть даже более опасным, чем случайное нерегулярное пьянство.

Люди, пьющие «культурно», «с умом», хотя внешне и выглядят вполне благопристойно, являются в действительности той средой, которая порождает и поддерживает такие явления как безынициативность, инертность мышления, ведомственную и профессиональную узость взглядов, бюрократизм.

Литература

1. Адамар Ж. Исследование психологии процесса изобретения в области математики. М.: Советское радио, 1970. –153 с.
2. Аксарина Н.М. Воспитание детей раннего возраста. М.: Медицина, 1977. –203 с.
3. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности и индивидуального развития. М.: Наука, 1982. –207 с.
4. Воронин Л.Г. Вопросы теории и методологии исследования высшей нервной деятельности человека. М.: Педагогика, 1982. -С.122-140.
5. Воронин Л.Г., Соколов Е.Н. О взаимоотношении ориентировочного и безусловного рефлексов у человека. Вестник МГУ, 1955, № 9. -С. 39-55.
6. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма. Ростов-на-Дону:

Изд-во Рост. ун-та, 1977. –126 с.

7. Громова Е.А. Эмоциональная память и её механизмы. М.: Наука 1980. –181 с.

8. Громова Е.А., Гасанов Г.Г., Семенов Т.П., Исмаилова У.Ю., Бобкова Н.В., Нестерова И.В. – В кн.: Нейрохимические механизмы регуляции памяти. Пушино: ОНТИ НЦБИ АН СССР, 1984. –60 с.

9. Громова Е.А., Семенова Т.П., Чубаков А.Р., Бобкова Н.В. Реципрокность взаимоотношений серотонинергической и норадренергической систем мозга и её значение для регуляций поведения в норме и патологии. Препринт. Пушино: ОНТИ НЦБИ АН СССР, 1985. –59 с.

10. Кассиль Г.Н. Внутренняя среда организма. М.: Наука, 1983. –225 с.

11. Кононко Е.Л. В мире раннего детства. Киев: Радянська школа, 1955. –118 с.

12. Копыт Н.Я., Сидоров П.И. Профилактика алкоголизма. М.: Наука 1986. –163 с.

13. Красик Е.Д., Агарков А.П., Ершов А.Ф. и др. Алкоголизм и организация наркологической помощи. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1985. –143 с.

14. Кривицкая Г.Н., Гельфанд В.Б., Попова Э.Н. Деструктивные и репаративные процессы при очаговых поражениях головного мозга. М.: Медицина, 1980. –216 с.

15. Лисицын Ю.П., Копыт Н.Я. Алкоголизм. М.: Медицина, 1933,

16. Лубоцкая-Россельс Е.М. Алкоголь и дети. М.: Медицина, 1973. –96 с.

17. Моисеев Н.Н. Слово о научно-технической революции. М.: Молодая гвардия, 1985. –238 с.

18. Моисеев Н.Н., Александров В.В., Тарко А.М. Человек и биосфера. М.: Наука, 1985. –272 с.

19. Носов Н.Н. Об употреблении спиртных напитков. / Иронические юморески. М.: Советская Россия» 1969. -С.86 -105.

20. Попов Л.Е., Лесняк Л.И. / Методы и средства совер-

шенствования учебного процесса в вузе. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1963. -С. 54 – 57.

21. Попов Л.Е., Лесняк Л.И., Кочева З.Н. /Оптимизация учебного процесса в вузе. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1984. -С. 44 – 48.

22. Попов Л.Е., Лесняк Л.И., Кочева З.Н., Солдатенко Н.Ф./ Вопросы преподавания математики в вузе. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1983. -С. 3 – 10.

23. Попова Э.Н., Полянский В.Б., Никольская К.А., Сагимбаева Ш. К., Кривицкая Г.Н., Кешелова С.Д. Мозг и алкоголь. М.: Наука, 1984. –223 с.

24. Райцина С.С. Предотвращение атрофии поврежденного семенника путем создания иммунологической толерантности. / Материалы IV конференции по регенерации. М.: Медицина, 1984. -С. 109-120.

25. Росин Я.А. Регуляция функций. М.: Наука, 1984. –172 с.

26. Ротенберг В.А., Аршавский В.В. Поисковая активность и адаптация. М.: Наука, 1985. –170 с.

27. Скаун Н.П., Саратиков А.С., Олейник А.Н., Венгеровских А.И. Этиловый алкоголь. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1985. –132 с.

28. Тихомиров О.К. Структура мыслительной деятельности человека. М.: Изд-во МГУ, 1969. –304 с.

29. Тихомиров О.К. Психология мышления. М.: Изд-во МГУ, 1984. –270 с.

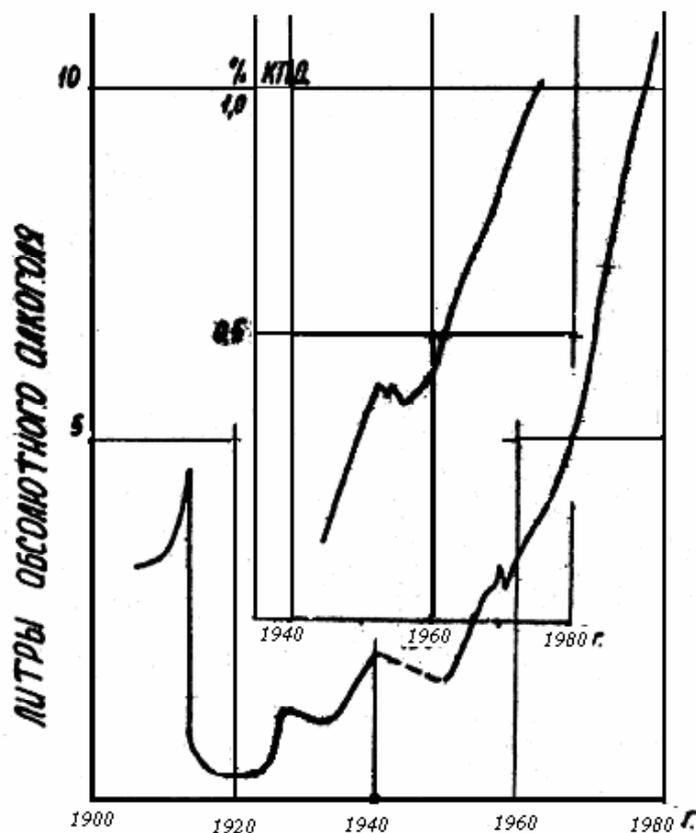
30. Углов Ф.Г. Человек среди людей. «Наш современник», №8,9, 1977.

31. Томпсон Дж.М. Неустойчивости и катастрофы в науке и технике. М.: Мир, 1985. –252 с.

32. Федотов Д.Д. Алкоголь и психическое здоровье. М.: Знание, 1974. –95 с.

33. Штерн Л.С. Роль метаболитов в регуляции функций организма. Тр. ин-та физиологии Наркомпроса РСФСР, 1938. Т.3. -С. 241 – 267.

Пушино-на-Оке, Томск, 1984-1988г.г.



Приложение 1. Потребление алкоголя в России и СССР на душу населения и коэффициент популяционной деградации (КПД)¹

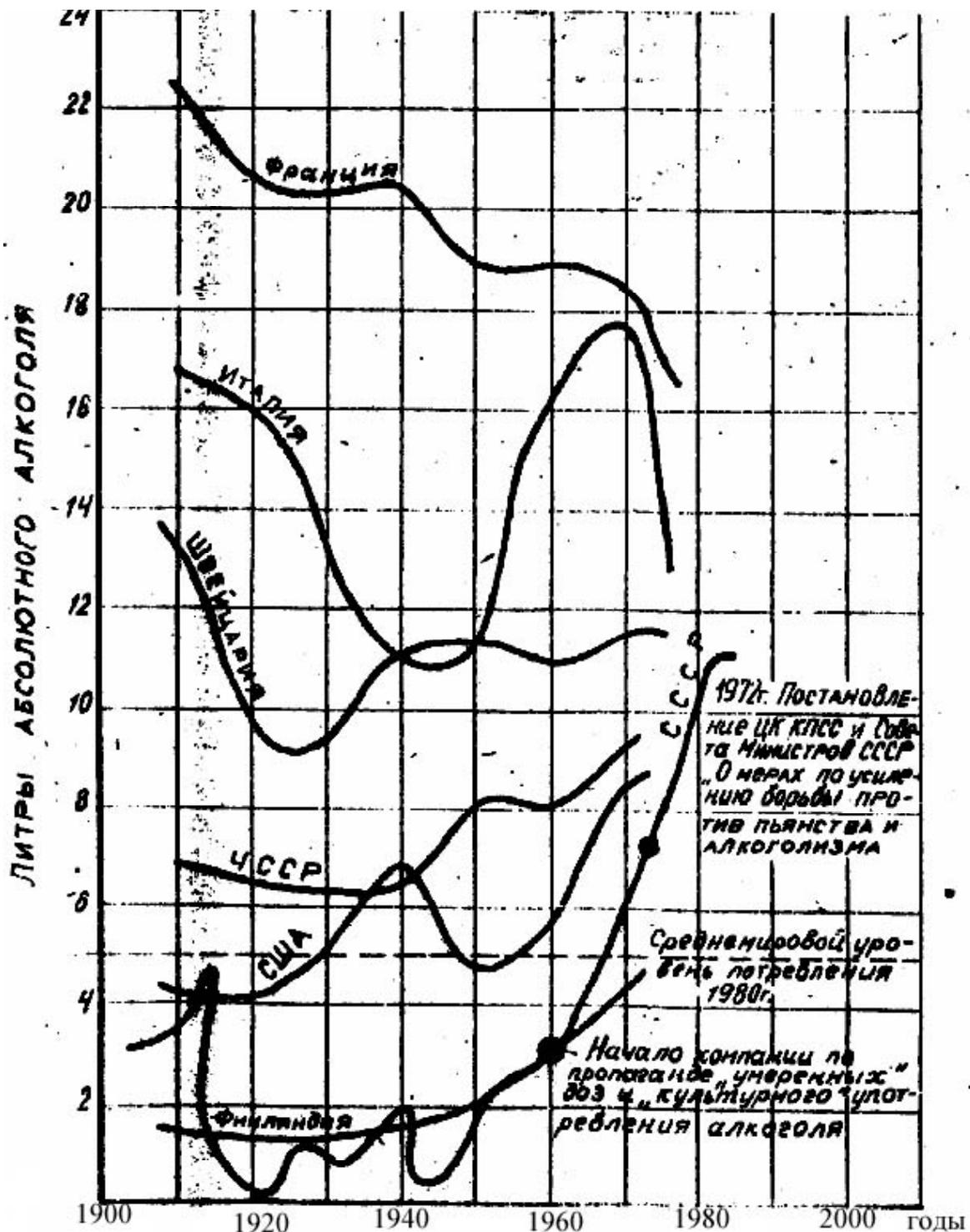
¹ Коэффициент популяционной деградации (КПД) - это процент умственно отсталых детей в специальных школах от общего числа школьников.

