

Наследили до Батыя

Азиатские гены появились у славян задолго до ига Золотой Орды

Вот уже несколько десятилетий россияне повторяют вслед за Александром Блоком: «Да, скифы мы, да, азиаты мы». Но сколько на самом деле азиатского у славянских народов?

В генофонде славян есть толика восточно-евразийских (монголоидных) генов, причем азиатскую кровь славянам «прилили» задолго до нашествия Батыя. К такому выводу пришли специалисты Института биологических проблем Севера ДВО РАН.

Происхождение европейских народов исследуют, сравнивая ДНК митохондрий (их называют электростанцией клетки), передаваемых только по материнской линии. Проанализировав их у разных славянских народов, российские ученые установили, что славяне произошли «из единого корня», а степень генетических различий между ними зависит от смешения с коренным населением тех земель, которые славяне некогда заселяли. Так, русские генетически весьма похожи на своих западных соседей финнов, западные славяне – на германские народы, а южные славяне – на балканские.

Оказалось, что в генофондах различных славянских народов практически всегда присутствуют линии ДНК восточно-евразийского происхождения. По данным лингвистики, археологии и палеогеографии, пути балтов и славян разошлись во второй половине III тысячелетия до нашей эры. При этом монголоидные варианты мтДНК в генофондах латышей и литовцев очень редки, а у славян они встречаются значительно чаще. Следовательно, славяне накапливали монголоидные линии митохондриальной ДНК на протяжении последних четырех тысячелетий.

Восточно-евразийские гены, как и следовало ожидать, пришли с востока. У чехов они встречаются с частотой 1,8 процента, а у русских из Восточной Евро-

пы более распространены. Максимальная частота монголоидных мтДНК характерна для русских поморов (5,2 процента) и русского населения Северо-Западного региона (4,0). У населения большинства регионов европейской части России, включая Северо-Запад, разнообразие типов монголоидной ДНК значительно выше, чем у поморов. Очевидно, у русских в этих местах спектр ассимиляции был гораздо шире: тут и мордва, и марийцы, и удмурты, и коми. А эти народы, в свою очередь, долго взаимодействовали с жителями Сибири и Центральной Азии.

Еще в раннем Средневековье волны миграций степных народов прокатились по Восточной Европе. Здесь побывали гунны, авары, булгары и монголы. В VI веке нашей эры авары достигли Центральной Европы, где образовали Аварский каганат. После распада каганата в IX веке народы, входившие в его состав, ассимилировали славяне. Так, восточно-евразийская ДНК появилась среди славянского населения Валахии, Паннонии, Трансильвании и Богемии. Лесная полоса Восточной Европы тоже была зоной интенсивного смешения народов, и происходило оно задолго до Батыева нашествия. Жители Восточной Сибири давно узнали дорогу в те места. По данным антропологов и археологов, на северо-западе Восточной Европы монголоиды побывали уже 8-10 тысяч лет назад, 6-7 тысяч лет назад оставили свой след в генофонде днепродонецких племен, 5-6 тысяч лет назад жили на территории современной Ивановской области. Так, от одних народов к другим монголоидные типы ДНК дошли до современных русских европейцев и других групп славян.

Генетики надеются, что смогут уточнить хронологию проникновения монголоидной ДНК в генофонды русских и других славянских народов.

Андрей МЕРКУЛОВ

Сотрудник института космических исследований РАН и Гарвард-Смитсоновского астрофизического центра США, доктор физико-математических наук Алексей Вихлинин получил премию Бруно Росси за исследования свойств «темной энергии». Ранее этой престижной награды Американского астрофизического общества из российских ученых удостоивался лишь академик Рашид Сюняев. Работа Алексея Вихлинина напрямую связана со знаменитой ошибкой Эйнштейна. Великий ученый попытался применить созданную им общую теорию относительности для описания Вселенной. И столкнулся с неразрешимой проблемой. Ведь согласно многовековым представлениям Вселенная считалась вечной и неизменной, словом, статичной. Но в формулах Эйнштейна она вдруг ожила, задвигалась.

