

# ГЕНЕТИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ КРИЗИС В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Юрий Алтухов

Когда мы говорим о демографии и демографических процессах, не следует забывать, что речь идет о воспроизводстве популяционных генофондов. Каждый из нас получает половину своих генов от матери, половину от отца, а всего генов у человека, по разным оценкам, от 40 до 100 тыс. Из них примерно 30% представлены различными вариантами. Например, ген А может быть представлен альтернативными формами А и А', а ген В формами В и В' и т. д. Эти альтернативные состояния гена называются "аллелями", они свободно комбинируются друг с другом при слиянии мужских и женских половых клеток. Отсюда ясно, как велико генетическое разнообразие человеческого рода - оно превышает число атомов в солнечной системе. По оценкам специалистов, ни прежде, ни теперь, ни в будущем никогда не было и не будет даже двух генетически тождественных индивидов, за исключением монозиготных близнецов. Но это - довольно редкое событие, когда клетка делится митотически и появляются генетически тождественные дети, как правило, одного пола. Все остальные люди уникальны и неповторимы, и живут они обособленными сообществами, называемыми популяциями, которые воспроизводят свои генофонды в последовательных поколениях. Генофонд - это совокупная наследственная информация, которая в процессе воспроизводства поколений передается от родителей потомкам и определяет такие важные свойства человеческого организма, как скорость роста и развития, размеры и пропорции тела, устойчивость к заболеваниям, продолжительность жизни, различные таланты и наклонности, способность адаптироваться к неблагоприятным факторам среды и многое другое.

Автор термина "генофонд", выдающийся русский генетик А.С. Серебровский, определил его в 1925 году как совокупность всех генов данного вида, представляющую такое же национальное достояние, как запасы угля, золота или нефти, скрытые в земных недрах, то есть генофонд человека - это жизненно важный ресурс. Только в отличие от нефти и золота, ресурс - возобновимый и, следовательно, теоретически неисчерпаемый, если не нарушен процесс воспроизводства. Мы знаем, что если история имеет начало, то она, безусловно, имеет и конец. Но проблема в том, что исторический процесс может протекать в естественном темпе, а может быть подстегнут неразумной деятельностью самого человека через изменение образа жизни. Тогда, соответственно, происходят определенные изменения в генетике и демографии. Цель моего доклада - рассказать о том, что происходит с современными генофондами, какова современная генетико-демографическая ситуация в России.

Если взять отрезок истории человеческого рода до так называемой эпохи Возрождения, то в это время человечество жило относительно небольшими популяциями, достаточно изолированными друг от друга, с небольшим обменом особями и, следовательно, генами. А после эпохи Возрождения начался период интенсивного роста численности и перемешивания.

Популяции, жившие до XIV-XVI вв., можно назвать подразделенными, поскольку они представляли некие системы, состоящие из множества "подпопуляций" или "субпопуляций". Ныне такие сообщества сохранились лишь на краях ойкумены в глухих уголках. А состояние, альтернативное подразделенности, в генетике носит название панмиксии. Оно характерно для городского населения, особенно в условиях технической цивилизации, сопровождаемой явлением акселерации - ускорением роста и развития населения развитых стран с середины XIX столетия. Процессы панмиксии, перемешивания набирают силу и, к примеру, генофонд населения Москвы обновляется при современных темпах миграции полностью за 3 поколения.

Все мы знаем, что Россия переживает беспрецедентный демографический кризис, в большинстве регионов страны смертность превышает рождаемость, катастрофически сокращается