«Литры абсолютного алкоголя» – масса всех выпитых алкогольных изделий в пересчёте на литры условного 100-градусного спирта на душу населения в год.

Пояснение: данные рисунка ясно показывают, что КПД увеличивается прямо пропорционально увеличению массы выпитого алкоголя на душу населения. Иными словами, чем больше население употребляет пива, шампанского, сухого вина, коньяка, водки и других алкогольных изделий, тем больше у нас в стране рождается умственно и физически неполноценных детей.

Есть только один путь избежать этих последствий: прекратить потребление алкоголя, заменив вредные средства забытья и общения безвредными и полезными.

Источники к рисунку: Лисицын Ю. И., Копыт Н. Я. Алкоголизм. - М.: Медицина, 1983. - С. 62, 73, 76, 77, 94; Статистический ежегодник ЦСУ «Народное хозяйство СССР». - 1958, 1973-1980; Народное образование, наука и культура в СССР. - М.: Статистика, 1977. - С. 26-27; Алкоголизм // Большая советская энциклопедия. – Т. 1; Генератор: Многотиражная газета завода «Сибэлектротяжмаш». - Новосибирск. - 1984. - 17 августа. - №33.



Приложение 2. Потребление алкоголя в России и некоторых странах мира с начала XX века до середины 1980-х годов

Рис. 6. Потребление алкоголя в России и некоторых странах мира с начала XX в. до середины 1980-х гг. (литры абсолютного алкоголя на душу населения в год)

Пояснения к рисунку 6:

1) Сокращение «ЧССР» – Чехословацкая социалистическая республика, Чехословакия.

2) Рисунок показывает, что вплоть до начала 1960-х годов Россия-СССР была одной из самых малопьющих стран мира. Следовательно, представление об «извечном русском пьянстве» ложно.

3) Кампания по пропаганде «умеренных доз» и «куль-

турного» употребления алкоголя, начатая в советских средствах массовой информации в начале 1960-х гг. (на рисунке - кружок), привела к резкому увеличению среднего душевого потребления алкоголя, ибо подорвала психологическое препятствие у женщин и молодёжи в отношении потребления. Это препятствие заключалось в верном представлении о том, что любое потребление – это зло, пить – стыдно, плохо, вредно; уважаемый человек не пьёт.

4) Постановление Центрального комитета КПСС и Совета Министров Союза Советских Социалистических Республик 1972 года «О мерах по усилению борьбы с пьянством и алкоголизмом» (на рисунке - ромбик) ничего не дало, ибо было направлено лишь против крайних форм и последствий потребления алкоголя, но не на утвержде-

ние трезвого, здорового образа жизни.

5) Добрые плоды может дать только последовательная, продуманная, всеобъемлющая политика по ограничению, снижению любых форм потребления алкоголя, вытеснению его на обочину жизни общества. Политика по типу той, которую ещё с середины XIX века по настоящее время проводят водкопотребляющие страны Северной Европы – Норвегия, Швеция и Финляндия. Здесь она проводится совместно государством, органами местного самоуправления, общественными трезвенными организациями при участии и поддержке самого населения.

Приложение 3. Интернет-сайты современных трезвенных организаций России

1. Общероссийской общественной организации Союз борьбы за народную трезвость – www.sbnt.ru;
2. Общероссийского объединения клубов «Оптималист»

- www.optimalist.narod.ru;
- 3. Всероссийского Православного братства «Трезвение» – www.trezvenie.org;
- 4. Международной Академии Трезвости – <http://www.intacso.ru>;
- 5. Общественного народного движения «Трезвая Россия» – www.trezvostrus.ru;
- 6. Общественного движения «Трезвая Украина» – <http://www.ukrainia.tvereza.info>;
- 7. Информационный сайт Федор Григорьевич Углов – <http://www.uglov.tvereza.info/>.

Сайты отражают большую, полезную работу по утверждению здорового, трезвого образа жизни, в которой Л.Е. Попов своими блестящими сочинениями, лекциями и беседами принимает участие с конца 1970-х годов до настоящего времени.

А.Л.Афанасьев

Александр Викентьевич НЕМЦОВ

Во власти зеленого змия

годы	Госкомстат РФ		Оценки потребления алкоголя				Средняя для 2,3, и 4
	Регистрируемый алкоголь	Самогон + (1)	TremI (1997)	Nemtsov (2000)	Немцов (2002)	Немцов, новый метод	
1960	4,6		9,8				
...							
1970	8,3		12,0				
1971	8,44						
1972	8,63						
1973	8,82						
1974	9,52						
1975	9,88		13,1				
1976	10,17						
1977	10,36						
1978	10,57						
1979	10,6						
1980	10,51	13,5	14,0				13,8
1981	10,2	13,3		14,88			14,1
1982	10,13	13,1		14,75			13,9
1983	10,26	13,3		14,83			14,1
1984	10,45	13,8	14,25	14,63			14,2
1985	8,8	12,3	13,3	13,31			13,0
1986	5,17	10,2	10,57	10,77			10,5
1987	3,9	10,0	10,7	10,96			10,6
1988	4,4	8,3	11,2	11,57			11,4
1989	5,29	8,7	11,66	12,04			11,9
1990	5,56		11,76	12,29			12,0
1991	5,57		12,27	12,67			12,5
1992	5,01		13,81	13,23			13,5
1993	5,0		14,43	13,9			14,2
1994	6,80 (6,8)			14,6	14,6	14,6	
1995	6,50 (9,3)				14,1	13,9	
1996	(7,2)				13,2	12,9	
1997	(7,5)				12,3	12,1	
1998	(7,3)				12,2	11,7	
1999	(7,6)				13,3	12,9	
2000	(8,1)				14,1	13,9	
2001	(8,3)				15,0	15,0	
2002	(8,7)						
2003	(9,1)						

Сколько алкоголя потребляют в России?

Сейчас существует много разных оценок потребления алкоголя. Часть из них сделаны на основе опросов населения, но они, как правило, мало достоверны в связи с тем, что российские респонденты существенно, в разы, занижают свое потребление¹. Если взять три приведенные в табл. 1 независимые оценки, построенные на основе эпидемиологических данных² (TremI, 1997, Госкомстат РФ и Немцов, 2002), то получим на некотором этапе близкие результаты, что является способом их количественной верификации. При сопоставлении смертей от отравления алкоголем и заболеваний алкогольными психозами с оценками потребления последние могут быть верифицированы качественно.

Таблица 1. Душевое потребление алкоголя в России - официально регистрируемое и по различным независимым оценкам - в 1960-2002 годах, в литрах чистого спирта на человека в год (в 1-ом столбце в

скобках с указан "объем продаж", рассчитанный по новой методике

Источники: Treml V. Soviet and Russian statistics on alcohol consumption and abuse. Eds: L.Bobadilla, C.A.Costello & F.Mitchell. *Premature Death in the New Independent States*, Washington, National Academy Press, 1997: 220-238; Nemtsov A.V. Estimates of total alcohol consumption in Russia, 1980-1994. *Drug and Alcohol Dependence*, 2000, 58: 133-142; Немцов А.В. Алкогольный урон регионов России. NALEX. Москва, 2003.

Если обобщить эти оценки методом усреднения, то колебания полученных показателей потребления алкоголя удовлетворительно, хотя и с некоторым лагом, совпадают с колебаниями смертности в России (рис. 1): снижение в начале антиалкогольной кампании, возвратный рост до 1994 года, новое снижение до 1998 года и новый рост после дефолта. Если судить по снижению смертности от отравлений алкоголем, то можно думать, что в 2002-2003 годах началось некоторое снижение потребления алкоголя, продолжавшееся в 2005 году.

