

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Институт этнологии и антропологии
им. Н.Н. Миклухо-Маклая

Этнос И СРЕДА ОБИТАНИЯ

Сборник статей по этноэкологии

Выпуск 4

Москва
2014

УДК 39+504.75+572
ББК 63.5
Э91

Рецензенты:
д.и.н. Ю.В. Анчабадзе
к.и.н. Л.В. Остапенко

Редколлегия:
Н.И. Григулевич, Н.А. Дубова (отв. редактор),
И.А. Субботина, А.Н. Ямсков

Этнос и среда обитания. Сборник статей по этноэкологии. Вып. 4 /
под ред.: Н.И. Григулевич, Н.А. Дубовой (отв. ред.), И.А. Субботиной,
А.Н. Ямскова. – М.: Старый сад, 2014. – 352 с.

ISBN 978-5-89930-145-2

В сборнике, посвященном 90-летию со дня рождения основателя этноэкологии в России профессора В.И. Козлова, представлены материалы секции «Расселение, миграция и адаптация в проблемном поле этнической экологии и этнической демографии» X Конгресса этнографов и антропологов России. Авторы анализируют динамику демографических параметров населения России, миграционные процессы в Республике Коми и среди гагаузов и мордвы. Затрагиваются теоретические вопросы анализа систем жизнеобеспечения этносов, взаимоотношения компонентов в системе «природа–общество» на примере народов Мексики, Белоруссии, Западной Украины, Грузии и в русской сибирской земледельческой традиции. Анализируются проблемы сохранения памятников природы, истории и культуры в Тверской области и Бурятии. Рассматриваются разнообразные подходы к научным рамкам экологии человека, разрешающие способности молекулярно-генетических исследований в решении вопросов истории народа (на примере армян и бесермян), результаты использования палеоэкологических методик для изучения образа жизни древних обществ (на примере средневековых марийцев и населения Армянского нагорья), а также процессы психоэмоциональной адаптации городских и сельских школьников Магаданской области. Обсуждается проблема формообразующего влияния городской среды на биологию человека.

Тематический сборник может представлять интерес для специалистов в области этнологии, антропологии, археологии, демографии, географии, истории и других дисциплин, изучающих этнокультурные аспекты взаимодействия отдельных обществ и окружающей среды.

ISBN 978-5-89930-145-2

© Институт этнологии и антропологии РАН, 2014
© Коллектив авторов, 2014

Антропологические и генетические исследования адаптации и истории популяций

Н.А. Дубова

Может ли урбанизация быть фактором формообразования внутри вида *Homo sapiens*?

В середине 1980-х годов, зав. отделом антропологии Института этнографии АН СССР (ныне ИЭА РАН), сотрудником которого я тогда являлась, А.А. Зубов предложил мне разработку темы «Антропология городского населения». Под «антропологией» в те годы имелась в виду исключительно физическая антропология. Мы не раз обсуждали с Александром Александровичем, как следует подойти к изучению жителей городов, какой город (мегаполис типа Москвы или один из малых городов России) стоит взять в качестве базового, какие антропологические методы имеет смысл использовать, в сотрудничестве с какими еще специалистами (демографами, экологами, генетиками...) необходимо такое исследование проводить. Промежуточный итог моих размышлений на эту тему был опубликован (Дубова, 1989; Dubova, 1988). Именно для развития, в частности, и этой темы, меня перевели в 1986 г. из отдела антропологии в недавно созданный сектор этнической экологии, которым руководил В.И. Козлов (<http://www.ethnoecology.ru/index.php/ru/menu-ethnoecology-cea-ras.html>). При всем интересе, проявленном коллегами и самим Виктором Ивановичем к этой проблематике, организовать сбор материала для получения фактических данных и создать научный коллектив из антропологов, демографов, генетиков, психологов и ряда других специалистов, без которых мне и до сих пор представляется выполнение такого рода исследования в той или иной степени ущербным, так и не удалось. Основной причиной

было то, что сектор, продолжая изучение проблемы популяционного долгожительства (Феномен долгожительства, 1982; Абхазское долгожительство, 1987; Долгожительство в Азербайджане, 1989), начал масштабное исследование адаптации русского сельского населения Закавказья (Русские старожилы Азербайджана, 1989; Духоборцы и молокане в Закавказье, 1992; Русские старожилы Закавказья, 1995). Целью этой работы, которую сформулировал В.И. Козлов, было познание механизмов приспособления группы к новым условиям жизни, выявление важных и второстепенных факторов, определяющих этот процесс. А высокий процент долгожителей рассматривался нами как показатель хорошей адаптированности группы к условиям существования (Козлов, Комарова, 1988; Дубова и др., 1989). Выделенный мне биологический аспект проблемы (Дубова, 1991) заставлял рассматривать те процессы, которые происходят с «биологическим телом» Человека разумного, прежде всего в процессе миграций, но не только в наши дни, а на протяжении всей истории. И вопросы, что же с Homo sapiens происходит в глобальном масштабе, как наш вид изменяется, какие факторы эволюции, которые в биологическом виде не могут не происходить, несмотря на все «социальные составляющие» адаптации – мутационный ли процесс, популяционные волны, изоляция или естественный отбор – оказываются ведущими и определяют его разнообразие, обязательно обсуждались. И городская среда также всегда мною имелась в виду в качестве одной из многих сред, в которых человек существует.

Не могу не выразить своего восхищения тем глубоким интересом, который В.И. Козлов испытывал к биологической составляющей этнической экологии, и его богатейшей эрудицией и в этих, и в других, соприкасающихся вопросах. Беседы с ним – как в секторе, на заседаниях, так и в более свободной обстановке, например, в процессе отмечания различных праздничных дат (а Виктор Иванович, будучи человеком широким, общительным и гостеприимным, всегда с большим удовольствием собирал весь свой сектор по многим поводам) – постоянно давали богатый материал для всестороннего осмысления тех или иных закономерностей. Он не просто «рассказывал», «показывал, как надо», а вовлекал своего собеседника в процесс своих размышлений, вел за собой, в то же время очень внимательно прислушиваясь и к мнениям того, с кем говорил. Соглашался с одним, развивая эту мысль, и приводя аргументы против того, что не вызывало у него под-

держки. Могу с полной ответственностью сказать, что без общения с этим большим ученым многие из моих работ были бы совершенно другими (думаю, что намного менее содержательными), а возможно и не были бы написаны вообще.

Совершенно новый взгляд на проблему населения города удалось бросить, благодаря еще одному счастливому случаю. В 2000 г. мы с небольшой группой коллег побывали на раскопках памятника эпохи бронзы в песках Каракумов в Туркменистане. Этот и еще несколько сотен значительно более мелких поселений страны Маргуш, существовавшей в конце III–во II тыс. до н.э. в древней дельте р. Мургаб, нашел всемирно известный археолог В.И. Сарияниди, открывший в конце 1970-х годов Золото Бактрии в Афганистане. Жизнь сложилась так, что все последующие годы, вплоть до настоящего времени именно в его, Маргианской археологической экспедиции мне и выпало счастье работать. Город был особенный. В нем был только дворец правителя, храмы, места для совершения различных ритуалов и могильники. Люди, приходившие сюда молиться и совершать ритуалы, селились в окрестностях. Надо сказать, что и до сих пор, как в Туркменистане, так и в других среднеазиатских государствах, хоронить своих сородичей жители стараются около тех мест, которые считаются святыми. Поэтому и тогда, когда в городе уже никто не мог жить в виду того, что воды Мургаба ушли на юго-запад, некоторые, особо заботящиеся о пути души усопшего в другом мире, приносили их прах в это священное некогда место. Но здесь не место рассказывать про сам памятник и значение открытия В.И. Сарияниди для познания древней истории региона. Скажу лишь о том, что такое прямое общение с остатками как культуры, так и самих жителей Маргианы, заставляло все время задумываться о том, как же такое явление как город складывалось, какое значение имело. А ведь одной из очень характерных антропологических особенностей населения Гонура было его большое разнообразие и явное присутствие не только торговых, но и миграционных связей оазиса, казалось бы, на тысячи километров удаленного от Месопотамии, долины Инда, Анатолии, с этими, а также с более восточными территориями уже более 4000 лет назад (см., например, *Сарияниди*, 1990, 1999, 2008 и мн. др.; *Бабакоев и др.*, 2001; *Дубова*, 2009, 2010 и др.).