численность населения. Есть такое понятие "нетто-коэффициент воспроизводства". Если бы человеческие поколения не перекрывались во времени, то каждые 25 лет численность русского населения уменьшалась бы вдвое, потому что сейчас его нетто-коэффициент близок к 0,5, а средняя продолжительность жизни российских мужчин опустилась ниже 60 лет. Для того, чтобы понять, как это выглядит, приведу некоторые цифры. 1960-й год: средняя продолжительность жизни мужчин составляла около 64 лет, в 1987 году - 65 лет, а в 1994 году она сократилась до 57,7 года. У женщин: 1960 г. - 72,4, 1987 г. - 74,6, а 1994 г. - 71,3 года. Продолжительность жизни женщин также сокращается, но не столь значительно, как у мужчин. Это связано с определенными генетическими причинами, о которых у меня нет времени говорить. В 1994 г. в России, точнее, в том, что сегодня называется Россией, в соответствующей части Исторической России разрыв в средней продолжительности жизни между мужчинами и женщинами составил 13,6 года. А вот для примера - развитые зарубежные страны. Великобритания, 1994 г.: мужчины - 74 года, женщины - 79 лет; Франция - 73, 81; Германия - 73, 79; США - 73, 79; Япония - 76, 83. В среднем разрыв в смертности между мужским и женским полом составляет 6,4 года.

Изменилась половозрастная структура населения. Если популяция растущая, то ее можно изобразить в виде так называемой пирамиды жизни, как это делают демографы. Это некая пирамида, слева указаны пропорции возрастных групп мужского пола, справа - то же для женского пола, в основании пирамиды младшие возрастные группы, а на вершине - старшие. Если популяция устойчива, то мы имеем перед собой конфигурацию истинной, симметричной пирамиды - устойчивую структуру. А когда популяция не воспроизводится, когда наблюдается чрезмерная смертность, нет простого воспроизводства, то в пределе такая популяция стремится к перевернутой пирамиде. Ясно, что эта конструкция неустойчивая, она обречена на гибель. Сейчас "пирамида жизни" для России приобретает форму асимметричного волчка (Демографический ежегодник России, 1996-2001). При этом резко обозначаются межэтнические различия в величине естественного прироста и, соответственно, убыли населения. Отрицательные значения характерны для русских и других славянских народов, а также для большинства угрофинских народов. В то же время все народы, исповедующие ислам (азербайджанцы, кавказцы и народы Средней Азии, татары и башкиры), сохраняют положительное значение естественного прироста (Богоявленский, 1999). Такая дифференциация воспроизводства характерна для России в целом и для всех городских популяций с многонациональным составом. Понятно, что более благоприятные соотношения рождаемости и смертности в мусульманских этноконфессиональных группах связаны с различиями в репродуктивном поведении. Это - традиции многодетности, соблюдение религиозных запретов в отношении регулирования рождаемости, в особенности, аборт, более молодой возрастной состав и повышенная доля лиц, состоящих в браке.

Но какими бы ни были причины различий, в генетических терминах это означает межпопуляционный отбор, когда одни популяции постепенно исчезают, освобождают поле жизни, а другие популяции это поле занимают. Казалось бы, можно было бы ожидать улучшения ситуации в связи с притоком русских репатриантов из так называемого ближнего зарубежья. Однако этого не произойдет, и вот почему. Данные статистики свидетельствуют, что среди вновь прибывающих русские составляют лишь 60%, тогда как в населении нашей страны в целом их более 80%. А вот мусульманские народы представлены среди иммигрантов с непропорционально более высокой частотой. Сейчас эта величина составляет 13%, до распада Советского Союза - 8% (Демографический ежегодник России, 1999). Но даже если не обсуждать происходящий процесс в генетических терминах, становится очевидным, что при сложившейся структуре воспроизводства население в теперешней Российской Федерации будет катастрофически сокращаться. Есть разные сценарии, разные прогнозы - пессимистические, оптимистические и т. д. Вот один из них: если в 1999 году было 146,3 миллиона человек, то к 2010 году численность сократится до 136 млн. Русский этнос может сократиться до 107 млн. человек в 2010 году против 118 млн. человек в 1999 году. Соответственно, любопытно посмотреть, как меняется соотношение этноконфессиональных групп. Расчеты демографов показывают, что соотношение православного и мусульманского мира в России на протяжении XX века уже значительно изменилось. В 1926 году соотношение

православных и мусульман было 16:1, а в 1999 году - 10:1. По оценкам моей лаборатории, к 2010 году это соотношение изменится на 9:1 (Население России, 1999).