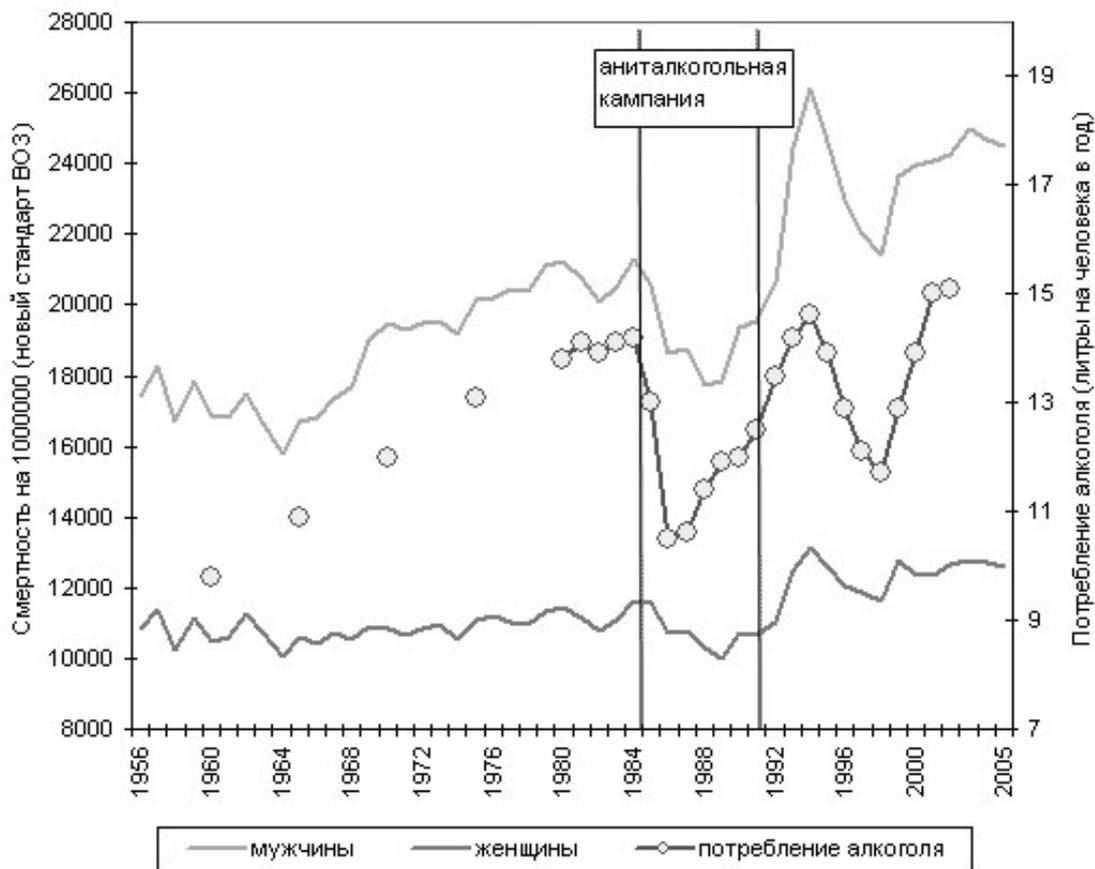


Рис. 1. Соотношение стандартизованных коэффициентов смертности мужчин и женщин с потреблением алкоголя (усредненная оценка из трех источников по табл. 1)

Важно и то, что, как следует из табл.1, до начала антиалкогольной кампании оценки потребления алкоголя были относительно стабильными (1980-1984 годы 13,8-14,2 литра на человека в год).

1 - Simpura J, Levin B.M, Mustonen H. Russian drinking in the 1990's: patterns and trends in international comparison. (Eds. J. Simpura and B.M.Levin). *Demystifying Russian Drinking*. National Research and Development Centre for Welfare and Health. Research Report 85. 1997: 79-107; Nemtsov A. Alcohol Consumption Level in Russia: A Viewpoint on Monitoring Health Conditions in the Russian Federation (RLMS). Letter to the Editor. *Addiction*, 2003, 98: 369-370; Nemtsov A. (2003b) Alcohol Consumption in Russia: Is Monitoring Health Conditions in the Russian Federation (RLMS) trustworthy? Letter to the Editor. *Addiction*, 2003, 98: 386-388.

2 - Treml V. 'Soviet and Russian statistics on alcohol consumption and abuse', Eds: L.Bobadilla, C.A.Costello & F.Mitchell. *Premature Death in the New Independent States*, Washington, National Academy Press, 1997: 220-238.

Почему трудно оценить реальные масштабы алкогольной смертности

К трудностям в оценке потребления алкоголя в России добавляются большие трудности в оценке реальных масштабов связанной с алкоголем смертности. Это обусловлено тем, что в качестве смертности "по причинам, связанным с употреблением алкоголя" государственная статистика учитывает смерти при отравлении алкоголем, алкогольных циррозах печени, алкоголизме и алкогольных психозах. Они составляют около 3% от всех смертей в разные годы, при том, что потребление алкоголя в России вероятно самое высокое в Европе (до 15 литров чистого алкоголя на человека в год; западноевропейские лидеры Люксембург, Ирландия, Франция и Германия от 10,9 до 14,2 литров).

Для сравнения в странах северной Европы, где также доминируют крепкие напитки, но потребление алкоголя ниже, а качество жизни выше, алкогольная смертность оказывается на том же уровне, что у нас по официальным данным. Например, в Европе самая высокая алкогольная смертность в Финляндии (3,7‰) при потреблении 8,5

литра, а с учетом нелегального алкоголя - 10,2 литров⁴.

Существует ряд статистических ошибок в оценке алкогольной смертности. Первая ошибка государственной статистики - неполный учет прямых алкогольных потерь, главным образом, в силу низкой квалификации посмертной экспертизы. Так, смерти при алкогольных циррозах печени до 1998 года не превышали 8%, а позже выросли до 20% от всех смертей с диагнозом цирроза печени, тогда как во всем мире они составляют 30-80% в зависимости от уровня потребления и других факторов⁵. Вторая ошибка - вольная или невольная фальсификация диагнозов алкогольных смертей, в частности таких важных для характеристики алкогольной ситуации, как отравления алкоголем. Значительная их доля попадают в рубрику сердечно-сосудистых смертей⁶. Третья ошибка - полное пренебрежение учетом не прямых алкогольных потерь, т.е. смертей, для которых алкоголь является не единственной, но существенной причиной смерти, дополнительно сокращающей продолжительность жизни.

Более полная оценка алкогольной смертности стала возможной в России благодаря быстрым и значительным перепадам уровня потребления алкоголя в результате антиалкогольной кампании 1985 года, последующих рыночных реформ и других событий алкогольной истории.

Эта оценка говорит о том, что в России уровень связанных с алкоголем потерь очень высок: от 7% до 26% от всех смертей связаны с алкоголем. И это только часть потерь. Вместе с непрямыми потерями это доля еще выше: около 30% у мужчин и более 15% у женщин. Это значит, что в России из-за алкоголя почти треть мужчин и седьмая часть женщин сходят в могилу на несколько лет раньше отведенного им срока.

3 - Ramstedt M. 'Alcohol-related mortality in 15 European countries in postwar period' Euroean Journal of Population, 2002, vol. 18: 307-323.

4 - Leifman H. 'Estimation of unrecorded alcohol consumption levels and trends in 14 European countries', Nordisk Alcohol & Narkotikatidskrift (English supplement), 2001, vol. 18: 54-69.

5 - Audigier, J-C, Coppürü H., Barthülümy C., 'Alcohol consumption and cirrhosis: epidemiology aspects', Gastroenterology et Clinical Biology, 1984, vol. 8: 925-933.

6 - Тишук Е.А. Медико-статистические аспекты действия алкоголя как причины смертности населения. Здоровоохранение Российской Федерации, 1997, № 2: 34-36.

Сколько жизней россиян спасла антиалкогольная кампания 1980-х годов?

Количество смертей довольно равномерно увеличивалось, начиная с 1965 года и по 1984 год (рис. 2). За то же время, по экспертным оценкам, реальное потребление алкоголя увеличилось с 9,8 до 14,0 литров⁷. Однако на этом этапе трудно оценить вклад алкоголя в рост смертности, хотя он несомненен: с 1965 по 1984 год выросло не только общее число смертей при отравлении алкоголем, но также их доля в общей смертности (с 1,1% в 1965 году до 2,2% в 1979 году).

Линия регрессии для 1965-1984 годов (пунктир на рис. 2) усреднено описывает прирост смертей в этот период. Эту линию можно считать прогнозом количества смертей после 1984 года, если бы в 1985 году не началась антиалкогольная кампания, которая дала уникальную возможность определить количество сохраненных жизней за счет снижения потребления алкоголя. Существенное снижение смертности мужчин произошло уже в первый месяц кампании⁸, которая началась 1 июня 1985 года.

Количество людей, которые могли умереть, но не умерли во время антиалкогольной кампании, можно оценить по отклонениям от прогностической линии регрессии 1965-1984 годов для мужчин и женщин во время антиалкогольной кампании (рис. 3).

Сумма отклонений, или, по сути, количество сохраненных жизней составляет 919,9 тысячи у мужчин (1985-1992 годы) и 463,6 тысячи у женщин (1986-1992 годы) - всего 1383,4 тысячи человек или $181 \pm 16,5$ тысяч в год. В целом это составляет 11,4% по отношению ко всем умершим в этот период.

