

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НЕВЕСОМОСТИ НА РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА

Бабаева А.Ю., Сероух А.Г.

Харьковский национальный медицинский университет

Кафедра анатомии человека

Харьков, Украина

ESTIMATION OF INFLUENCE OF WEIGHTLESSNESS ON DEVELOPMENT OF HUMAN ORGANISM

Babaeva A.Yu., Serouh A.G.

Kharkov National Medical University

Department of Human Anatomy

Kharkov, Ukraine

Исследования перспективы развития человека в космосе

Очень интересно увидеть человека, который жил миллион лет назад, и который будет существовать через миллион лет в будущем. Какие части тела у человека будут увеличиваться, а какие атрофироваться и пропадать? Антропология дает полную картину внешнего вида «человека прошлого». А вот каким будет человек через несколько миллионов непрерывной биологической эволюции – таких научных прогнозов фактически нет. Хорошо известно, что на внешний вид живого существа сильно влияет окружающая его обстановка.

Основная среда будущего общества будет космос. Будущее человечество может постоянно жить в огромных космических городах в условиях космической невесомости, а планету люди могли бы использовать как источник минерального сырья и как место пребывания мощных производств. Таким образом, основной средой обитания будущего человечества станет безвоздушное космическое пространство с его невесомостью, огромными просторами, мраком и радиацией. Если люди будут непрерывно пребывать в условиях невесомости на протяжении миллионов лет, то произойдут вполне предсказуемые анатомические изменения людей.

Общая костно-мышечная гипотрофия. Первобытный человек обязан своим мускулам, твердости костей, своей физической силе тем, что выжил в упорной борьбе за существование. Современный человек, благодаря физической силе, работает на производстве, занимается спортом, танцует, создает скульптуры, воюет и так далее. А теперь обратите внимание, как ведут себя космонавты после длительного пребывания в космической невесомости. С. Бораньски, О. Г. Газенко, В. В. Португалов исследовали, что мышечная слабость настолько сильная, что они с трудом делают несколько шагов. И это происходит после 100 – 200 дней полета в невесомости. А если поколения людей проведут в

космосе 1 миллион лет? Мало того, что человек проведет всю свою жизнь в невесомости, его будут окружать роботы, которые запрограммированы исполнять все физические нагрузки в открытом космосе, на производстве и в быту. Человек будет только нажимать кнопки и много думать. Благодаря длительной невесомости и полной автоматизации всех физических работ, произойдет перестройка костного и мышечного аппарата человека, считала В. Серова. Надо ожидать также значительного укорочения рук и ног, а возможно, и полной атрофии ног, так как в невесомости не надо ходить и противодействовать силе притяжения. Руки будут необходимы для «нажатия кнопок». По внешнему виду они будут сильно гипотрофированными, очень тонкими. Мускулатура грудной клетки, шеи, лица будет фактически отсутствовать, этими вопросами интересовался В. Иванов.

Большая голова, воспроизводство человека. Как показали медицинские исследования космонавтов, которые долгое время находились в условиях космической невесомости, происходит размягчение костей (остеопороз), они становятся тоньше от отсутствия нагрузки на них, а мышцы быстро атрофируются, становятся вялыми и слабыми. Достаточно длительное время человечество будет «жить и работать» в условиях полной невесомости. Какие анатомические изменения головы произойдут у космонавтов, если на протяжении миллиона лет человечество будет существовать в условиях полной невесомости? Во-первых, размягчение костей черепа под действием невесомости приведёт к увеличению диаметра «шаровидной черепной коробки». Данные антропологов убедительно доказали факт медленного увеличения объема и веса мозга человека. Ученые назвали этот эволюционный процесс цефализацией. Объем мозга шимпанзе составляет 400 см³, австралопитека – 600, питекантропа и синантропа – 1200, неандертальца – 1300, современного человека – 1600 см³. За 5 миллионов лет развития человека вес мозга увеличился в среднем на 900 граммов.

С технологическим прогрессом мы всё больше будем зависеть от интеллекта и мозга и всё меньше от наших других органов. Однако палеонтолог Питер Уорд из Университета Вашингтона в Сиэттле не согласен с этой теорией: «Если вы когда-либо переживали роды или были их свидетелем, то вы знаете, что со своим анатомическим строением мы стоим на самом краю — наши большие мозги уже вызывают экстремальные проблемы при родах, и если бы они становились всё больше и больше, то это бы вызвало большую смертность матерей во время родов, а эволюция не пойдёт по этому пути». Но технологический прогресс также приведет к развитию генной инженерии. Произойдет развитие репродуктивных технологий, воспроизведение традиционным путём может уйти в небытие. Дж. Мигуэль и К. Сюза говорят, что клонирование, партеногенез и создание искусственных маток может существенно расширить потенциал для воспроизводства человека, а это в свою очередь

окончательно сотрёт границы между мужчиной и женщиной. Люди не будут иметь привязанности к определённому полу. Вероятно, что человечество полностью смешается, образуя единую андрогинную массу. Причём в новом обществе не только не будет физических полов или их предполагаемых признаков, ликвидируется сама гендерная идентичность и сотрется грань между моделями поведения мужчины и женщины.