Таким образом, «толчок», данный Александром Александровичем Зубовым, самым прекрасным образом поддержанный советами, общением и совместной работой с Виктором Ивановичем Козловым, а

также оригинальным взглядом на истоки городов, который мне повезло получить, благодаря Виктору Ивановичу Сарияниди, привели на данном этапе к тем, все еще предварительным (т.к. без продуманного сбора фактического материала, как бы хороши не были данные источников, все мы остаемся в области предположений и не полностью обоснованных выводов) умозаключениям, которыми мне бы и хотелось поделиться с читателями. Эти три Человека одновременно в 2013 г., хоть и в разном возрасте, но, как это почти всегда бывает, неожиданно закончили свой земной путь, оставив нас сожалеть о том, что не все сказали, не все спросили, не все, что могли мы для них сделать...

Несмотря на то, что это вступление несколько затянулось, хочу написать и еще пару строк о двух людях, общение с которыми помогает мне преодолевать этот путь познания. Прежде всего, это – Ю.Г. Рычков, чей юбилей был достойно отмечен Институтом общей генетики РАН и другим организациями в ноябре 2013 г. (Проблемы генетики..., 2013). Не буду здесь подробно останавливаться на том, почему именно так, а не по-другому сложился мой путь в науку, к началу которого Юрий Григорьевич, бесспорно, был причастен. Но именно его, профессора каф. антропологии лекции по популяционной генетике (когда я училась в школе, генетика все еще считалась «лженаукой»), по антропологии ряда регионов мира, его работы по антропологии населения Памира (1969) обратили мое самое пристальное внимание на само понятие изменчивости. Только один пример. Однажды, когда мы встретились с ним лет через десять, если не больше, после окончания кафедры антропологии, он спросил меня, чем я предполагаю заниматься. Мы тогда увлеченно разрабатывали проект по этнической антропологии Памира, о чем я ему и рассказала. Внимательно, как всегда и всех, выслушав меня, Юрий Григорьевич просто спросил: «ну а какую проблему антропологии это все решит?» И вот тогда-то, благодаря разговору с ним намного яснее стало, что просто фиксация фактов «похож – не похож», «там больше, здесь меньше» и проч. не есть антропология. Намного и важнее, и интереснее понять, с чем собственно (с генетикой, с влиянием, среды, с какими факторами...) связана вариабельность разных антропологических параметров.

И еще один человек, энциклопедист, о котором, увы, сейчас редко когда вспоминают, но чья помощь именно в разработке городской тематики была для меня неоценима, был Л.А. Фадеев. Он совсем юно-

шей был на фронтах Великой Отечественной войны (на одной из стен 4 этажа здания на ул. Дм. Ульянова, 19 всегда висел стенд с фотографиями сотрудников Института – участников войны. И именно его фото – белобрысого мальчишки с оттопыренными ушами обращало особое внимание), много лет проработал в Институте этнографии АН СССР, прекрасно знал русскую историю, историю античности, этнографию Средней Азии, не один год был участником Хорезмской экспедиции, любил составлять карты (и делал это успешно, в том числе и для своих научных разработок) и путешествовать на пароходе по Волге, писал стихи и картины маслом. Ему принадлежат прекрасные работы, посвященные творчеству А.С. Пушкина, русским иконам и народам Африки. Но проблема сложения городов особо занимала его. Недаром итогом его научных исследований явилась, к сожалению не защищенная докторская диссертация «Докапиталистический город Западного Судана», посвященная истории становления городской цивилизации в Западном Судане в период перехода от доклассового к классовому обществу (1981). Беседы с весьма эрудированным Львом Алексеевичем, обсуждение его представлений о сложении малых городов России, о городах как населенных пунктах особого типа, о связях между отдельными, в больших городах территориально удаленными микрорайонами, их заселении, бесспорно, очень помогли сложению и собственного представления о таком явлении как «город».

Публикуя эти небольшие заметки, мне хотелось бы вспомнить всех этих столь разных и таких замечательных людей, отдать дань уважения им и поблагодарить судьбу за счастье общения с ними.

Любой биологический вид, в том числе и *Homo sapiens* заселяет некоторую территорию. Чем более она обширна, чем более разнообразные климато-географические, ландшафтные зоны, как имеющие между собой жесткие барьеры, так и без таковых, она охватывает, тем больше будет внутривидовая подразделенность. Именно эта подразделенность в определенных случаях у большинства биологических существ ведет к образованию подвидов, а с течением времени к обособлению и образованию новых видовых подразделений. Для человека как биологического существа этот закон оказался бездейственным, т.к. главная его видовая характеристика – абстрактное мышление, а точнее определенные морфологические структуры головного мозга, которые сделали его возможным – не зависит от таких факто-

ров как температура, влажность воздуха, высота над уровнем моря и связанных с ними ландшафтных характеристик. То, что для вида Человека экологической нишей является весь земной шар, постулат, который давно признан, также как и то, что значительную роль в приспособлении человеческих популяций к разным географическим зонам земли играет не биологические, а социальные, особенно культурные различия между ними.

Тем не менее, сложение вида *Homo sapiens* имеет свою историю, отдельные этапы которой до сих пор еще дискуссионны. Как считала один из ведущих специалистов в области антропогенеза проф. МГУ Е.Н. Хрисанфова, достаточно хорошо «обоснованы, с точки зрения данных палеоантропологии и археологии, гипотезы “умеренного полицентризма”, сторонники которого признают, как и моноцентристы, позднее происхождение современных больших рас от единого вида (или подвида) *H. sapiens*, сформировавшегося на основе частично смешанного дифференцирующегося генофонда» (Хрисанфова, Перевозчиков, 2005. С. 106–107). Приводя именно эти слова и не вдаваясь ни в какие рассуждения по данному поводу, хочу подчеркнуть, что сама являюсь сторонником подобных представлений. Важно еще одно: появившийся в процитированных словах термин «раса» как раз и подчеркивает, что современное человечество имеет некую подразделенность, и, как показывают более столетия проводимые исследования, подразделенность географическую.

Оставив в стороне проблему рас человека как таковую (тем более, что некоторое внимание этому вопросу мною уже уделялось – см.: Дубова, 1991а, 2009а), обратим внимание на то, что, несмотря на очень большое число классификационных схем человеческих рас (простое перечисление их займет не одну страницу), пожалуй, единственно исторически-логичной, а не просто описательно изложенной является концепция В.П. Алексеева об очагах расообразования. Напомню, что представление о локусах формообразования – очагах впервые выдвинул Н.И. Вавилов (1926, 1935, 1940). В.П. Алексеев применил его к виду *Homo sapiens*, всесторонне проанализировал проблему очаговости расогенетического процесса, обосновал иерархию, систему очагов (1973, 1974а, 1985). В зависимости от того, насколько предлагаемая классификация вида удовлетворяет представлениям каждого исследователя, могут возникать частные возражения против его концепции, однако, думается, общий подход, учитывающий дискретность и в то же