Эти драматические изменения характера воспроизводства уже отражаются на традиционной для русского этноса структуре родства. При сохранении родства по вертикали - дети, родители, деды и прадеды - исчезает разветвленная горизонтальная система родственных и семейных отношений - дяди, тети, племянники, племянницы, двоюродные братья, сестры и т. д., и если будет продолжаться возрастать доля пожилых людей, проявится острая нехватка человеческих ресурсов. Правительство это понимает и приняло соответствующую демографическую программу, которая должна претворяться в жизнь. Но в этой программе, насколько мне известно, генетическая составляющая отсутствует. И помимо того, о чем я уже говорил, об отсутствии простого воспроизводства, следует еще учесть, что крупные города, подобные Москве, являются центрами депопуляции населения страны; город - это гигантский котел, в котором сжигается генетическая информация из близлежащих и отдаленных популяций. Если, скажем, в конце XIX века радиус круга брачных связей сельского населения в европейской части России составлял 10 км (Жомова, 1965), то сейчас для проживающих в столице он охватывает практически всю страну (Курбатова, 1975). Поэтому гены, попадая в крупные города, и не воспроизводясь в последовательных поколениях, просто исчезают, уходят в небытие. Фактически московский генофонд вобрал в себя гены всех этнических групп, проживающих на территории бывшего СССР. В условиях социального стресса мы наблюдаем межгенотипические различия в ухудшении состояния здоровья, рождение все большего числа детей с аномалиями развития и различными психическими нарушениями, что создает угрозу безопасности страны: отводы по медицинским показаниям при призывах на военную службу, истощение трудовых ресурсов, резкое возрастание затрат на социальную помощь населению.

Депопуляция происходит и в странах Западной Европы, но такого вымирания, какое мы наблюдаем сегодня в России, больше нигде нет. И вот что важно: ряд наблюдений показывает, что вымирание народа связано не столько с экономическими причинами, сколько с причинами социальными. Оно связано с изменением исторически сложившегося уклада жизни, с изменением системы духовных ценностей, когда различие между добром и злом исчезает и зло становится нормой. Например, в наиболее неблагоприятном 1994 году, когда наблюдался пик мужской смертности в России, средняя продолжительность жизни населения Ингушетии не сократилась, то же самое - в Дагестане, некоторых республиках Прибалтики. Там не было такого катастрофического явления, хотя экономические трудности были, примерно, везде одинаковы.

Теперь я перейду к еще одному блоку, связанному с угрозами нашему генофонду, который не воспроизводится в последовательных поколениях. Та генетическая изменчивость, о которой я говорил вначале, - нормальная изменчивость. Это изменчивость, которая находится в зоне некоей адаптивной нормы, когда генотипические различия между людьми никак напрямую не связаны с жизнеспособностью. В оптимальных социокультурных условиях такого рода индивидуальные генетические различия могут никак не проявиться, даже если обладание тем или иным геном или комбинацией генов ассоциировано с предрасположенностью к ряду заболеваний. Такие различия проявляются тогда, когда среда становится субоптимальной, стрессирующей; и вот тогда мы наблюдаем дифференциальную выживаемость различных генотипов, о чем уже говорилось выше. Но помимо этой нормальной изменчивости, есть еще изменчивость, я бы сказал, ненормальная, определяемая мутационным процессом, который вызывает внезапные изменения генетического материала - мутации. В основе естественных индивидуальных различий также лежат генные мутации, возникающие спонтанно и с очень низкой частотой. На протяжении длительной истории такие мутации появлялись, вступали во взаимодействие с другими мутациями и формировался нормальный генофонд, который никак не сказывается на выживаемости. А вот свежие мутации, возникающие в данном поколении, крайне опасны. Если изменяется генетический аппарат соматических, то есть телесных, клеток, то такой мутационный процесс, как правило, ведет к росту раковых заболеваний. Если изменяется генетический аппарат половых клеток, то это ведет к бесплодным бракам, к спонтанным абортam, к появлению детей с пороками развития. Это - та часть генофонда, которая носит название мутационного груза (есть специальный термин в