Тёмное стало явным

Как вернуть ей покой? Ученый ввел в свои уравнения новый элемент, так называемую космологическую константу. И все встало на свои места. Покой воцарился. Однако ненадолго. В 1929 году американский астроном Хаббл открыл, что Вселенная расширяется и в ней константа Эйнштейна просто лишняя. Она сошла со сцены. Казалось, навсегда. Прошли многие годы, и вот в конце XX века она вернулась почти из небытия. Дело в том, что астрономы открыли всемирное антигравитационное. Для науки это был настоящий шок. Еще недавно картина мира представлялась ясной и стройной. Большой взрыв породил Вселенную с множеством галактик. Получив мощный первоначальный импульс, они разбегаются, но из-за взаимного притяжения это происходит с замедлением. А теперь оказалось, что все ровно наоборот. Галактики разбегаются, даже еще с ускорением! И гонит их описанный той самой константой Эйнштейна космический вакуум. (Вакуум Эйнштейна – вовсе не пустота, которую мы обычно представляем, а особая форма космической энергии. Именно из этого вакуума когда-то и родилась Вселенная. Другое его название – «темная энергия».)

– Самое удивительное, что в первые 7-8 миллиардов лет Вселенная действительно расширялась с замедлением, но вот уже более 7 миллиардов лет оно сменилось ускорением, – объясняет Алексей Вихлинин. – Лишь когда Вселенная достаточно расширилась, разгоняющий ее вакуум стал набирать силу. Сегодня на его долю

приходится около 67 процентов всей энергии мира, в то время как на так называемое «темное» или невидимое вещество – 30 процентов, а на обычное видимое, а это все звезды и планеты, всего 3 процента.

Разгоняющаяся Вселенная настолько поражает воображение, что некоторые ученые до сих пор не могут в него поверить. Кстати, этот феномен открыт при наблюдении за далекими вспышками сверхновых звезд. Интернациональная группа ученых из пяти стран под руководством 38-летнего Алексея Вихлинина пошла другим путем. Ученые решили посмотреть, как удивительная «темная энергия» растапливает галактики.

Она должна противодействовать силам притяжения, мешая галактикам объединяться и набирать вес, – объясняет ученый. – С помощью мощных оптических и рентгеновских телескопов по всему миру, а также американской космической обсерватории «Чандра» мы несколько лет изучали наиболее массивные скопления из тысяч галактик, подобных нашей, с массой 10¹⁴ массы Солнца. Выяснилось, что эффект наблюдается. Если в период молодости Вселенной галактики активно прибавляли в массе, то примерно пять миллиардов лет назад «сели на диету». И придерживаются ее до сих пор, ведь массы галактических скоплений практически больше не растут.

И, конечно, всех интригует вопрос: а что же такое эта самая «темная энергия»? Пока почти все здесь покрыто мраком, не случайно называется «темной». Но группа Вих-

лина сумела внести некоторую ясность. Ученые описали ее свойства одним числом, физический смысл которого схож с жесткостью пружины. Это именно та сила, с которой «темная энергия» растапливает галактики. Причем она с высокой точностью совпадает с космической константой, введенной Эйнштейном в уравнение общей теории относительности.

– От величины этой «жесткости» зависит будущее Вселенной, – говорит Вихлинин. – Если она такая, как мы сегодня наблюдаем, то есть близка к минус единице, то «темная энергия» не сможет растащить находящиеся по соседству галактики, например наш Млечный Путь и туманность Андромеды. Под действием сил тяготения они в конце концов сольются, что сейчас уже наблюдается. Но на больших расстояниях «темная энергия» возьмет свое, и галактики в конце концов уплывут за горизонт нашего мира. Значит, в будущем останется один огромный потопок Млечного Пути и туманности Андромеды, а вокруг – ничего.