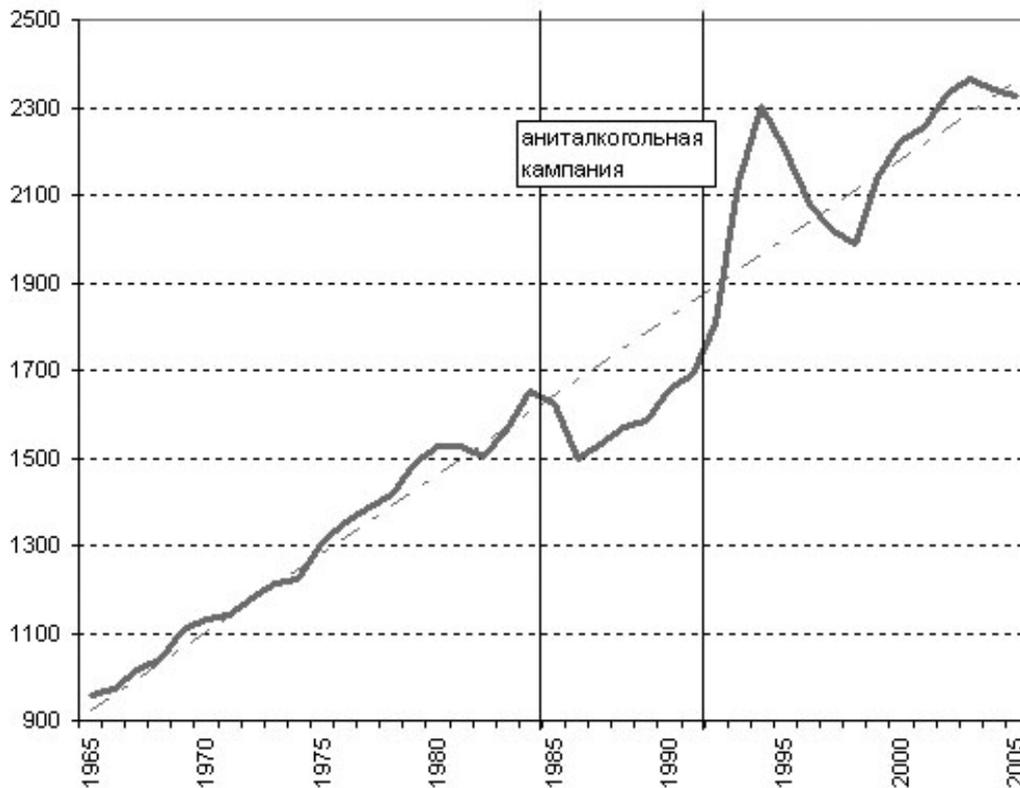


Рис.2. Число умерших в России в 1965-2004 годах, тысяч

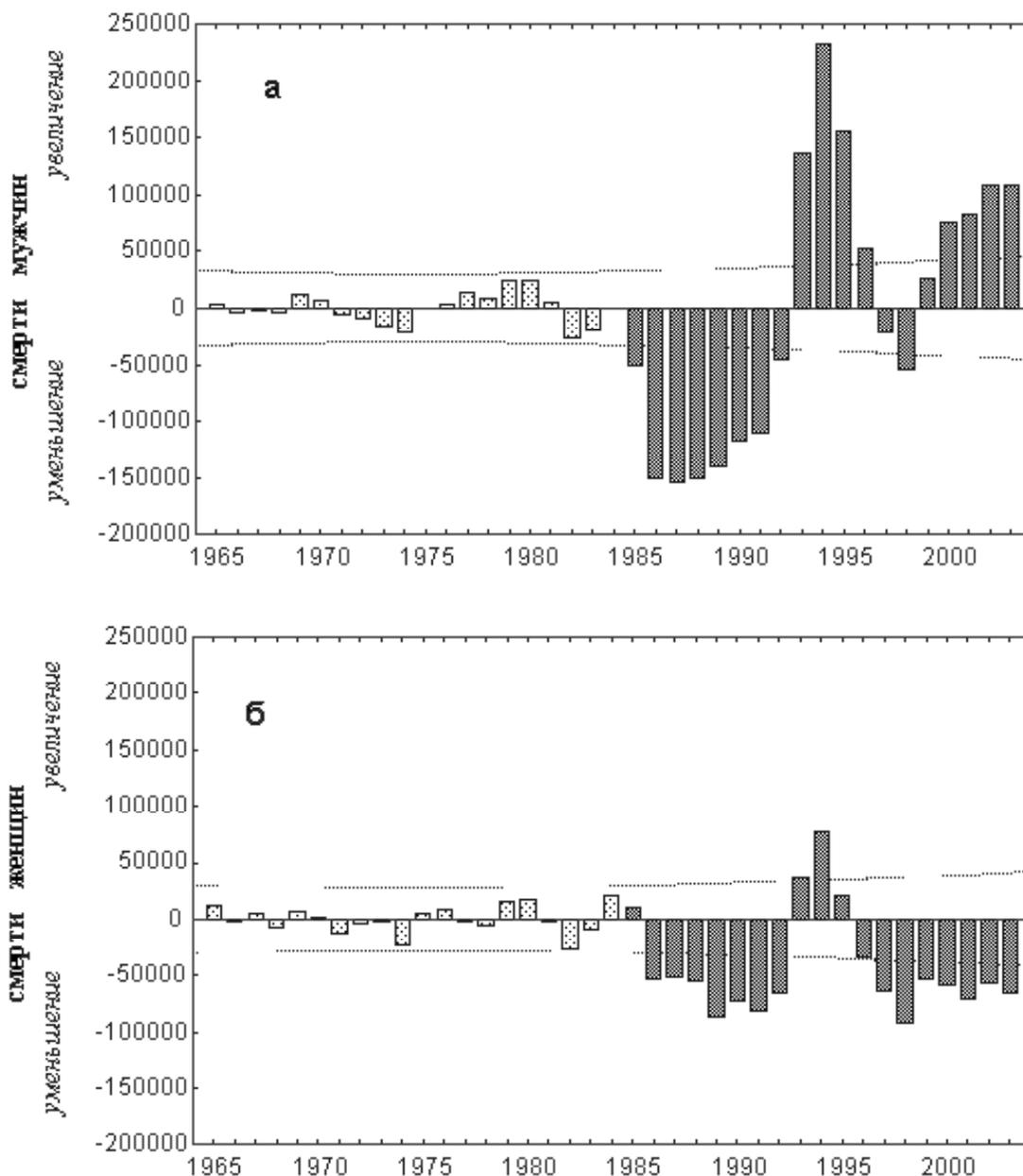


Рис.3. Изменение смертности мужчин (а) и женщин (б) во время и после антиалкогольной кампании (столбики - отклонения от линии регрессии 1965-1984 годов; пунктир - интервал прогноза 0,95 для остатков регрессии 1965-1984 годов)

Важно отметить, что 181 тысяча в год - это люди, которые сохранили жизнь за счет снижения потребления спиртных напитков. Они бы умерли, не случись антиалкогольная кампания. Но это был бы не весь алкогольный урон, а только его часть за счет снижения потребления на 2,1 литра (в среднем с 14,0 в 1980-1984 годах до 11,9 в 1985-1992 годах; табл. 1). Полный алкогольный урон был существенно выше, т.к. потребление и во время кампании оставалось очень высоким (10,5-13 литров).

Этот результат можно интерпретировать так: если бы в 1980-1984 годах удалось снизить потребление алкоголя всего на 2,1 литра, то это сохранило бы 905 тысяч человеческих жизней (181 тысяча * 5 лет; предотвратимые потери).

Таким образом, во время антиалкогольной кампании сохранили жизнь более 1 миллиона человек. Это главный позитивный итог антиалкогольной кампании и показатель того, что снижение потребления алкоголя - существенный фактор снижения смертности в России.

7 - Trembl V. Op. cit.

8 - Андреев Е.М. Возможные причины колебаний продолжительности жизни в России в 90-ые годы. Вопросы статистики. 2002, №11: 3-15.

Как оценить скрытые потери от алкогольно-зависимой смертности?

Оценить размеры алкогольного урона можно качественно и количественно. При первом подходе можно сопоставить общую смертность с явлениями, более жестко зависящими от потребления, с таким, например, как смерти при отравлении алкоголем (рис. 4) или заболеваемость алкогольными психозами. Видно, что прирост общей смертности мужчин происходил почти синхронно с приростом смертности мужчин при отравлении алкоголем. Некоторое различие относилось только к молодым людям (15-29 лет), вероятно, в связи с тем, что в этих возрастах

смерть, связанная с алкоголем, например, автодорожная, настигала молодых людей, еще не успевших стать алко-

голиками, из которых главным образом рекрутируются умершие при отравлении алкоголем⁹.

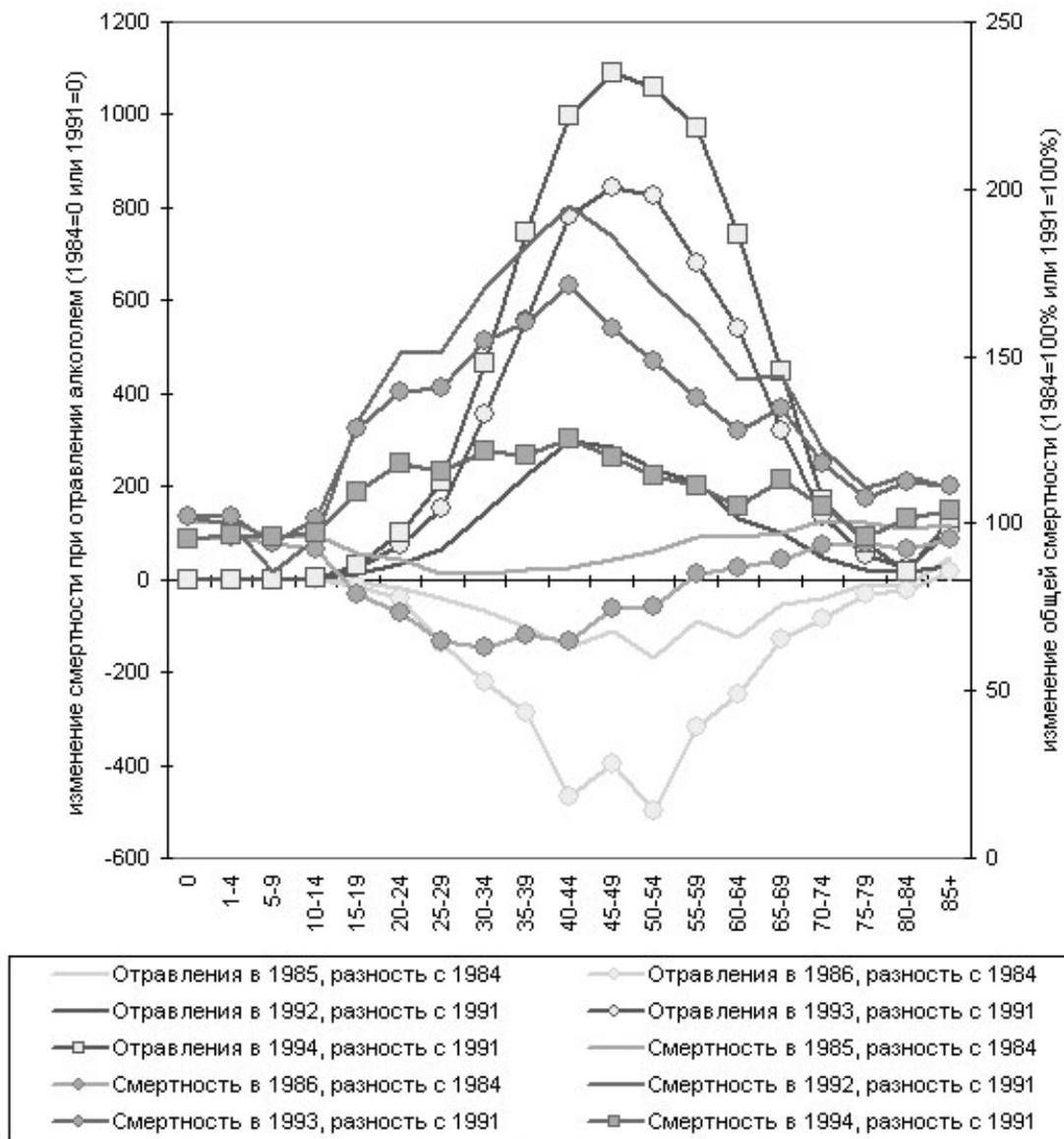


Рис.4. Возрастное распределение общей смертности и при отравлении алкоголем в 1985-1986 годах по отношению к 1984 году и в 1992-1994 годах - к 1991 году

Другое, тоже качественное решение задачи о связи российской сверхсмертности с потреблением алкоголя - динамика отдельных больших классов смертей до, во время и после антиалкогольной кампании.