генетике - "груз мутаций"). Эта генетическая изменчивость исследовалась в 70-е годы в СССР, и было показано, что целый ряд неблагоприятных процессов такого рода протекает в нашем населении, были даны рекомендации, и власти предостерегались от того, к чему это может привести (Дубинин, 1994). В последние десять лет никакого внимания этим проблемам не уделяется. Сейчас внимание сосредоточено на сенсационных разработках в области генетики и молекулярной биологии, которые обещают нам чудо в пробирке или еще что-нибудь подобное. А ключевые вещи остаются в полном небрежении. Вместе с тем вот подсчеты известного английского генетика Лайонела Пенроуза, относящиеся к 1955 году и к европейскому населению; они связаны с репродукцией человеческих популяций. Пенроуз подсчитал, что 15% - это частота спонтанных аборт в европейском населении, 3% - мертворожденные, 2% - неонатальная смертность (до достижения годовалого возраста), 3% - смертность до наступления репродуктивного возраста, 10% браков уже тогда были бесплодны, 20% - не вступают в брак. Если все это суммировать, то получается, что уже в 50-е годы XX в. примерно половина европейского генофонда не воспроизводилась. Темп мутационного процесса низок, это редкие события, но, поскольку генов много, то если умножить темп мутирования на число генов у человека, величина груза оказывается значительной. Однако в нормальной популяции, в нормальной среде мутационный груз остается величиной устойчивой и прогнозируемой, социум может предпринять определенные шаги для того, чтобы нейтрализовать отрицательные последствия (если рождаются аномальные дети, их надо содержать соответствующим образом и т. д.). Если же темп мутирования резко возрастает, то это может приводить к катастрофам. И мы были свидетелями таких катастроф. В этом отношении наша страна, конечно, уникальна. Она дала миру и Февральскую, и Октябрьскую революции, и дала миру пример, к чему может привести неаккуратное использование ядерной энергии. В 1957 году был ядерный взрыв на Урале (Кыштым); затем испытания термоядерного оружия в атмосфере, они проводились в СССР, США и других странах; затем Чернобыль. Конечно же, радиоактивные изотопы попали в биосферу, распространились по пищевым цепям, но необходимые данные об их влиянии на генофонды населения отсутствуют. Кроме того, человек производит, особенно в последнее десятилетие, бесчисленное количество разнообразных химических соединений, которые тоже могут вызывать мутационные повреждения генетического аппарата, и, соответственно, генетический груз может только возрастать. Поэтому среди проблем, которые важны для нас, нужно уделить внимание не только процессам простого воспроизводства генофонда, но и провести специальные, весьма трудоемкие неотложные исследования для того, чтобы понять, насколько поврежден генофонд. В Японии, после Хиросимы и Нагасаки, была специальная программа по поддержке семей, стимулированию их к деторождению. Японцы понимали, что нужно увеличивать численность населения, чтобы выжить после взрывов атомных бомб.

Что же касается России, то сегодня имеется множество доказательств протекания в ее населении неблагоприятного генетического процесса (Алтухов, 1989; Алтухов, Курбатова, 1984, 1990; Курбатова, 1998). Помимо тех отклонений от нормы, о которых речь шла выше, следует указать на очевидный рост так называемых "болезней века", прежде всего сердечно-сосудистых, онкологических, аллергических и психических, большинство из которых относится к категории "заболеваний с наследственным предрасположением". К числу наиболее социально опасных эколого-генетических факторов следует относить также алкоголь и наркотики, которые хотя и не являются новыми для большинства человеческих сообществ, но по силе разрушительного воздействия на жизненный потенциал населения могут в ряде случаев превосходить опустошительные войны XX века. Широкое распространение получили пандемии гриппа, острые респираторные и другие заболевания вирусного происхождения. Появляются новые болезни с неясной или не вполне понятной этиологией (например, СПИД). Это может означать, что темпы изменения окружающей среды превышают адаптивные возможности человека. С этой точки зрения, особую опасность представляют возможные генетические трансформации в микромире бактерий и вирусов, выходящие за пределы защитных возможностей иммунной системы человеческого организма. Современный уровень наших знаний не позволяет также исключить и потенциальную опасность использования продуктов генной инженерии и биотехнологий, в