время непрерывность расообразования, с одной стороны, его волнообразность и географическую асимметричность, с другой, хорошо согласуется с общими закономерностями формообразования, свойственными живой природе. В своей первой работе на тему роли урбанизации в сложении современного антропологического разнообразия человечества (Дубова, 1989; Dubova, 1988) я уже обращала внимание на то, что В.П. Алексеев связывает первичный этап расообразования (конец нижнего, средний и начало верхнего палеолита) не только с пространственной дифференциацией физического типа, но и с действием центробежной тенденции, т.е. со сложением единого комплекса видовых особенностей современного человечества. Причина пространственной дифференциации, по мнению В.П. Алексеева, на этом этапе, так же как и на всех последующих, заключается в увеличении численности человечества и его расселении по земной поверхности, что сопровождается освоением огромного разнообразия природных условий. Интегрирующим фактором явилось действие стабилизирующей формы отбора, направленной на формирование универсальных комплексов признаков, которые в наибольшей мере соответствовали бы социальной организации общества (Алексеев, 1985. С. 281–282). На втором этапе (верхний палеолит и частично мезолит), при выделении вторичных очагов и формировании расовых ветвей внутри основных стволов, главную роль в формообразовании играет не только освоение новых экологических ниш в пределах Старого Света, но и проникновение первобытных людей на Американский континент и в Австралию, а также адаптивные процессы в новых условиях. На третьем этапе (конец мезолита – неолит, возможно, энеолит) в результате адаптивных процессов в экологических нишах, занятых отдельными группами человечества, формируются локальные расы. Значительную роль в процессах расообразования, по мнению В.П. Алексеева, приобретает обмен генами не только между соседними популяциями, что имело место и раньше, но и группами, достаточно далеко расселенными одна от другой. И наконец, на четвертом этапе, выделяемом В.П. Алексеевым (1985. С. 283–284) в границах четвертичных очагов (эпоха бронзы, частично раннего железа), происходит формирование стабильных расовых сочетаний внутри локальных рас. Смещение генофондов в результате миграций на данном этапе имеет еще большее значение, чем на предыдущих.

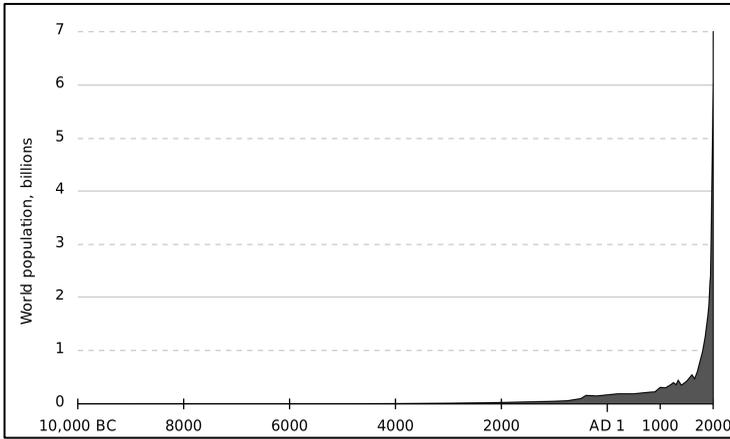


Рис. 1. Рост численности населения мира в миллиардах человек¹

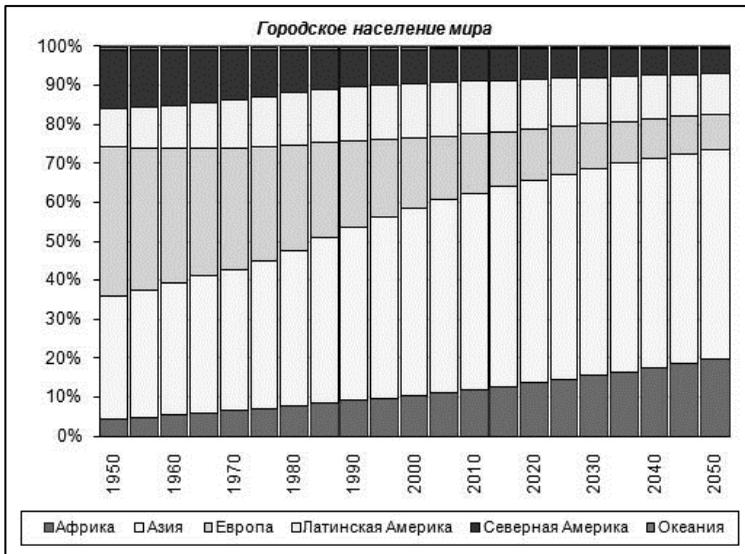


Рис. 2. Рост численности городского населения по разным регионам мира (по: <http://demoscope.ru/weekly/2010/0429/barom02.php>)

¹ По: Население Земли. Материал из Википедии – свободной энциклопедии // <http://ru.wikipedia.org/wiki>. Дата обращения: 05.07.2014

В.П. Алексеев на этом этапе заканчивал обзор расообразовательных процессов внутри вида, что было, видимо, следствием его согласия с широко распространенным представлением о том, что за последние несколько десятков столетий, т.е. в ту эпоху, которую можно назвать современной, не происходит сколько-нибудь существенных формообразовательных событий.

Что касается процесса именно «расообразования», возможно обсуждение и нескольких выделенных В.П. Алексеевым этапов, но если считать «расообразование» частным случаем процессов дифференциации человека современного вида, то следует обратить внимание на следующее. Образование четвертичных очагов, по мнению автора концепции, заняло 3–3,5 тыс. лет. Предположить отсутствие каких-либо существенных изменений внутри вида *Homo sapiens* за 2 тыс. лет с периода, когда четвертый этап в целом можно считать завершенным, было бы, по-видимому, неверно (Дубова, 1989. С. 76). Даже если не обсуждать другие факторы, а обратить внимание только на один, который принимался во внимание на всех других этапах – общий рост численности – последние две тысячи лет существования человечества не могли пройти бесследно для биологии вида в целом. Достаточно показательна в этом отношении, например, динамика роста этого показателя, представленная на рис. 1.

В специальных исследованиях показано, что рост населения Земли, начиная с IV тыс. до н.э. вплоть до 1960–1970-х годов, следовал гиперболическому закону (т.е. абсолютные темпы роста были в тенденции пропорциональны квадрату численности) (Коротяев и др., 2007; Каница, 2009). Но, как указывается в Википедии, на самом деле население мира не только росло, но и уменьшалось скачкообразно в результате освоения новых технологий и вследствие разрушительных войн и затяжных конфликтов. Численность населения, например, Ближнего Востока последние 4000 лет росла в 10 раз медленнее, чем в среднем на Земле. При перенаселении прежде многолюдные поселения часто в результате смертельных заболеваний обращались в забытые руины. До II тыс. н. э. население в наибольшей мере концентрировалось в степной и полупустынных природных зонах, а в последнюю тысячу лет наибольший (стократный в Англии и на равнинах р. Рейн) прирост населения пришелся на лесостепь и широколиственные леса. Как в этой ситуации не вспомнить о концепции адаптивных типов, разработанной Т.И. Алексеевой (1972, 1977, 1986) и ее коллегами.