Ранее уже было показано¹⁰, что у мужчин (рис. 5) в 1985-1986 годах существенно снизилось число смертей почти от всех классов причин, определяющих подавляющее большинство смертей (77,8% в 1986-1991 годах; "прочие заболевания" у мужчин, которые также существенно снизились в это время, на рис. 5 не обозначены). Существенное снижение смертности женщин в этот же период произошло только от сердечно-сосудистых и внешних, в частности, насильственных, причин (73,0% всех смертей в 1986-1991 годах; рис. 26). Как у мужчин, так и у женщин, исключение составили новообразования, инфекционные и паразитарные заболевания. Таким образом, показатели смертности от подавляющего большинства классов причин смерти мужчин и от значительной их части у женщин синхронно "откликнулась" на снижение потребления

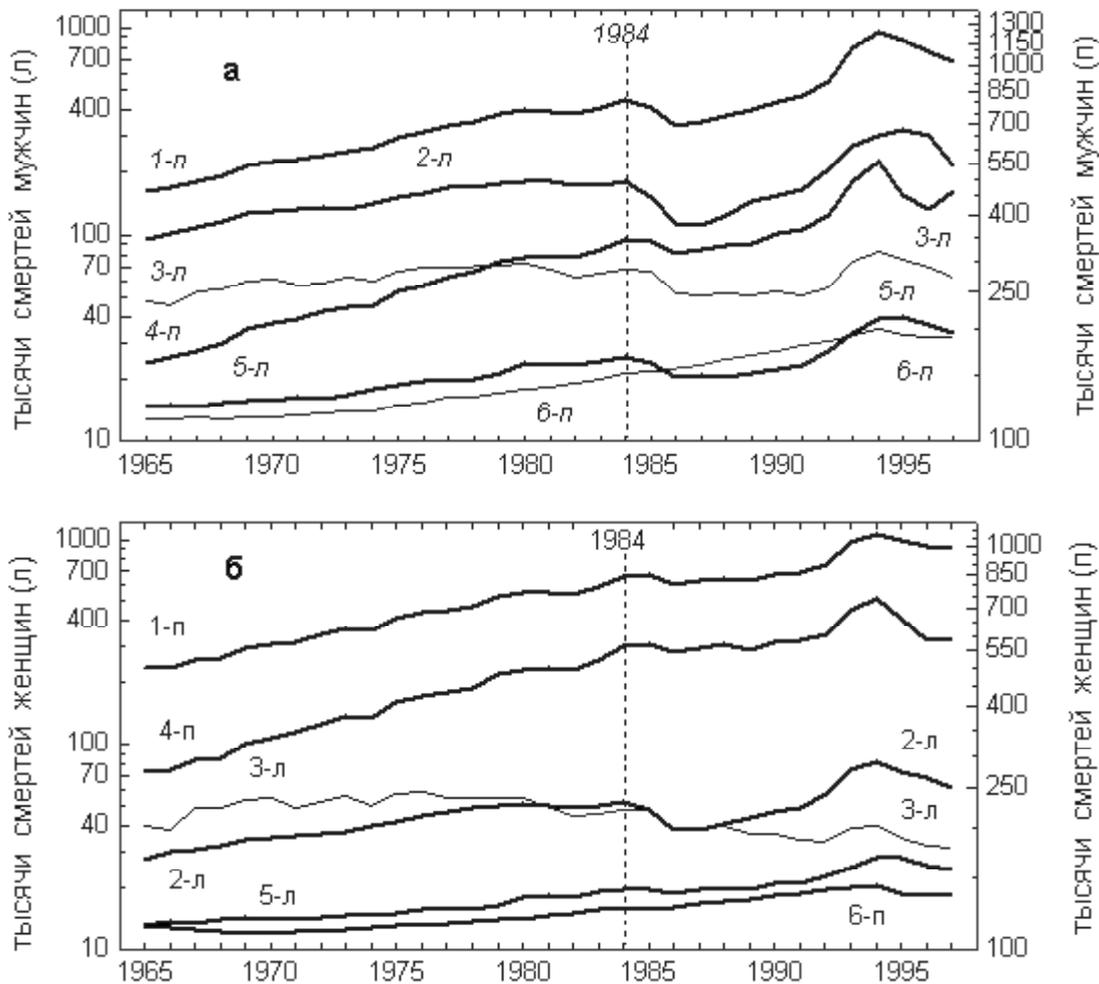
алкоголя в начале антиалкогольной кампании. Из этого следует, что с потреблением алкоголя связаны смерти и с неалкогольными диагнозами, что ранее постулировали Leon et al¹¹. По существу и в большинстве своем - это непрямые алкогольные потери. Вместе с тем, их можно рассматривать как скрытый от статистики алкогольный урон страны.

9 - Угрюмов А.И. Органная патология и причины смерти больных, злоупотреблявших алкоголем. Вопросы наркологии. №3. 1997: 47-50.

10 - Милле Ф., Школьников В.М., Эртриш В., Валлен Ж. Современные тенденции смертности по причинам смерти в России 1965-1994. Données statistiques, №2. Paris, INED, 1996.

11 - Leon D, Chenet L, Shkolnikov V, Zakharov S, Shapiro J, Rakhmanova G, Vassin S & McKee M. Huge variation in Russian mortality rates 1984-94: artifact, alcohol, or what? Lancet, 1997, vol. 350, pp. 383-388.

Рис.5. Динамика числа смертей от основных классов причин смерти у мужчин (а) и женщин (б): 1 - общее количество смертей, 2 - от внешних причин, при заболеваниях органов дыхания (3), кровообращения (4), пищеварения (5), 6 - при новообразованиях, инфекциях и паразитарных. (л) или (п) - шкала слева или справа



Вклад алкоголя в отдельные виды смертности

Снижение смертности, например, общей или сердечно-сосудистой, при снижении уровня потребления алкоголя еще не означает, что спиртное имело отношение ко всем этим смертям, скорее всего, к какой-то их части, которую предстоит определить, т.е. необходимо количественно оценить вклад алкоголя в общую и основные виды смертности. Это можно сделать, сопоставляя показатели разных видов смертности с оценками потребления алкоголя на основе регрессионного анализа: чем круче подъем линии регрессии, связывающей показатели смертности с показателями потребления алкоголя, тем выше роль алкоголя как фактора смертности (рис. 6). В случае отсутствия зависимости между двумя показателями линия, соответствующая тому или иному уровню смертности, должна быть параллельна горизонтальной оси. По мере нарастания зависимости

смертности от потребления наклон линии регрессии будет увеличиваться.

Среди видов смертности, прежде всего, были исследованы социально обусловленные: отравления алкоголем, убийства и самоубийства, а также все прочие смерти от внешних причин, взятые вместе (от дорожно-транспортных происшествий, утоплений, при пожарах, падениях с высоты и другие). Среди заболеваний были отдельно

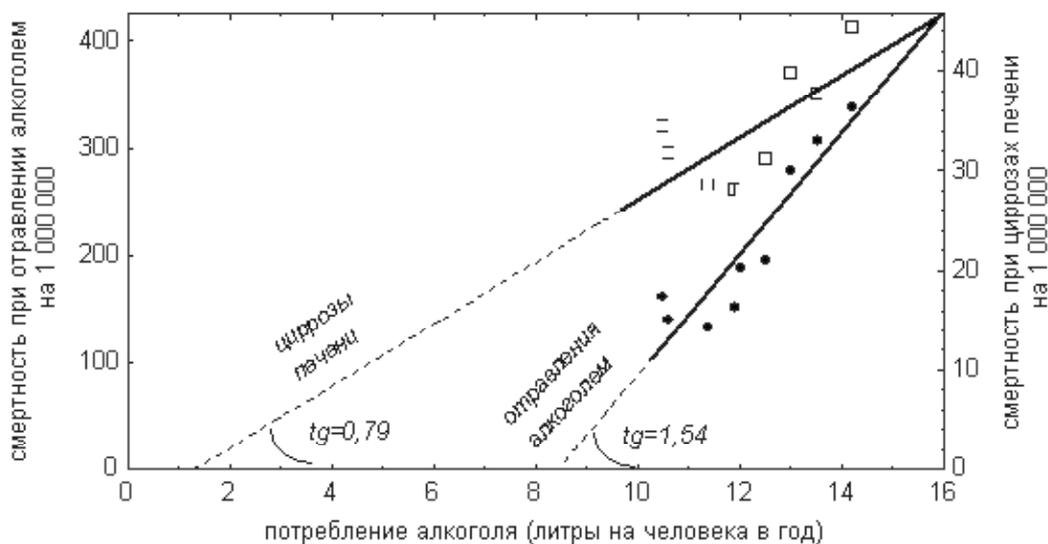


Рис.6. Линии регрессии двух видов зависящей от алкоголя смертности

исследованы жестко связанные с потреблением алкоголя панкреатиты и циррозы печени. Последние - без разделения на "алкогольные" и "другие", в связи с тем, что в стране алкогольные циррозы очень плохо диагностируются, а значит, в большинстве своем регистрируются как "другие циррозы". Все сердечно-сосудистые смерти были исследованы суммарно, как и "прочие смерти", т.е. не вошедшие в указанные выше рубрики. Отдельно была исследована общая смертность, а всего девять рубрик, порознь у мужчин и у женщин, в двух временных периодах, в 1984-1992 и 1994-2001 годах. В качестве показателей смертности взят стандартизованный коэффициент смертности (новый стандарт ВОЗ) на 1000000 населения¹²; после 1994 года - расчеты Е.М. Андреева).