частности, так называемых "трансгенных растений". Насыщение окружающей среды новыми эколого-генетическими факторами породило особый класс патологий, обусловленных тем, что в процессе человеческой истории природа не могла предусмотреть гены, ответственные за метаболизм ксенобиотиков, никогда прежде не встречавшихся в окружающей среде. Поэтому некоторая часть представителей техногенных цивилизаций страдает генетически обусловленной непереносимостью определенных химических соединений, которая может варьировать в широких пределах - от развития заболевания (например, эмфиземой легких) до летальных исходов (при непереносимости препаратов, используемых для наркоза при хирургических операциях). Актуальность данной проблемы обусловила формирование в недрах генетики человека новых направлений - экогенетики и фармакогенетики (Бочков, 1997). В России эта ситуация особенно обострилась в последние десятилетия в связи с лавинообразным появлением новых продуктов питания и лекарственных средств, ростом загрязнения окружающей среды и развитием вредных производств.

Кроме того, нельзя не учитывать, что тяжелое экономическое положение граждан РФ побуждает их к эмиграции в развитые страны Запада, и этот отток еще совсем недавно составлял не менее 100 тыс. человек ежегодно. Это, как правило, наиболее активная и творческая часть населения. Ущерб от этого процесса представляет серьезную угрозу безопасности социума в условиях глобальных технологических преобразований, наблюдаемых в современном мире.

Таким образом, генетико-демографическая ситуация, складывающаяся в нашей стране, представляется критической. Будучи усугублена извращенным отношением российского социума к деторождению и семье, она ведет нас к неминуемой, из-за нехватки населения, катастрофе с предсказуемыми геополитическими последствиями.

Между тем, еще до принятия правительственной программы по демографии, я неожиданно выяснил, что существует так называемая программа планирования семьи в России (РАПС), разработанная ООН для развивающихся стран и основанная на идеологии сокращения рождаемости. Центр "Жизнь" дал мне интересную информацию о демографических рекомендациях идеологов гитлеровской Германии применительно к оккупированным славянским землям: о том, как плохо иметь много детей, что надо пропагандировать стерилизацию, контрацептивы, аборты, нужно, чтобы было мало детей, потому что если у вас мало детей, вы можете себе купить хорошие вещи, и т. д. и т. п. Но когда я просмотрел программу РАПС, то оказалось, что она удивительным образом перекликается с гитлеровской демографической программой, осужденной Нюрнбергским процессом. А теперь мы имеем нечто подобное для России, которая большую часть своей истории провела, постоянно испытывая нехватку населения. Сергей Соловьев подсчитал, что с 1240 по 1462 год (222 года) Россия пережила 200 войн и нашествий. С XIV века по XIX век - 525 лет - Сухотин насчитывает 329 лет войны, татаро-монгольское иго - 250 лет, однако Москва последний раз была обложена татарами в XVI столетии. Добавим еще войны XX столетия и ГУЛАГ. Не хочу сказать, что русский народ не несет ответственности за некоторые войны, которые он вел не как оборонительные. Это было, от этого никуда не уйти, но подавляющая часть российской истории и формирование исторической России связаны с отражением и замирением. Так это было. Конечно, программа РАПС, фактически ведущая к ограничению рождаемости, должна быть запрещена в рамках существующего правового поля как программа, угрожающая национальной безопасности России.