Стоит обратить внимание, что резкое увеличение численности населения мира начинается около 5–4 тыс. до н.э. К этому же времени (возможно, и к 8–7 тыс. до н.э., если иметь в виду Чатал-Гюк или Иерихон) относятся и сведения о появлении городов (кроме упомянутых – Дамаск, Библ, Сузы, Мохенджо-Даро и др.) (Gates, 2003; Martell, 2001). Оставив пока в стороне причины и факторы этого процесса, отметим, что уже примерно на рубеже нашей эры Рим был первым городом, достигшим населения 1 млн. чел. (Bairoch, 1988. P. 112). Однако к V–VI вв. население его значительно уменьшилось. Тем не менее, в 2009 г. впервые за всю историю человечества численность городского населения сравнялась с численностью сельского, составив 3,4 миллиарда человек (<http://demoscope.ru/weekly/2010/0429/barom02.php>). В 2012 г. оказалось, что в городских поселениях на середину 2010 г. проживало 3,6 млрд. чел. (51% населения мира), а в сельских – 3,4. В 2005–2010 годы среднегодовой темп прироста городского населения более чем вчетверо превышал темп прироста сельского населения (1,9% против 0,5%). В группе развитых стран, Европе и обеих Америках сельское население в эти годы сокращалось, а городское население продолжало увеличиваться (рис. 2). Убыль сельского населения в Европе и Латинской Америке достигала -0,7% в год, в Северной Америке была более умеренной (-0,6%). Быстрый рост сельского населения сохранялся в Африке (на 1,6% в год) и в Океании (1,4%), а также в группе наименее развитых стран мира (1,6%). Городское население быстрее всего росло в Африке (+3,4% в год), а также в Азии (+2,3% в год). Более умеренными темпами увеличивалось городское население Латинской (+1,6%) и Северной Америки (+1,3%). Ниже всего был темп прироста городского населения Европы (+0,4%).

Большие различия наблюдались по субрегионам и странам. Так, убыль сельского населения отмечалась, несмотря на общий рост по региону, в Восточной Азии, Южной Африке, Австралии и Новой Зеландии. Городское население в Южной Европе увеличивалось на 0,9% в год, в то время как в Восточной Европе ежегодно сокращалось на 0,2% (<http://demoscope.ru/weekly/2012/0507/barom01.php>). В предстоящие годы более быстрый рост городского населения, по сравнению с сельским, сохранится и все большая часть мирового населения будет представлена горожанами, что неизбежно из-за быстрой урбанизации, наблюдавшейся в последние десятилетия, прежде всего, в развивающихся странах.

Добавим, что в 1970-е годы ООН предложило термин «мегаполисы» (сверхкрупные или мегагорода) для обозначения городских агломераций с численностью населения 8 миллионов человек и более. По оценкам экспертов ООН, в 1950 г. в мире было всего два мегаполиса: Нью-Йорк (а точнее урбанизированный ареал Нью-Йорк–Ньюарк) с 12,3 млн. жителей и Токио с 11,3 млн. В 1975 г. их стало три: Токио (26,6 млн.), Нью-Йорк (15,9), и Мехико (10,7), а в 2005 г. – 20. Предполагается, что к 2015 г. число мегаполисов увеличится до 22, причем 17 из этих сверхгородов будут расположены в развивающихся странах. Численность населения, сконцентрированного в городах с числом жителей 10 млн. и более, возросла за 1975–2005 гг. с 53,2 до 292,6 млн. чел., а к 2015 г. возрастет до 359,2 млн. (<http://demoscope.ru/weekly/2007/0273/barom06.php>). Причем подчеркивается, что население мира будет прирастать в основном горожанами развивающихся стран (<http://demoscope.ru/weekly/2004/0163/barom02.php>).

Какое же новое явление, кроме «просто концентрации населения», представляют собой города? Литература по разным аспектам урбанистики огромна. Даже само определение понятия «город» достаточно размыто. Наиболее общее гласит: город – крупный (по сложившимся стереотипам) населенный пункт, жители которого заняты, как правило, не сельским хозяйством. Имеет развитый комплекс хозяйства и экономики, является скоплением архитектурных и инженерных сооружений, обеспечивающих жизнеобеспечение населения (Википедия). Обращу внимание на уточнение, присутствующее в данном определении – «по сложившимся стереотипам» – т.е. даже критерий численности населения на разных территориях не столь однозначен. Так, например, в разных районах Средней Азии, в том числе в Северном Таджикистане, имеются кишлаки, протянувшиеся на пару десятков километров, в которых число жителей намного превышает 10 тыс. человек, но городами они от этого не только не являются, но и не воспринимаются. Такая же ситуация имеет место, например, и на Кубани. В противоположность этому в Перу и Уганде к городам относят поселения, где живет более 100(!) человек. Дополнительным критерием в Перу является компактность проживания, в Уганде – поселение должно быть торговым или каким-либо другим центром (*Дегтярев*, [http](http://)). Другой критерий – развитие в городах ремесел – также не в полной мере применим. В уже упомянутых таджикских кишлаках, к примеру, имеются целые династии кузнецов, жестянщиков, гончаров. В.Л. Глазычев считает, в час-

тности, что в России города «существуют преимущественно как надписи на картах и строки в статических сводках. В России не было и нет городов, если под городом понимать прежде всего социальную организованность граждан» (Глазычев, 1995. С. 137). Он отмечает далее: «Отвечая на знаменитый опросный лист Российской Академии Наук 1792 г., бурмистры уездных городов все как один показывали, что городские обыватели “упражняются черною огородной работою, а торговли никакой не бывает”. Обстановка никак существенно не изменилась и к середине прошлого [XIX – Н.Д.] века (Рындзюнский, 1957). Лишь к семидесятым его годам, когда разорившиеся помещики потянулись в город, сугубо сезонное его прежнее оживление сменилось более-менее постоянным, да и то за счет удвоения “города” в системе дачного бытия». Не могу не добавить к этому, свои наблюдения в южных, Бардымском и Куединском районах Пермской области. Наша группа работала там в очень тяжелые для страны годы – 1993–1995 гг. (Дубова, Комарова, Ямсков, 1995, 1999). Центрами обоих районов являются села (сейчас Куеда – поселок городского типа), но в каждом имелись многоэтажные типовые дома, как административные, школьные, медицинские, так и жилые многоквартирные. Но для того, чтобы обеспечить свою семью элементарными средствами существования, почти все без исключения жители многоквартирных домов вместе с гаражами или вместо них сооружали небольшие сараи, где содержались козы или кролики. Причем это делали в том числе и гос. служащие, и учителя, и другие специалисты. Т.е. и критерий отсутствия в городах занятий сельским хозяйством также не абсолютен.

Выдвинуто несколько теорий своеобразия города. Он позиционируется как: 1) естественный центр территориальной интеграции людей (этнотерриториальная теория); 2) политико-административный центр управления (теории восточного деспотизма); 3) опорный пункт, защитное сооружение («бурговая теория»); 4) пространственная форма разделения труда; 5) новая форма интеграции общества и новое пространство коммуникации (социокультурная теория) (Паламарчук, 2009). Родоначалником социокультурного подхода принято считать М. Вебера. Эту теорию нельзя не увязать с наиболее развитым в российской науке экологическим подходом к урбанизации, ибо «новое пространство коммуникации» вполне соответствует форме социальной среды, в которой человек, попав в город, существует. Под урбанизацией в этом случае подразумевается «концентрированное выражение

форм, способов, принципов организации человеком окружающей среды, ареалов окружающей территории, способности осваивать неосвоенное пространство, организовывать его в соответствии с объективными предметными закономерностями среды» (*Ахиезер*, 1988). Более того, одной из сущностных черт современной урбанизации является стремительное развитие пригородов (субурбанизация) и внедрение городских норм условий жизни на селе (рурурбанизация), т.е. она неминуемо затрагивает и существенно деформирует структуру расселения и образа жизни на обширных территориях пригородов, а размеры сельской местности сокращаются (*Вагин*, [http](#)).

В отличие от сельской местности, выступающей как бы эпицентром воспроизводства и развития традиционной культуры как основы сохранения этничности, город, особенно столица как крупный административный и культурный центр выступает генератором профессиональной культуры и, как ни парадоксально, катализатором этнической и политической мобилизации (*Губогло*, 2005. С. 40).