Среди всех видов смертности наибольшую зависимость от потребления алкоголя демонстрируют алкогольные отравления. Тангенс угла наклона соответствующей линии регрессии можно принять за 100%. При этом важно отметить, что наклон линий регрессии, а значит и величины тангенсов для отравлений мужчин и женщин в двух анализируемых периодах, практически одинаковы, несмотря на значительное преобладание отравлений у

мужчин по сравнению с женщинами, а также в 1994-2001 годах по сравнению с 1984-1992 годами. Тангенсы остальных видов смертности меньше, составляют долю от tg, характерного для отравлений алкоголем и принятого за 100%. Эта доля в процентах может служить показателем части смертей или смертности, связанной с алкоголем. Алкогольная составляющая содержит в себе как прямые, так и непрямые, как явные, так и скрытые алкогольные потери.

Контролем правильности расчетов, служит заболеваемость алкогольными психозами, для которой связь с алкоголем должна быть такой же, как при отравлении алкоголем, т.е. практически равной 100%, как в одном, так и в другом периоде (табл. 2). Это соответствует сути двух явлений и позволяет думать, что результаты расчетов алкогольной составляющей других видов смертности имеют содержательный смысл.

Процентный показатель алкогольной смертности легко преобразовать в показатель алкогольной смертности на 1000000 населения (табл. 2), который более иллюстративен и может помочь в интерпретации алкогольной смертности разных классов на протяжении двух периодов.

Таблица 2. Алкогольная составляющая (АС) смертности от различных причин в % и стандартизованный коэффициент зависящей от алкоголя смертности (СКС) на 1000000

Причины смерти	Мужчины				Женщины			
	1984-1992		1994-2001		1984-1992		1994-2001	
	АС в %	СКС на 1000000						
Отравления алкоголем	100,0	211,0	100,0	420,8	100,0	48,5	100,0	105,7
Убийства	63,8*	126,3	58,1	262,6	60,3	38,1	52,5	68,3
Самоубийства	71,0	369,0	29,1	216,7	35,4	9,9	12,4	15,3
Прочие внешние причины	68,1	946,5	50,2	1076,8	47,0	168,2	35,4	190,9
Циррозы печени	48,4	81,7	56,4	149,8	37,6	28,0	64,4	80,8
Панкреатиты	51,0	21,8	58,9	43,8	8,7	2,5	31,2	9,5
Сердечно-сосудистые заболевания	21,8	2350,6	31,4	4095,9	13,6	1011,8	16,2	1384,1
Прочие причины	16,4	994,0	19,4	1244,3	9,8	263,8	8,9	244,2
Все причины	29,1	5637,7	32,8	7720,4	15,7	1698,1	17,6	2172,1
<i>заболеваемость (без разделения на мужчин и женщин)- КОНТРОЛЬ</i>								
Алкогольные психозы	103,3	33,7	96,6	93,5	103,3	33,7	96,6	93,5

* для 1983-1987 г.г.

При сравнении двух периодов (1984-1992 и 1994-2001 годы) видно, что смертность всех классов выросла во втором периоде, но рост этот был неодинаковым. Скажем, смертность от убийств и отравлений алкоголем выросла намного больше, чем от сердечно-сосудистых заболеваний.

В 1994-2001 годах, по сравнению с предыдущим периодом, смертность от отравления алкоголем выросла в два раза, как у мужчин, так и у женщин (табл. 2). При этом потребление выросло всего на 9,8% (в среднем с 12,2 до 13,4 литров на человека в год (табл. 1).

Такое расхождение, скорее всего, связано с тем, что часть тяжелых потребителей алкоголя, которые сохранили жизнь во время антиалкогольной кампании, а вместе с этим сохранили свой повышенный риск умереть алкогольной смертью, умерли после 1991 года на фоне возросшей доступности спиртного. Произошел "перенос риска" из одного исторического периода (антиалкогольная кампания) в другой (рыночные реформы; "отложенные" смерти по Андрееву¹³, а также Shkolnikov et al.¹⁴). Другая когорта умерших - "новые" потребители, которые "откликнулись" смертью на рост потребления. Об этом же свидетельствует рис. 4: распределение умерших 1992-1994 годов не

вполне симметрично распределению сохранивших жизнь в 1985-1986 годах: умерших значительно больше, чем сохранивших жизнь во время антиалкогольной кампании.

Есть еще одно свидетельство "переноса риска" алкогольной смертности: удвоение доли смертей при отравлении алкоголем в начале рыночных реформ по сравнению с предшествующим периодом. Это выразилось в увеличении этой смертности с 2,3% до 5,0% на 1 литр алкоголя. В последующий период соотношение вернулось к исходному уровню (2,4%).

В случае убийств коэффициенты регрессии по алкоголю для 1984-1992 годов оказались незначимыми в связи с аномальным ростом убийств, начиная с 1988 года, когда они стали больше зависеть от социально-экономических факторов и меньше - от алкогольного. Только на более коротком отрезке времени (1983-1987 годы), до начала передела собственности, коэффициент был значимым. Важно отметить, что рост убийств в 1987 году начался без лага. Скорее всего, рост этого показателя продолжался бы с тем же трендом, не возникли новые условия в 1988 году. Поэтому можно думать, что регрессия для 1983-1987 годов отражает реальную связь числа убийств с потреблением алкоголя. В этом случае доля связанных с алкоголем

убийств во втором периоде выросла более чем в два раза у мужчин и почти в два раза у женщин (табл. 2). Приблизительно так же выросло общее их количество. Из этого следует, что соотношение пьяных и трезвых убитых не изменилось существенно, несмотря на рост потребления спиртного. А в целом, и это самое главное, доля связанных с алкоголем убийств в России очень высока - около 60% у мужчин и почти столько же у женщин. Этот показатель хорошо совпадает с данными судмедэкспертизы: 64,1% в 1984 году, 59,4% в 1986 году и 65,5% в 1990 году (суммарные данные для мужчин и женщин).

Самоубийства, с точки зрения их зависимости от потребления алкоголя, существенно отличаются от убийств. Во-первых, тем, что самоубийства женщин зависят от потребления алкоголя значительно меньше, чем самоубийства мужчин, - приблизительно в 15-30 раз в разные годы. По сути дела, проблема "алкоголь и самоубийства" - это мужская проблема. Второе отличие от убийств состоит в том, что в 1994-2001 годах значительно сократились как доля, так и абсолютное количество мужских самоубийств, связанных с алкоголем (табл. 2). Скорее всего, это обусловлено увеличением неалкогольных, социально-экономических факторов на фоне рыночных реформ. При этом общее количество самоубийств мужчин в 1994-2001 годах увеличилось приблизительно в 1,5 раза.

Алкогольная составляющая при циррозах печени и панкреатитах у мужчин определяет половину умерших с этим диагнозом, у женщин - меньше. Как у мужчин, так и у женщин произошло увеличение связанных с алкоголем смертей в 1994-2001 годах, вероятно, в связи с тем же "переносом отложенного риска" после сокращения смертности во время антиалкогольной кампании.

Особого внимания заслуживает алкогольная смертность с сердечно-сосудистыми диагнозами. Это связано с тем, что хотя вклад алкоголя в этот вид смертности сравнительно невелик, алкогольная составляющая в абсолютном выражении - самая большая среди других видов смертности из-за того, что сердечно-сосудистые болезни - главная патология, приводящая к смерти. По сути дела, сердечно-сосудистая смертность, связанная с потреблением спиртного, - основная часть алкогольного урона страны. Зная о феномене "переноса риска", не стоит удивляться, что алкогольная составляющая этого вида смертности увеличилась в 1994-2001 годах, причем у мужчин значительно больше, чем у женщин.

Общая алкогольная смертность женщин существенно ниже мужской и составляла приблизительно треть от нее, как в 1984-1992 годах, так и 1994-2001 годах (табл. 2). Отравления алкоголем приблизительно в четыре раза чаще отмечаются у мужчин, чем у женщин. Но так было не всегда: с 1965 до 1984 года произошло увеличение

доли женской смертности при отравлении алкоголем почти в два раза. Иначе говоря, до 1970 года одна смерть женщины приходилась на шесть мужских, а в 1984 году - на четыре. Во время антиалкогольной кампании мужчины, вероятно, в силу большей активности при добыче спиртного, увеличили смертность относительно женщин. Однако с началом рыночных реформ при свободном доступе к спиртному женщины вернули это отношение к исходному (1 к 4 в 1994 году) и сохраняют его до последнего времени (рис. 7).

12 - Милле Ф., Школьников В.М., Эртриш В., Валлен Ж. Цит. соч.; Mesle F., Vallin J., Hertrich V., Andreev E.,

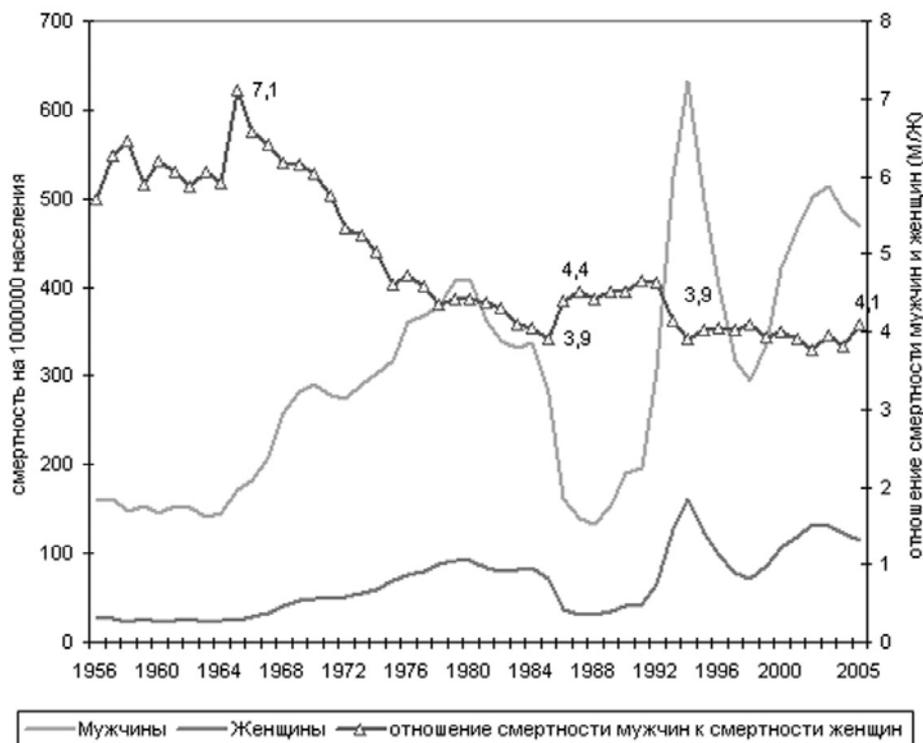


Рис.7. Смертность при отравлении алкоголем мужчин и женщин в 1956-2005 годах

Shkolnikov V. Causes of Death in Russia: assessing trends since the 50s. // Population of Central and Eastern Europe. Challenges and Opportunities. Ed. by I. Kotowska and J. Jozwiak. Statistical Publishing Establishment. Warsaw 2003: 389-414.