С учетом информации, которую я Вам сейчас сообщил, можно обозначить несколько мер, крайне необходимых для улучшения генетико-демографической ситуации в нашей стране. Первое: осуществление эффективной этнодемографической политики, дифференциальное стимулирование рождаемости, оптимизация миграционных процессов, использование экономических стимулов, направленных на предотвращение эмиграции квалифицированных кадров. Второе: возобновление полноценного контроля за состоянием окружающей среды, включая тестирование на мутагенность и канцерогенность продуктов питания и лекарственных средств, особенно импортируемых. Третье: организация постоянного мониторинга важнейших генетико-демографических показателей населения с целью прогнозирования, предупреждения или хотя бы смягчения отрицательных последствий. И, наконец, четвертое по порядку, но по значимости может быть

первое: совершенствование существующей системы образования и, прежде всего, духовного и нравственного воспитания. Без этого с мертвой точки, в которой мы оказались, мы не сдвинемся. Мы сможем выйти из тяжелейшего кризиса, только если вернемся к нашим духовным истокам, изживем греховную психологию бездетности, если только поймем, что без Бога ни до порога и что, опираясь лишь на свои собственные силы, Homo sapiens - человек разумный, как бы он разумен ни был, он эти и другие ключевые задачи своего земного бытия не решит.

### Литература

- Алтухов Ю.П. Генетические процессы в популяциях // М.: Наука. 1989. 328 с.
- Алтухов Ю.П., Курбатова О.Л. Наследственность человека и окружающая среда / В сб.: Наследственность человека и окружающая среда // М.: Наука. 1984. С.7-34.
- Алтухов Ю.П., Курбатова О.Л. Проблема адаптивной нормы в популяции человека // Генетика. 1990. Т.26. С.50-64.
- Богоявленский Д. Этнический состав населения России / В сб.: Население и общество // Информ. бюлл. Центра демографии и экологии человека Ин-та народнохоз. прогнозир. РАН. 1999. № 41. С.1-4.
- Бочков Н.П. Клиническая генетика // М.: Медицина. 1997. 288 с.
- Демографический ежегодник России. 1996-2001 // М.: Госкомстат России. 1996; 1997; 1998; 1999; 2000; 2001.
- Дубинин Н.П. Некоторые проблемы современной генетики // М.: Наука. 1994. 223 с.
- Жомова В.К. Анализ круга брачных связей в российской популяции // Вопросы антропологии. 1965. Вып. 21. С.111-114.
- Курбатова О.Л. Опыт генодемографического исследования больших панмиксных популяций. Генетическая структура двух последовательных поколений жителей г. Москвы // Вопросы антропологии. 1975. Вып. 50. С.30-45.
- Курбатова О.Л. Этнодемографические процессы и экологическая ситуация в Москве в свете проблемы генетической безопасности населения / В сб.: Безопасность России // М.: МГФ "Знание". 1998. С.311-335.
- Население России, 1999 / Седьмой ежегодный демографический доклад // М.: Книжный дом "Университет". 2000.175 с.

Москва, 2002 год

**Алтухов Юрий Петрович** (1936 – 2006), – почётный профессор МГУ, доктор биологических наук, научный эксперт Русского Физического Общества (2006), автор открытия «явление генетического мономорфизма вида» (1973). Автор выдающихся трудов в области «популяционной генетики». Вслед за академиком Н.П. Дубининым обосновывал и подчёркивал реальность вырождения вида homo sapiens в результате чудовищной международной политики искусственной панмиксии, планетарного отравления пищи и всей среды обитания современного человека. Выступал против проводимой в вымирающей России челоноконевистической программы т.н. "планирования семьи". Доведён до инфаркта инквизиторами от РАН. После его смерти этими шакалами цинично уничтожены всякие упоминания о присуждении ему Государственной Премии (1996) и Премии им. Шмальгаузена (1995), уничтожено даже упоминание о «явлении генетического мономорфизма вида» из всей современной научной литературы, в угоду сторонникам антинаучной, лживой и абсурдной «теории эволюции» Ч. Дарвина и «СТЭ», Безсмертный почётный член Русского Физического Общества