Наиболее весомыми и, возможно, одними из самых важных определителей города можно считать концентрацию большого числа населения на небольшой площади или высокую плотность населения, а также формирование населения городов из представителей разных, зачастую весьма удаленных друг от друга популяций. В.П. Алексеев отмечал, что важнейшими специфическими чертами города как экологической ниши является именно высочайшая концентрация населения, хозяйственной деятельности, торговли, власти и идеологической жизни, что обуславливает и высокую профессиональную дифференциацию жителей (*Алексеев*, 1993). Высокая плотность населения является серьезной причиной многих негативных последствий для человека: дестабилизация эпидемиологической обстановки, наличие многочисленных источников шума и повышенного загрязнения, повышенные психологические нагрузки, возникающие в результате избытка общения, колоссального объема информации, массовых контактов и многое другое. По причине большого числа строений и техники, приходящихся на единицу площади, в городах формируется особый микроклимат: температура воздуха в городах всегда несколько превышает среднюю температуру окружающей местности; в городах раньше тает снег, зеленеют растения, нередко перелетные птицы, обычно зимующие в других краях, «забывают» о своих инстинктах и остаются на зиму в городе.

Уже при образовании первых городов одним из главных факторов сложения их населения была миграция большого числа сельских жителей на территории, наиболее благоприятные для экономического развития. Именно здесь концентрировались ремесленники, духовенство, административная верхушка и т.д. Они были, как правило, выходцами из разных родовых общин, разных сельских поселений. Современная иммиграция в города охватывает нередко выходцев уже с разных континентов, из полушарий и, конечно, природных зон. Нельзя не подчеркнуть, что в городах меняется сама система взаимодействия человеческих коллективов: если при исторических миграциях – как массовых, так и локальных – между собой контактировали группы, популяции людей, а «отрыв» отдельного индивида от «своей» общины был случаем неординарным (вспомним хотя бы тот факт, что изгнание человека из родного села было одним из самых страшных наказаний за нарушение правил общежития), то с течением времени миграция отдельных индивидов (подчеркну специально – в первую очередь именно в города) становится все более распространенной. А это не может не повлечь за собой серьезнейшие последствия в плане не только психологической адаптации, но, думается, и морфо-физиологических изменений в новых поколениях.

Но, если в социальном плане «в первой декаде XX века немецкие социальные исследователи (в первую очередь Вебер, Зиммель, Зомбарт и Шпенглер) переинтерпретировали историю современной цивилизации – и во многом представляя ее как историю становления городского образа жизни» (Карлов, 2000), то в биологическом, увы, или вообще не обращается внимания на специфику городских человеческих популяций, или город рассматривается как «уничтожитель» генетической информации, биологического разнообразия, как «черная дыра» для всего человечества, куда стремится все, что есть вокруг, но ничего не создается, или Молох (т.е. языческое божество, требующее человеческих жертв, особенно детей). Причем эта точка зрения, высказанная социологом и футурологом И.В. Бестужевым-Ладой (2004) в отношении социальных и демографических процессов, поддерживается и биологами, генетиками в частности. Так, известный исследователь генетики человека в урбанизированной среде О.Л. Курбатова (2010. С. 224) вслед за В.П. Алексеевым (1990. С. 70; 1993. С. 84) напоминает эту метафору «город-Молох» как постоянный образ евро-

пейской литературы, начиная с творчества фламандского поэта Эмиля Верхарна (*Emile Verhaeren*, 1855–1916).

Социологи отмечают, например, что «при сельском образе жизни ребенок – помощник родителя, умножающий трудовой потенциал семьи. Подросток – уже не просто помощник, а самый настоящий “сотрудник”, молодежен – родня, самая надежная опора в жизни, а под старость – “живая пенсия” (за неимением никакой другой). Поэтому дети были, помимо всего прочего, великим социально-экономическим благом, обеспечивали должную полноту, безущербность жизни», а «в городе ребенок – не помощник, а обуза, очень осложняющая жизнь родителей. Подросток – не “сотрудник”, а «квартирант», способный отравить жизнь. “Родня” теперь не столько помогает, сколько вымогает. А ширящийся “разрыв поколений” обрекает все больше миллионов стариков на мучительное одиночество...» (*Бестужев-Лада*, 2004. С. 5–6). Почему в первую очередь речь идет о детях? «Нельзя забывать, что человечество, как бы оно ни кичилось своим “разумом” – на деле всего лишь одна из популяций земной фауны, а смысл существования каждой популяции – всего лишь в воспроизводстве поколений. Нет воспроизводства – нет и популяции» (*Бестужев-Лада*, 2004. С. 5).

Как совершенно справедливо пишет О.Л. Курбатова (2000), «хотя первые города и появились несколько тысяч лет назад, современный мегаполис <...> все еще остается новой, непривычной для человека средой обитания. В наши дни социальные и экологические изменения в крупных городах <...> происходят настолько быстро, что встает вопрос о возможности приспособления к ним человека, своей эволюционной историей не подготовленного к жизни в подобных сообществах со сложными социальными связями, в отрыве от природы, вытесняемой и заменяемой искусственной средой».

Оставим в стороне вопрос о необходимых масштабах воспроизводства современного человечества, когда его численность, согласно прогнозам ООН, к 2025 г. достигнет 8 млрд. (*World Population Prospects*, 2013), и неравномерность роста этого показателя по разным территориям, у разных этносов. И, не подвергая сомнению саму идею того, что города «съедают» и потомков, и их гены, которые могли бы быть полем естественного отбора, попытаемся разобраться, так ли мрачны биологические перспективы вида *Homo sapiens* в целом.

Можно выделить четыре основных элементарных фактора динамики популяций: *мутационный процесс, генный дрейф, миграции и*

естественный отбор. Генный дрейф, столь эффективный на протяжении большей части истории человечества, как отмечают генетики, практически потерял значение в силу огромного объема популяций. Но три остальные, хотя в городе и видоизменились как в количественном, так и в качественном выражении (Алтухов, 2003), но все же продолжают действовать, причем, как представляется, совсем не безразлично для биологии человека, а достаточно активно.

Нельзя не отметить, что связь между загрязнением воздуха и серьезными проблемами здоровья человека, включая рак легких и болезни сердца, многократно доказана (см., например: *Pope et al.*, 2002). Имеются данные и о влиянии загрязнения воздуха твердыми частицами на увеличение числа мутаций генов в половых хромосомах, которые вызывают неблагоприятные для здоровья человека последствия (*Quinn, Somers*, 2004). Увеличение частоты мутаций зародышевых линий в минисателлитной ДНК было показано для людей, подвергшихся воздействию радиации в результате ядерных испытаний и аварии на Чернобыльской АЭС (*Дуброва и др.*, 1996; 2002). Эти небольшие примеры говорят о том, что мутационный процесс, бесспорно, имеет место в городах, причем, учитывая их значительно большую загрязненность (например: «над крупными городами атмосфера содержит в 10 раз больше аэрозолей и в 25 раз больше газов; при этом 60–70% газового загрязнения дает автомобильный транспорт. Более активная конденсация влаги приводит к увеличению осадков на 5–10%. Самоочищению атмосферы препятствует снижение на 10–20% солнечной радиации и скорости ветра» (см.: Экология городов, <http>), чем сельская местность, и в существенно более значимых масштабах.

Для Москвы группой сотрудников института общей генетики РАН совместно с детской клинической больницей им. Филатова и Институтом минералогии, геохимии и кристаллохимии редких элементов РАН еще в 1980-х годах также продемонстрировано влияние атмосферного загрязнения на уровень врожденных патологий. Исследования охватили практически все родильные дома столицы. Новорожденные были разделены на тех, чьи родители проживали в «относительно чистых» и в «грязных» районах города. Как пишет О.Л. Курбатова (2000), вывод оказался однозначным: в каждом родильном доме частота учтенных патологий оказалась выше в группе детей, происшедших из «грязных» районов. Превышение составляло 20%, что соответствует дополнительному появлению на свет 130 больных детей на 100 тыс. ро-

дившихся. Эти данные были подтверждены результатами проверки в 1995–1996 гг. территориального распределения частоты возникновения врожденных патологий в муниципальных районах Москвы, различающихся по уровню суммарного загрязнения генотоксическими агентами. Проверка показала наличие линейной зависимости частоты таких патологий от уровня загрязнения воздуха, почвы, снежного покрова и подземных вод тяжелыми металлами – риск рождения больного ребенка в наиболее загрязненных районах города оказался в 3 раза выше, чем в относительно чистых (Курбатова, 2000).