Генин А. М. и Ильин Е. А. считают, что дальнейшая эволюция умственных способностей обязательно приведет к еще большему увеличению размеров мозга. Предположим, что и в будущем каждые 5 миллионов лет мозг человека будет увеличивать свой вес на 900 граммов. Тогда через миллиард лет вес мозга увеличиться в 200 раз. Следовательно, мозг человека станет весить 180 килограммов. Лицевая часть черепа, по-видимому, останется без изменений. Голова будет представлять собой шар с диаметром почти в 1,5 метра. Увеличению черепа будут способствовать невесомость и размягчение костей черепа, так как космическая медицина экспериментально доказала наличие размягчения костей при длительном полете космонавтов в космической невесомости.

Во-вторых, если человек хотя бы изредка будет испытывать гравитационное притяжение, то от сильного давления на шейный отдел позвоночника тяжелой головы в 180 килограмм произойдет полная атрофия (эволюционное уничтожение) шейного отдела позвоночника. Миллион лет эволюции в космосе приведет к исчезновению шеи.

В-третьих, по причине редкого воздействия гравитационного притяжения, тяжелая голова сплющит туловище, оно станет широким и коротким.

В-четвертых, от проявления мышечной атрофии в космической невесомости человек будет обладать короткими и тонкими руками и ногами.

Человек далёкого будущего будет представлять собой следующий внешний (анатомический) вид: большая голова диаметром в 1,5 метра соединена (без посредства шеи) с тоненьким придатком в виде маленького туловища длиной в 50 сантиметров, от которого отходят тоненькие, почти полностью атрофированные, руки и ноги. По-видимому, из-за большого веса головы человек далекого будущего не сможет находиться на поверхности планеты, где существует достаточно сильное гравитационное притяжение. Через миллиард лет человек не сможет находиться на такой по массе планете как Земля, Венера, Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун, где тяжелая голова раздавит внутренние органы туловища, что приведет организм к смерти. Через миллиард лет по причине очень тяжелой головы и очень слабых в мышечно-силовом отношении конечностей и туловища, человек сможет существовать только в космической невесомости.

Полный симбиоз человека с компьютером. На последнем этапе своей эволюции человек и компьютер станут единым целым. Исходя из работ С. Бобровского «Перспективы

и развитие искусственного интеллекта», в человеческий мозг будут введены множество золотых (вечных) контактов, которые тонкими проводами или через радиосвязь будут подключены к мощному компьютеру. В сетчатку человеческого глаза может быть встроен дисплей с дополненной реальностью.

Сращение человека с компьютером ограничит свободу движения космонавта и навечно заключит человека в замкнутом пространстве камеры на борту мощного звездолета. Кроме того, человек, навечно соединённый с компьютером, не сможет покинуть свою космическую комнату в космическом корабле. Тем более нельзя представить свободное перемещение человека по поверхности других планет.

С другой стороны это откроет реальные пути значительного усиления индивидуального разума. При этом электронный мозг выйдет на уровень решения творческих задач. Машина окажется в состоянии работать с информационным полем своего хозяина, быстро подбирая наилучшие исходные модели для описания необходимого круга явлений, компьютер поможет предвидеть эволюцию тел и явлений на миллионы лет вперед, говорил А. Эндрю. Стремясь усилить эффективность работы мозга, человек рано или поздно сделает кибернетику неотъемлемой частью своего мозга. Тогда человеку не надо будет нажимать клавиши для запуска необходимых программ центрального ракетного компьютера. Ему достаточно будет подумать о начале соответствующего процесса (производство, расчет, исследование) и деятельность в нужном направлении моментально начнется. Впоследствии кибернетическая часть мозга может претендовать на автономию и даже на решающий голос.