13 - Андреев Е.М. Возможные причины колебаний продолжительности жизни в России в 90-ые годы. Вопросы статистики, 2002, №11: 3-15.

14 - Shkolnikov V., McKee M. & Leon D. 'Changes in life expectancy in Russia in the mid-1990s', The Lancet, 2001, vol. 357: 917-921.

Алкоголь ежегодно сводит в могилу более полумиллиона россиян

На основе оценки алкогольной составляющей смертности можно рассчитать алкогольный урон страны в абсолютных величинах.

Полные (прямые и не прямые) алкогольные потери в 1984-1992 годах составили в среднем 359,6 тысячи в год (227,3 тысячи мужчин и 132,3 тысячи женщин), а в 1994-2001 годах - 550,1 тысячи (369,7 тысячи мужчин и 180,4 тысячи женщин). Это, соответственно, в среднегодовом исчислении - 22% и 26% от общего числа смертей. Между тем, официальные оценки смертности по "причинам, свя-

занным с употреблением алкоголя” в 2001 году равнялись 3,8% смертей, т.е. были в 6-7 раз меньше нашей оценки реальных потерь.

Интересно сравнить российские данные о доле алкогольной смертности - и официальные, и результаты наших расчетов - с аналогичными показателями в США¹⁵ и европейских странах¹⁶. Полный (прямой и непрямой) алкогольный урон в США в начале 1980-х годов составлял, по разным оценкам, от 10517 до 200 тысяч человек¹⁸, или от 5% до 9% всех смертей при душевом потреблении алкоголя 8,2-8,3 литра. В середине 1990-х годов алкогольные потери США стали еще ниже - 4,4%¹⁹.

Рамстед²⁰ исследовал алкогольную смертность в европейских странах, где диагностика такой смертности поставлена значительно лучше, чем у нас. Он показал, что наивысший показатель в Европе составляет 3,7% (Финляндия), что примерно соответствует нашей официальной оценке. Но откуда же тогда берется огромная разница в ожидаемой продолжительности жизни? У мужчин в России она составляет 58-59 лет, в европейских странах - 74-77 лет, в США - 74 года.

Результаты расчетов числа связанных с алкоголем смертей в России, настолько велики, что возникает сомнение - можно ли им верить? Если почти треть смертей связана с алкоголем, то где место для таких больших классов смертей, как, например, сердечно-сосудистые, которые составляют более половины всех смертей? Но тут надо различать смерти, единственной причиной которых были сердечно-сосудистые заболевания, и посмертные сердечно-сосудистые диагнозы, которые скрывают алкогольный фактор, как единственную или дополнительную, но существенную причину смерти. Исследования показывают, что подавляющее большинство кардиологических смертей лиц трудоспособного возраста имеют выраженную алкогольную предысторию²¹. Хроническая алкогольная интоксикация сокращает продолжительность жизни мужчин, имеющих заболевание сердечно-сосудистой системы, в среднем, на 17 лет²². Точно так же значительная часть других соматических диагнозов связана со злоупотреблением алкоголем. Таким образом, алкогольная смертность “расходится” по разным диагностическим группам (табл. 2), а в сумме составляет значительную часть общей смертности, разную в разные периоды, в зависимости от изменений уровня потребления алкоголя.

Различия алкогольной смертности в России, США и европейских странах обусловлены не только различием среднедушевого потребления, но и различием условий и качества жизни, включающих качество питания, медицинской помощи и многое другое, что защищает от токсического действия алкоголя. Весьма важны также характер алкогольного потребления в России (очень высокая доля крепких напитков), дополнительная токсичность нелегальных спиртных напитков. Наконец, население России существенно отличается невниманием к своему здоровью.

15 - Stinson F., Dufor M., Steffens R. & DeBakey S. Alcohol-related mortality in the United States, 1979-1989 // *Alcohol Health & Research World*, 1993, vol. 18: 251-260; McGinnis J., Foege W., Mortality and morbidity attributable to use of addictive substances in the United States // *Proceedings of the Association of American Physicians*, 1999, vol. 111: 109-118.

16 - Ramstedt M. Op. cit.

17 - Stinson F., Dufor M., Steffens R. & DeBakey S. Op. cit.

18 - Mocher J. Public action and awareness to reduce

alcohol related problems: a plan of action // *Journal of public health policy*, 1988, vol. 9: 17-41.

19 - McGinnis J., Foege W. Op. cit.

20 - Ramstedt M. Op. cit.

21 - Семенова В.Г., Дубровина Е.В., Гаврилова Н.С., Евдокушкина Г.Н., Гаврилов Л.А. Потенциал травматической смертности населения России трудоспособных возрастов (на примере Кировской области). *Общественное здоровье и профилактика заболеваний*. 2005, №2: 11-14.

22 - Вирганская И.М. Внезапная смерть и алкоголь. *Здравоохранение Российской Федерации*. 1991, № 6: 18-20.

В европейской части алкогольная смертность растет

с юга на север, в азиатской - с запада на восток

Для географического анализа стоит взять только те смерти, которые более жестко связаны с алкоголем. Это отравления алкоголем, убийства, самоубийства, другие внешние причины, циррозы печени и панкреатиты. Их связанные с алкоголем части можно суммировать для каждого региона и проанализировать распределение этих суммарных региональных показателей (73 региона с включением в некоторые из них автономных образований).

В европейской части России можно исследовать направление “юг-север”, разделив эту часть России на 12 поясов. Результаты анализа свидетельствуют (рис. 8), что рост связанных с алкоголем смертей происходит с юга на север: от 7% в Дагестане до 15% в Республике Коми. Этот рост слагается из роста связанных с алкоголем отравлений, самоубийств, убийств и других внешних причин. В отличие от этого циррозы печени снижаются в направлении юг-север. Рамстед²³ показал, что сходное направление имеет рост связанных с алкоголем смертей в Европе, правда, на значительно более низком уровне: от долей процента на юге до 3,7% в Финляндии.

Для того чтобы представить распространение алкогольных проблем с запада на восток, территория России была разделена на 9 поясов (рис. 9). При этом анализе самые южные районы не принимались во внимание. На графике видно, что в европейской части России какая-либо тенденция запад-восток отсутствует. Однако, начиная с предгорий Урала (Башкирия, Кировская область и Республика Коми) начинается существенный рост алкогольной смертности. Абсолютный лидер по связанной с алкоголем смертности - Чукотский АО. Здесь алкогольный урон составляет 26%. Далее следуют Магаданская область и Республика Тыва (более 20%).

Вклад отдельных видов смертности в рост алкогольной смертности с запада на восток в азиатской части России не столь линеен, как в европейской с юга на север. Максимум связанных с алкоголем убийств наблюдается в центральной Сибири (Тыва, Иркутская и Кемеровская области). Самоубийства лишь в целом в Сибири выше, чем в европейской части. А вот большая группа алкогольных смертей от всех других внешних причин определяет четкий рост с запада на восток. Так же четко нарастают связанные с алкоголем панкреатиты.

Если рассчитать алкогольную смертность по федеральным округам, то получим следующую убывающую последовательность: Дальний Восток (22,7%), Сибирь (18,4%), Урал (17,3%), Северо-запад (15,7%), Приволжский (13,9%), Центральный (12,0%) и Южный (11,8%) ФО.

23 - Ramstedt M. Op. cit.