Рис. 3. Классификация факторов адаптации к условиям мегаполиса (по: Ходорович и др., 2008. С. 18).

Такие факты не могут не быть показателем действия естественного отбора, т.к. значимая агрессивность городской среды (см., например,

рис. 3) не может не вызывать адаптацию к ней одних и отсутствие таковой у других.

Что касается миграций и связанных с ними разнообразных форм взаимодействия генофондов, то их влияние на структуру человечества неимоверно возрастает по направлению от древности к нашим дням. Наиболее же значимо оно именно для городского населения. Связь миграций с биологической адаптацией человека уже мною рассматривалось (Дубова, 2012). Ранее, в уже упоминавшихся заметках об антропологии городского населения (Дубова, 1989; Dubova, 1988) приходилось писать и о специфике миграции в города, когда кроме расширения радиуса круга брачных связей, о чем многократно писали разные исследователи, в том числе генетики¹, кроме простого смешения разнообразных популяций, групп популяций, этносов (как это имело и имеет место на протяжении всей истории), в новое время, как правило, мигрируют представители разных популяций, которые оседают в определенном районе, вступая в брачные отношения как между собой, так и с местным населением. Именно последний тип является все более распространенным и ведет к смешению все более удаленных друг

¹ Так, например, для Москвы, население которой на протяжении многих веков генетически было связано с населением коренных русских губерний, показано, что до настоящего времени сохраняется сходство его с населением центрального района РСФСР. В то же время в XIX в. места рождения прибывших в Москву располагались в радиусе 230 км от нее, в 1955 г. – 560 км, а в 1980 г. – в 1100 км, т.е. с течением времени возрастает генетический вклад мигрантов из отдаленных (в первую очередь, восточных и южных) регионов страны. В результате происходит увеличение разнообразия состава горожан и в генетическом плане. Москва «все в большей мере воспроизводит генофонд страны в целом» (Курбатова и др., 1984). В 1990-е годы продолжают меняться пространственно-географические параметры миграции – уменьшается доля уроженцев всех регионов России (за исключением Северо-Кавказского, Уральского и Северо-Западного, а также Московской обл.) и возрастает доля выходцев из республик прежнего СССР (за исключением Беларуси). По сравнению с 1980 г. больше чем в 3 раза, а в сравнении с 1955 г. – почти в 15 раз вырос вклад в генофонд московской популяции уроженцев Закавказья. Средняя дальность миграции увеличилась до 1175 км (Победоносцева и др., 1998). См., также замечание Ю.П. Алтухова (2002): «Если, скажем, в конце XIX в. 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, 1974)».

от друга (а, соответственно и сильнее различающихся) генофондов. И, учитывая то, что было сказано выше по поводу распространения урбанизации, этот фактор постоянно действует во всех (за крайне редкими исключениями) областях ойкумены. Современная урбанизация характеризуется рядом особых черт. Так, В. Вагин (Интернет-ресурс) среди прочих выделяет такие: развитие крупных городских агломераций, а также усложнение форм и систем урбанизированного расселения: переход от точечных агломераций к линейным – к узловым, полосовым (Вагин, Интернет ресурс). Ю.Л. Пивоваров подчеркивает, что в пределах городских агломераций и урбанизированных районов происходит увеличение радиусов расселения, связанных с местами приложения труда, зонами отдыха и т.д. (Пивоваров, 1994). Иными словами, эта пара наблюдений показывает, что контакты между людьми все более усложняются, вместо простых в прошлом поселенческих структур, когда была выражена изоляция географически удаленных регионов друг от друга, образуются все более сложные системы. Блестящими работами генетиков Ю.П. Алтухова и Ю.Г. Рычкова уже в 1960–1970-х годах было доказано, что отдельные компоненты популяционных систем обладают своими биологическими, экологическими и генетическими особенностями и локальными адаптациями к разнообразию условий среды, позволяющими всей системе выживать при значительных изменениях таких условий. Более того, именно это является важнейшим условием стабильного существования популяционных систем, в частности биологических видов (Алтухов, Рычков, 1970). Эти выводы, полученные как при изучении животных, так и человека, вошли составной частью в цикл работ «Наследственное биохимическое разнообразие, его роль в эволюции и индивидуальном развитии», получивших в 1996 г. Государственную премию РФ, продемонстрировавших, в частности, важнейшую роль истории народов как фактора, упорядочивающего генетическую дифференциацию человечества (Алтухов и др., 1996).

Но, как я старалась говорить чуть выше, все усиливающиеся к современности миграционные процессы меняют свою специфику: вместо переселения популяционных (т.е. связанных своим происхождением, имеющих генетическое родство) групп людей, наиболее распространенным становится перемещение отдельных представителей разных популяций. Т.е. та структура человеческих популяций, которая складывалась тысячелетиями, подвергается все более значительным трансформациям. Можно предполагать, что и стабильность этой системы

должна меняться, а очагами формирующейся новой популяционной структуры как раз и являются города, городские агломерации как места концентрации тех самых отдельных «выходцев» из прежних локальных популяций. Именно в городах постепенно концентрируется генетическая информация со все более обширных территорий. Поскольку этот процесс, хоть и ускоряется со временем, но уже растянут минимум на 5–6 тысячелетий (напомню – появление первых городов относится к IV тыс. до н.э.), постольку ничего особо катастрофического в нем нет: все изменения в человеческих популяциях происходят постепенно. Важно другое, что вместо ранее существовавшей стабильности, малой изменчивости условий окружающей среды для каждой группы/популяции людей, теперь эти условия меняются постоянно. И приспособиться к таким условиям может далеко не каждый (что и является одним из мощнейших факторов естественного отбора).

Перечислю хотя бы часть значимых факторов, которые в городах могут оказывать сильнейшее воздействие на приспособленность человека. Так, современная миграция на значительные расстояния, нередко теперь охватывающая разные континенты, полушария, природные зоны, приводит, в том числе и к десинхронозу (несоответствие адаптации географической зональности при транс-широтных и транс-меридиональных миграциях). Постоянное использование как общественного, так и личного транспорта ведет к транспортной усталости. Насыщенность окружающей среды электромагнитными полями самой разной интенсивности, без которых современная жизнь практически немислима, не может быть безразличной для нейро-гуморальных систем организма человека. Все повышающая зависимость человека от мультимедийных электронных средств коммуникации и аудиовизуальных средств массовой информации. Новый горожанин (по меткому выражению М. Паламрчука «медиагорожанин») не замечает города, он не привязан к конкретному месту и мобилен (свободный выбор места работы, миграция, туризм) (Паламрчук, 2009).

Современная система социальной жизни и организации производства такова, что человек в рамках этой системы неизбежно включается во множество разнообразных связей и контактов с другими людьми. При этом он не всегда в состоянии эти связи прервать или изменить (Семенов, 1988). Как отмечает Т. Дридзе, жизненная среда человека включает в себя по меньшей мере четыре аспекта-измерения: природный – флора, фауна, вода, атмосферный воздух; «рукотворный» –

плоды технико-технологической цивилизации; информационный – потоки знаков и символов, транслируемые в связывающие людей друг с другом коммуникационные сети; социо-психолого-антропологический – другие люди с их менталитетом, образом и стилем жизни и т.п. (Дридзе, Интернет-ресурс). Город пронизан коммуникациями любого рода, от инженерных до интеллектуальных, плотность и интенсивность коммуникативного насыщения городского пространства чрезвычайно высока и постоянно нарастает – это, возможно, главный закон развития города. Если когда-то Н.П. Анциферов отождествлял город с живым организмом, понимал его метафорически, наделяя «душой» (Анциферов, 1991), то теперь, как полагает С. Ромашко, нарастание плотности коммуникации может привести и к серьезным изменениям, которые будут обозначать существенный перелом образа жизни, переход от привычного человеческого состояния (*humana*) к разного рода коренным трансформациям человеческого существа, его прямому сопряжению с информационными системами, что будет означать переход к новой стадии, располагающейся за пределами собственно человеческого измерения (*posthumana*) (Ромашко, Интернет-ресурс).