Выпадение волосяного покрова с поверхности тела человека. Волосяной покров необходим животным и человеку для сохранения тепла вокруг тела. У человека волосы головы играют роль природного теплоизоляционного материала для черепа и мозга. Зимой волосы головы согревают череп, а летом, наоборот, не дают перегреваться мозгу от воздействия солнечных лучей. Человек в течение миллионов лет будет находиться внутри комфортабельных космических кораблей, где постоянная температура, куда не проникает солнечный свет, где нет зимы, лета, снега и дождей. Сейчас брови и ресницы являются органами, предохраняющими от попадания в глаза пыли, пота, воды, стекающей со лба. Волосы на лобке останавливают попадание пота (под действием гравитационного притяжения) с туловища на слизистые оболочки очень чувствительных к «нечистотам и химическому раздражению» половых органов (особенно женских). Внутри космических кораблей нет дождей, а пот в условиях невесомости никогда не стекает сверху вниз. Поэтому в космическую эру функция волос на голове перестанет быть необходимой. Человек в будущем будет лишен волосяного покрова по всей поверхности тела: не будут прорастать волосы на щеках и подбородке, выпадут ресницы, брови, утратятся волосы у мужчин и

женщин на голове, лобке и так далее. Если в настоящее время лысый мужчина представляет собой патологию, то в далеком будущем лысые женщины станут обыкновенным явлением, считает доктор биологических наук, Л. В. Серова.

Атрофия нижней челюсти и зубов. Если рассматривать скелет головы человека, жившего 100 - 300 тысяч лет назад, то бросается в глаза сильное развитие верхней и нижней челюсти, которая значительно выдвигается вперед. Древний человек имел хорошо развитую челюсть, так как должен был разрывать зубами сырое мясо, долго разжевывать его, раскусывать орехи. По тем же причинам первобытный человек имел крепкие острые зубы с двумя длинными клыками. У современных людей челюсть и зубы уменьшились в размерах, стали значительно легче и тоньше, нижняя челюсть перестала выступать вперед, а наоборот, значительно уменьшилась по длине. Рудиментарные органы, такие как зубы мудрости также могут со временем исчезнуть, так как они более не несут своих функций. По мере того, как их мозг начал увеличиваться, а рацион начал меняться и пища становилась менее жёсткой и легко усваиваемой, челюсти стали уменьшаться. Такие анатомические изменения произошли по той причине, что человек стал употреблять более нежную и в основном жидкую пищу. Мясо человек стал употреблять после его дробления в мясорубке; овощи и фрукты становятся мягкими после тепловой обработки, в меню преобладают супы, бульоны, пюре и другие «жидкие и мягкие» блюда. Недавно было подсчитано, что уже около 25 % людей сегодня рождаются без зачатков зубов мудрости. В условиях космоса уже сейчас космонавты употребляют исключительно жидкую пищу, которую выдавливают в рот из тюбиков. В будущем этот способ приёма пищи, несомненно, сохранится, так как налить тарелку супа или положить в тарелку котлету в условиях невесомости невозможно. Поэтому, ссылаясь на свои исследования, Р. А. Тигранян делает вывод, что у человека будущего надо ожидать полной атрофии нижней части лица и зубов.

Уменьшение длины кишечника у человека. Длина кишечника взрослого человека около 10 метров, что обеспечивает полное переваривание таких тяжелых видов пищи, как мясо, клетчатка растительного и животного происхождения и других продуктов. Человек космической эпохи будет питаться исключительно жидкой, легко усвояемой пищей, которая сможет полностью всосаться в организм уже в желудке и в начальных отделах кишечника. Если в течение миллионов лет люди будут пользоваться жидкой, легко перевариваемой пищей, то необходимость в большой длине кишечника отпадет. Длина кишечника взрослого человека через несколько миллионов лет сократится в 3 - 4 раза, говорит Чандаева С. А. Как анатомический ответ на уменьшение длины кишечника произойдет компенсационное сокращение туловища, а ребра грудной клетки срастутся с тазовыми костями. Кроме того, жидкие продукты питания не превращаются в кал, а полностью всасываются в желудке и

кишечнике. Следовательно, человек не будет выделять во внешнюю среду кал и необходимость в анусе и прямой кишке отпадет. Продукты распада будут выделяться только в жидком виде почками (с мочой). Поэтому можно предположить, что со временем произойдет полное заращение (атрезия) ануса и прямой кишки. Кишечник не будет заканчиваться отверстием.

ВЫВОД: Со временем эволюция человека приведет к тому, что компьютерные системы вступят в симбиоз с человеческим мозгом и будут работать одновременно, но с развитием технологий компьютерная составляющая будет играть все большую роль, а человеческий мозг будет постепенно атрофироваться и в конце концов органическая составляющая потеряет свое значение. И наступит эра искусственного разума.