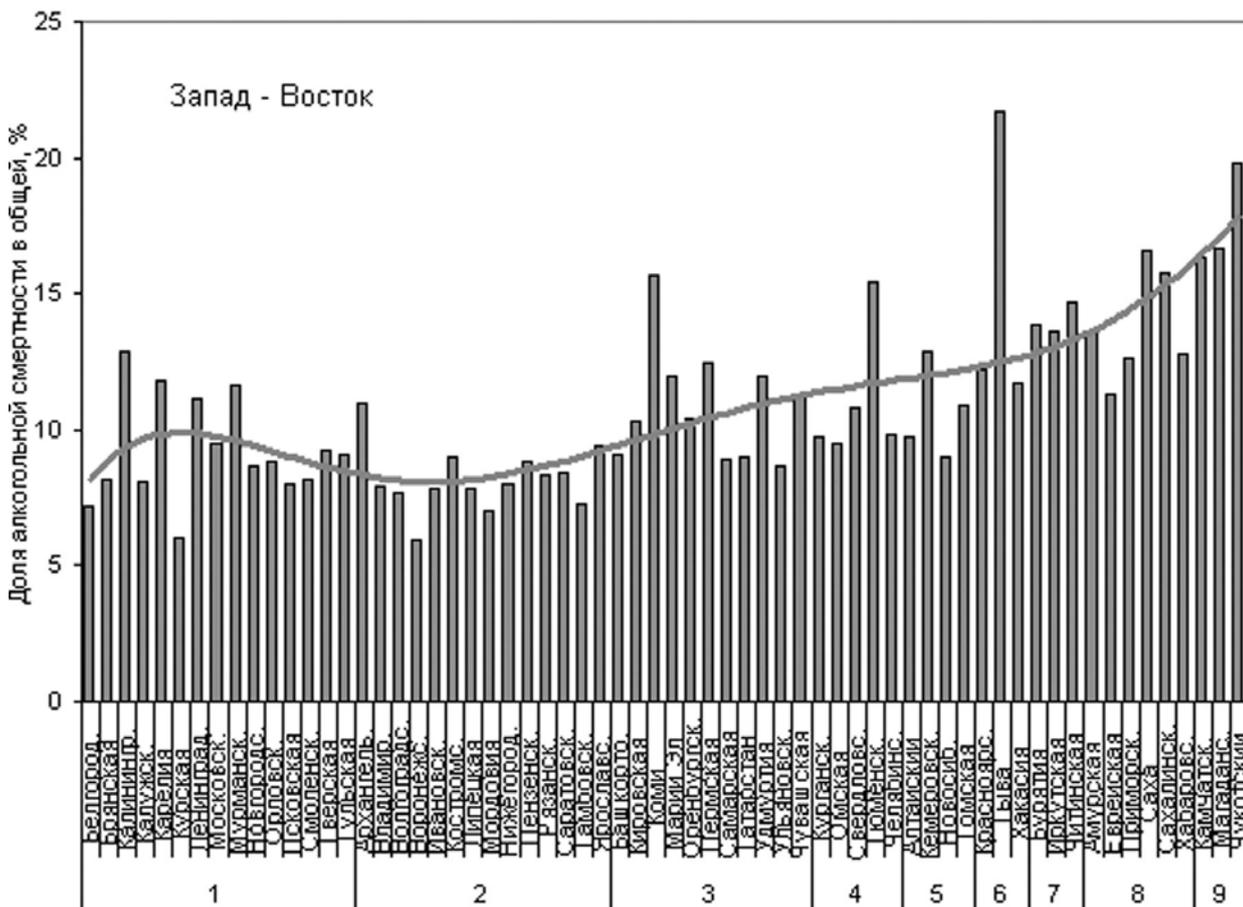


Рис.9. Связанная с алкоголем смертность (алкогольные отравления + убийства + самоубийства + прочие внешние причины + циррозы печени + панкреатиты) в регионах европейской части России, расположенных с юга на север (цифры - номера широтных поясов). Кривая - линия наименьших квадратов.

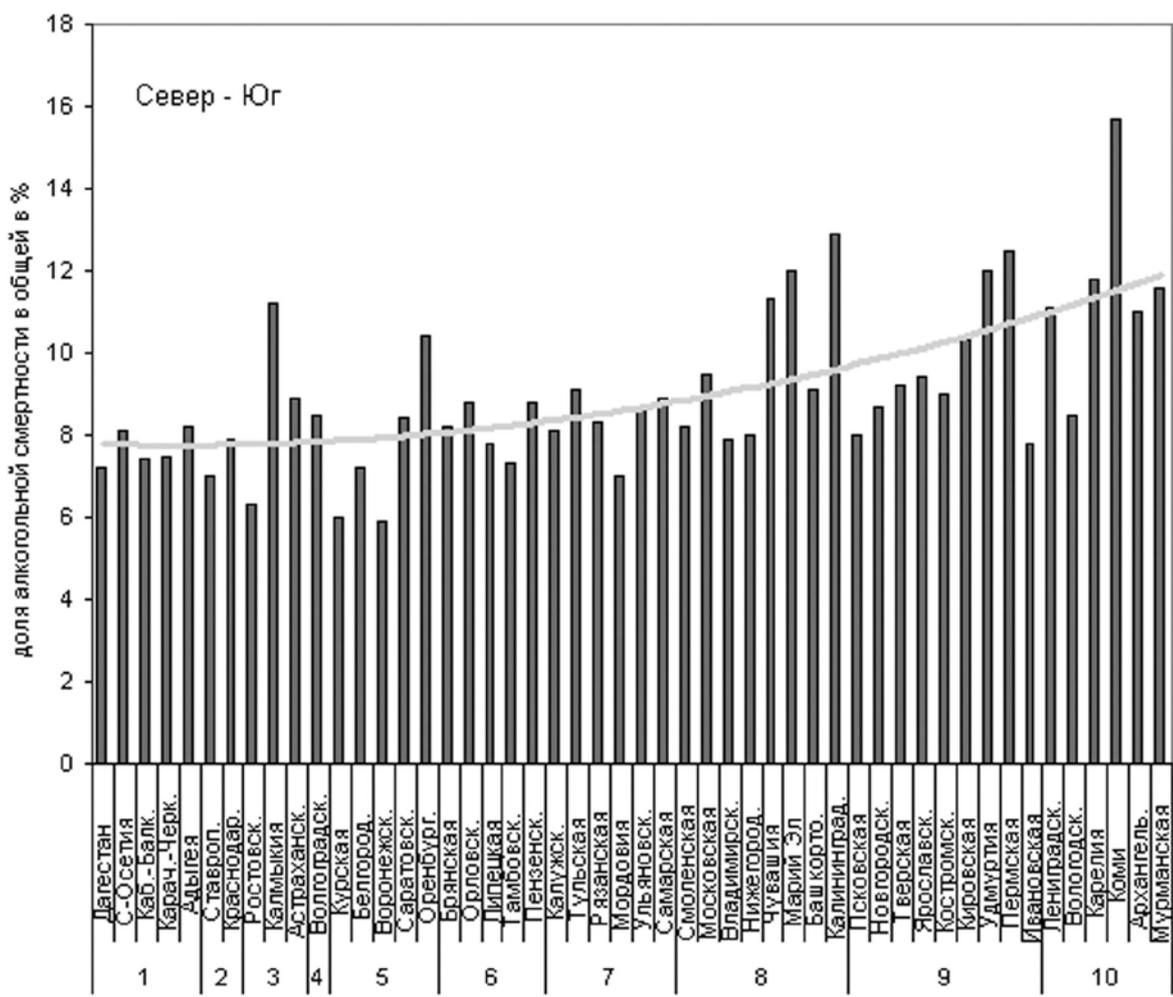


Рис.8. Связанная с алкоголем смертность (алкогольные отравления + убийства + самоубийства + прочие внешние причины + циррозы печени + панкреатиты) в регионах европейской части России, расположенных с запада на восток (цифры - номера широтных поясов). Кривая - линия наименьших квадратов.

Ссылки по теме номера

1. Немцов А. Алкоголь и смертность в России: 1980-е - 1990-е годы
2. Немцов А. Самоубийства и потребление алкоголя
3. Немцов А. Когда же закончится марафон алкогольной смертности?
4. Богоявленский Д. Смертность от внешних причин в России: Часть 1 Часть 2.
5. Андреев Е., Вишневецкий А. 40 лет снижения продолжительности жизни россиян. Часть 1 Часть 2
6. Иванова А., Семенова В., Дубровина Е. Маргинализация российской смертности
7. Харченко В., Какорина Е., Мишнев О., Найденова Н., Ундрицов В., Вирин М., Михайлова Р. Алкогольная смертность
8. Харченко В., Найденова Н., Буромский И., Корякин М., Вирин М., Ундрицов В. Острая интоксикация этиловым спиртом, а не его суррогатами - основная причина смертельных отравлений алкоголем в России
9. Попович М., Глазунов И., Потемкина Р., Деев А., Старовойтов М., Соколова Л., Лукичева Л. Потребление алкоголя в России
10. Халтурина Д., Коротаев А. Алкоголизация и наркотизация как важнейшие факторы демографического кризиса в России
11. Заиграев Г. Особенности российской модели потребления некоммерческого алкоголя
12. Кошкина Е. Распространенность алкоголизма и наркомании среди населения России
13. Горячева Н. Модель потребления алкоголя в России
14. Исследование избыточной смертности мужчин трудоспособного возраста
15. Панин С. "Пьяная" преступность в России в 1920-е годы
16. Виенонен М. Что губит россиян?

О ГОРЬКОМ ПИВЕ ГОРЬКАЯ ПРАВДА

Материалы об алкогольных изделиях и табаке

Под таким заголовком барнаульские соратники издали добротную брошюру, в которую вошли: статья «Правда об алкоголе», основанная на лекции В.Г.Жданова; безымянная, но со ссылкой на источники статья «Причины распространения алкоголя»; а также известная статья И.П.Клименко «Горькая правда о пиве» (здесь под названием «О горьком пиве горькая правда»). В брошюру включены рисунки, гафики, приведены многие источники информации, а также дан большой перечень трезвеннических Интернет-ресурсов.

Рекомендуем всем соратникам приобрести данную брошюру.

Как сказано на последней странице: «По вопросам приобретения брошюры обращаться по тел.: в Барнауле (3852) 46-69-90, (3852) 46-77-07; в Москве (495) 361-09-20».

Ниже приводим рисунок с первой и информацию с последней страницы брошюры.



Что такое ПИВО?

а) универсальное средство уничтожения генофонда и здоровья народа;

б) наркотик для детей и молодежи.

0,5 литра пива – это 20-40 грамм наркотического яда, этилового спирта, разбавленного водой, хмелем, дрожжами, вкусовыми ароматическими и красящими добавками, введенными с целью замаскировать наркотическое отрицательное действие алкоголя.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР
СПИРТ ЭТИЛОВЫЙ РЕКТИФИКОВАННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ГОСТ 18300-72

Издание официальное
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ СССР
Москва

Утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 26.12.1972 № 2329

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Этиловый спирт – легко воспламеняющаяся, бесцветная жидкость с характерным запахом, относится к сильнодействующим наркотикам, вызывающим сначала возбуждение, а затем паралич нервной системы.

ГОСТ, Государственный стандарт, одна из основных категорий стандартов, установленных государственной системой стандартизации в СССР. ГОСТы в СССР имели силу закона.

И неважно, что в последующие годы за два приема в угоду алкогольной мафии из ГОСТа была «вытравлена» информация о наркотических свойствах алкоголя. Мы то знаем, что химический состав этилового спирта (этанола) C₂H₅OH не изменился, значит – не изменились и его свойства. И надо эту правду доносить как можно до большего количества людей.

Редакция

Адрес редакции: 655016, г.Абакан, а/я327, тел.8(3903)22-83-29, 8(950)307-22-49

E-mail:trezvo@yandex.ru, www.sbnt.ru

Редактор Г.И.Тарханов

Тираж 980 экз.

Издается на благотворительные взносы сторонников Трезвости