Нельзя забывать, что и природные биоценозы не остаются безразличными к происходящим изменениям. Так, в частности, симбиотная бактериально-вирусная флора активно эволюционирует, в том числе и под воздействием интервенции современной медикаментозной медицины; распространяется вирусная трансдукция (перенос генетического материала из одной клетки в другую с помощью вируса), что заставляет иммунные системы организма быть в постоянном напряжении. Все возрастающие стрессовые нагрузки человек пытается преодолеть в том числе и с «помощью» таких «вредных привычек» как курение, употребление алкоголя, наркотиков, злоупотребления лекарствами. В городах, значительно быстрее и кардинальнее, чем в сельской местности меняется характер питания, условия труда, распространяется гиподинамия, материально-бытовые условия.

Все перечисленное – только вершина того айсберга, который представляет собой воздействие городской среды на человека. Показано как позитивное (например: *Garnier et al*, 2003 для Сенегала) так и негативное (например: *Nobles*, www.ssc.wisc.edu – для Мехико; *Jahan*, 2012 – для Бангладеш) воздействие города на состояние здоровья и физическое развитие приехавших в него сельских мигрантов. Не всегда город оказывает положительное влияние и на интеллектуальное раз-

вите (например: *Lee, Park*, 2010). Кроме того, нельзя не учитывать данные о физических особенностях, которые отличают мигрантов (они обычно крупнее, чем те, кто не склонен к перемещениям, что доказано не только для человека – например: *Kaplan*, 1954; *Бунак*, 1963; *Beiguelman*, 1963; *Давыдова*, 1963, 1974; Русские старожилы Сибири, 1973; *Дубова и др.*, 1989 – но и для других видов – например, птиц – *Hedenström*, 2008). Исследования демонстрируют также увеличение длины и массы тела, размеров головы и головного указателя (брахицефализация) у городского населения по сравнению с сельским (*Алексеева*, 1973. С. 269 – по средневековым городам; *Vladescu et al*, 1983; *Vladescu, Vulpe*, 1985 – современное население). В городах отмечаются особенности конституциональных типов населения и большая выраженность процессов акселерации (*Алексеева*, 1998). Генетическими исследованиями показан зависимость этого процесса от смещения и связанного с ним гетерозиса (*Алтухов др.*, 2000). Кстати сказать, ранее было установлено, что в крупнейших городах мира в конце XX в. акселерация развития детей была выражена уже не столь значительно, как в предыдущие годы (см., например; *Акселерация развития...*, 1980; *Secular Growth Changes in Europe*, 1998; *Физическое развитие детей...*, 2008. С. 68). Но современные дети мегаполиса опережают своих сверстников предыдущих поколений по степени выраженности вторичных половых признаков. Полученные данные об изменении тотальных размеров тела московских школьников и показателей биологического развития свидетельствуют о, возможно, «новом витке» активности процесса акселерации (*Физическое развитие детей...*, 2013. С. 185).

Еще одной немаловажной закономерностью, которой отличаются дети современных крупных городских агломераций, является установленная у подростков тенденция нарастания дефицита массы тела, который у юношей 2003–2004 гг. к моменту окончания школы диагностируется почти в каждом четвертом, у девушек – в каждом шестом случае. Установлены чрезвычайно низкие показатели кистевой динамометрии (сравнительно с данными прошлых десятилетий), причем, у учащихся профессиональных училищ они существенно ниже, чем у школьников (*Ямпольская*, 2000; *Физическое развитие детей...*, 2008). Изменения в физическом развитии старших школьников за рассматриваемые десятилетия привели к появлению определенных сдвигов и в их силовых возможностях (современная молодежь становится слабее,

что ее представители хуже прыгают, плохо бегают, меньшее число раз могут отжаться). Снижение силовых возможностей у подростков связывают с отсутствием интереса к активным занятиям спортом и туризмом, переключением интересов на всевозможные развлечения, диапазон которых в настоящее время значительно расширился. Однако неуклонность этого снижения и уменьшение дисперсионного разброса вариантов позволяют специалистам говорить о более серьезных причинах, среди которых, возможно, не последнюю роль играет ухудшение окружающей среды (Кучма, Ямпольская, 2008, с. 55–56). Как отмечает известный специалист-ауксолог Е.З. Година (2004), появились интересные объяснения большего распространения астеноидного типа как наиболее социально адаптивного (Хрисанфова, 2002, 2003), а также обладающего некоторыми преимуществами в развитии ряда психомоторных качеств (Максинева, 2004; Дерябин и др., 2003).

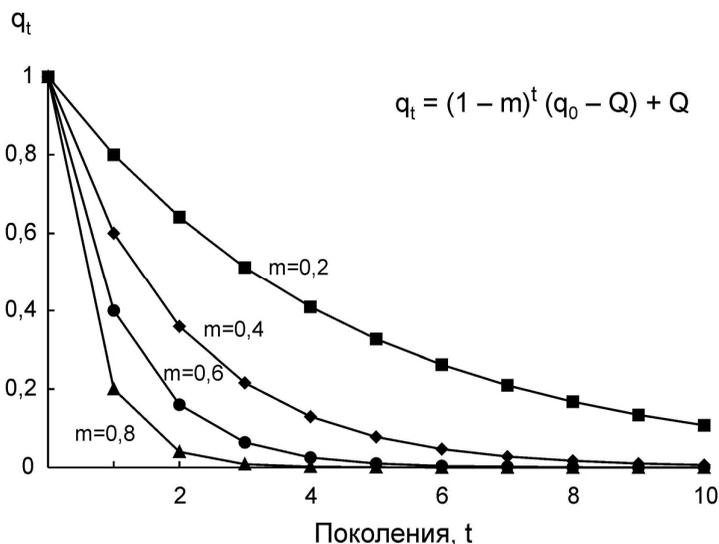


Рис. 4. Темп замены исходного генофонда популяции (по: Курбатова, Победоносцева, 2006. С. 158). q_t – частота гена через t поколений; q_0 – исходная частота гена в популяции; Q – частота генов у мигрантов; m – доля мигрантов в популяции. График построен в предположении максимальных генетических различий между мигрантами и коренными жителями ($Q=0$, $q_0=1$).

Как я старалась показать выше, давление агрессивной городской среды не может быть безразличным для биологии человека. Выжить в условиях мегаполиса может, бесспорно, не любой человек. Главной чертой таких людей должна быть морфо-функциональная организация, дающая возможность быстро и без сильного стресса реагировать на постоянно меняющиеся условия среды, а также по возможности слабая реакция на все возрастающее ее загрязнение. Но здесь нельзя не вспомнить еще раз о том, что согласно Всероссийской переписи населения 2002 г. (Т. 10, 2005), лица, родившиеся не в Москве, составляют примерно 47% от всех жителей столицы, что соответствует коэффициенту миграции $m = 0,47$. При таких масштабах миграции генофонд популяции практически полностью обновляется за несколько поколений: при $m = 0,8$ – за 3; при $m = 0,4$ – за 8 поколений (Курбатова, Победоносцева, 2006, с. 161) (рис. 4). Известно также, что для закрепления в генофонде вновь возникшей мутации необходимо несколько десятков, а то и сотня поколений. Именно это и заставляет генетиков считать город «проточным прудом», «черной дырой», все поглощающим, но ничего не создающим образованием. И с этим невозможно спорить, во всяком случае, по отношению к отдельно взятому городу.

Хотелось бы, однако, заметить следующее. Все имеющиеся генетические расчеты проводятся, исходя из установок для «обычных», локальных популяций, хотя, как сами специалисты отмечают, «модели и методы, разработанные для изучения изолятов и “малых народов”, мало пригодны для мегаполисов» (Курбатова, Победоносцева, 2009. С. 156). В расчеты, как правило, включается изменчивость одного гена, а никто, особенно сами генетики не будут возражать, что реальность намного богаче любого расчета и охватить математическим моделированием все возможное разнообразие сочетаний разных частей хромосом и их изменчивости пока, насколько мне известно, не удалось. В качестве достаточно яркого пример приведу факт, установленный лишь в 1970-х годах. Так, ученые полагали, что разнообразие белков в организме определяется разнообразием генов. Однако потом выяснилось, что у человека, например, генов существенно меньше, чем можно было думать: не 100 тысяч, а всего 25–30 тысяч. Значит, разнообразие белков в организме определяется не только генами, но и чем-то еще. Этим «чем-то» оказался так называемый «альтернативный сплайсинг», т.е. комбинирования разных участков одного и того же гена. Не вдаваясь в биологические детали, в целом можно отметить,

что благодаря этому явлению из одного гена может быть в конечном итоге получено несколько разных белков. Данное явление, как оказалось, играет важную роль в эволюции. Так, человек отличается от мыши всего на 1% белок-кодирующих генов, на самом деле у человека по меньшей мере 50% белков не похожи на мышинные, и получаются они за счет именно альтернативного сплайсинга. Обнаружено, что у всех приматов, а не только у человека, частота этого явления примерно в полтора-два раза выше, чем у других четвероногих (*Barbosa-Moralis et al*, 2012; *Papasaikas*, 2012 – цит по: *Неймарк*, 2012). Добавлю к этому еще то, что среди генов выделяются структурные (несущую информацию, кодирующие определенные белки) и функциональные (те, которые усиливают, ослабляют, «запускают» или останавливают действие структурных генов). Последние играют очень важную регулирующую (как представляется по меньшей мере не менее важную, чем структурные гены) роль в функционировании организма. А их наследование и изменчивость как раз наименее изучена. Повторюсь: всеобъемлющая модель действия и изменения, эволюции и всего генома пока не описана. И это только одна из «сложностей», не позволяющая принимать однозначно все существующие расчеты по «поглощению» и уничтожению городской средой всей генетической информации.

В отношении собственно антропологических признаков, как соматических, так и кефалометрических, нельзя не сказать о том, что их наследование до сих пор остается почти не изученным. Мы не знаем достоверно даже механизмы передачи от родителей к детям таких «простых признаков» как цвет глаз и волос. Все имеющиеся современные построения недалеко ушли от мыслей, высказанных еще в середине XX в. В.В Бунаком (1954). Поэтому мы фактически не знаем, происходят ли межпоколенные изменения антропологического облика человека внутри определенной нормы реакции или повышенной выживаемостью характеризуются конкретные генотипы. Можно лишь делать предположение, что если тенденция усложнения ситуации, т.е. активного действия комплекса стрессоров, продолжает действовать на протяжении 2–3 и более поколений, скорее всего в живых будут оставаться именно более генетически приспособленные.

Стоит обратить внимание и еще на одну закономерность. Если, допустим, 1–2 тысячи лет назад (да и много позже) те, кто не мог приспособиться к городской среде, имели возможность вернуться к сельскому образу жизни, то в наши дни, как это выше уже отмечалось, урбаниза-

цией охвачен почти весь земной шар. Причем, для остающихся в Африке, в труднодоступных районах других континентов областей, где плотность населения все еще мала, а техногенное воздействие слабо, очень верным сравнением будет шагреновая кожа. Т.е., образно выражаясь, «бежать от города, увы, скоро будет некуда». Не столь важно, что «скоро» может занять и не одну сотню лет. Поэтому, те самые мелкие, средние и большие генетические «черные дыры», которые представляют собой современные города, в некоей перспективе неминуемо должны будут слиться в одно глобальное подобное образование.

Но городская среда уже несколько столетий оказывала мощное воздействие и продолжает еще более интенсивно сейчас влиять на биологию человека. В городах остаются (пусть даже на 2–3 поколения) люди, обладающие некими особыми свойствами. Из них выселяются те, кто не приспособился к этой жизни. И здесь мы имеем нечто похожее на астрономические «черные дыры». Так, в «абстрактных теоретических моделях черных дыр они рассматриваются, как будто во всей Вселенной есть только одна эта черная дыра. Однако в той Вселенной, что мы знаем, есть пыль и газ, а также звезды, планеты и галактики. И когда пыль и газ падают на черную дыру, то они так быстро приближаются к горизонту событий, что атомы ионизируются и испускают свет, который улетает, не пересекая горизонт событий. Астрономы и астрофизики и обнаруживают черные дыры именно с помощью такого света, который может прийти только от вещества, падающего на нечто, что может быть только черной дырой, но не нормально гравитирующего массивного объекта типа звезды. Однако зачастую этот свет довольно трудно увидеть – вокруг черных дыр часто бывают облака межзвездной пыли, которые скрывают от нас многие особенности черных дыр» (<http://www.astronet.ru/db/varstars/msg/1199352/bh/blackh2.html>).

Итак, подводя очередные предварительные итоги размышлениям над имеющимися фактами о влиянии города на вид *Homo sapiens*, можно отметить следующее. Человечество как сложно-структурированная биологическая популяция, стремящаяся к стабильности, уже в течение, по меньшей мере, 4–5 тысяч лет со времени оформления первых городов меняет свою внутреннюю подразделенность. Основными факторами, определяющими сложение новой структуры, являются миграции индивидов, повышение плотности населения на отдельно взятых территориях (размеры которых все увеличиваются), отсутствие стабильности кругов брачных связей на протяжении даже

2–3 поколений, все большая «техногенизация» (как в смысле загрязнения, так и удаленности ее от природных параметров) и агрессивность создаваемой самим человеком окружающей среды, отбор индивидов с такими морфо-физиологическими и психологическими характеристиками, которые позволяют быстро реагировать на изменение условий, на постоянные смены и мест приложения своих умений, и мест жительства. Поэтому начавшийся несколько тысяч лет назад процесс урбанизации, можно считать новым, в рамках концепции, предложенной В.П. Алексеевым (1985), этапом формообразования внутри вида *Homo sapiens*. Ведущими факторами этого этапа следует считать: а) процесс смешения различных генотипов, особенностью которого по сравнению с предыдущими эпохами является смешение между собой не различных целых (или крупных частей) популяций, а только отдельных представителей таковых; б) формирование новой функциональной системы организма человека, наиболее приспособленной к городской среде обитания, в значительной степени созданной самим человеком.

Физиками В. Фроловым совместно с М. Марковым и В. Мухановым в конце 20 в. была предложена модель, согласно которой внутри черной дыры вместо образования сингулярности происходит зарождение одной (или даже нескольких) новых вселенных типа нашей. Любопытно, что за прошедшее время эта идея стала довольно популярной. Развивая ее, некоторые физики полагают, что внутри черной дыры рождается новая Вселенная («Внутри дыры происходит рождение Вселенной», 2014). Представляется, что и мы, опираясь, в том числе и на вышеприведенные факты, не можем полностью отрицать возможность того, что урбанизованная среда также может быть местом рождения новых биологических форм человека, вполне сравнимых с человеческими расами.