Куда более тяжелое будущее ждет Вселенную, если «жесткость» окажется намного меньше минус единицы. Тогда расширение будет править балом, и дело может кончиться Большим разрывом: вначале галактик, потом Солнечной системы, планеты и т.д. Сейчас готовятся новые эксперименты, которые должны более точно определить величину столь важной для нашего мира «жесткости». А может даже прояснить, что же такое «темная энергия».

Юрий МЕДВЕДЕВ

Неожиданная гипотеза

Почему наш предок выпрямил спину и встал на две ноги? Об этом до сих пор спорят ученые. Свою версию предлагает известный американский антрополог Аарон Филлер.

Ученые давно согласились, что переход с четырех конечностей на две стал возможен благодаря тому, что центр тяжести сместился назад и вниз: к крестцовому отделу и за позвоночник. Это и позволило удерживать равновесие, необходимое для двуногого образа жизни, и носить на плечах непропорционально тяжелую по меркам животного мира голову.

Однако механизм такого перехода оставался неясен. Разобраться помогли останки самого древнего из известных двуногих – моротопитека, возраст которых насчитывает более 20 миллионов лет. Обнаруженный в Уганде еще в 60-х годах новый вид поначалу заинтересовал только узких специалистов. Однако в 1997 году палеонтологи доказали прямохождение моротопитека, а в 2006 году выяснилось его сходство с возможными предками человека.

Аарон Филлер обратил внимание на строение позвонков этого существа, а точнее их отростков, к которым крепятся мышцы спины. У четвероногих они направлены вперед, а у моротопитека назад, что и позволило ему за счет мышц хотя бы частично распрямить спину. Остальные особенности скелета двуногих, например, прикрепление ребер и изгибы позвоночника, появились позднее как приспособление для компенсации нагрузки и облегчения движения.

Подобное строение и положение тела в пространстве сделало возмож-

ным развитие не только современного плечевого пояса человекообразных обезьян, но и большого мозгового отдела черепа. Но почему изменилось направление отростков? По мнению ученого, причина в мутации так называемого гомеотического гена, отвечающего за формирование в эмбрионе позвонков и мышц спины. Обычно такие мутации приводят к страшным уродствам вроде вырастающих на месте рук ног, но они же сыграли ключевую роль в развитии человека.

Именно такая мутация позволила одной из обезьян Африки стать предком человека. И произошло это не менее 20 миллионов лет назад. Сбой в наследовании генов и естественный отбор считаются главной движущей силой эволюции, способствующей развитию организмов.

Сергей ДЕМЕНКО



Научная фантастика давно эксплуатирует идею подключения человеческого мозга к компьютеру для получения и хранения информации. Апологет киберпанка Уильям Гибсон посвятил потенциальным возможностям и опасности этой технологии целую повесть – «Джонни Мнемоник». Со дня написания романа прошло почти три десятилетия, и уже можно задать вопрос: насколько приблизилась современная наука к художественному вымыслу?

Как подключить мозг к компьютеру

Объем человеческой памяти измеряется в десятках терабайт. Оценка эта является очень субъективной – методы хранения данных в нейронах головного мозга не имеют ничего общего с твердотельными накопителями данных. Тем не менее, доподлинно известно, что человек пользуется далеко не всеми предоставленными ему природой умственными ресурсами, а значит, всегда будут возникать теоретические проекты по «ускорению» и «улучшению» головного мозга.

Уильям Гибсон утверждал, что новые технологии взаимодействия электроники с человеческим мозгом найдут свое воплощение еще при жизни его читателей. Писатель оказался прав, хотя ни одна ученая группа не рапортовала об успешном создании «нейроимплантантов». Научное сообщество сконцентрировало свои усилия в другой области применения нейротехнологий.

За последние десять лет был совершен огромный прорыв, и на свет появились более реалистичные и востребованные изделия, чем те, что описаны в литературе киберпанка. Например, ученые создали протез-манипулятор, управляемый при помощи вживленных под кожу головы электродов. Такое приспособление очень полезно для тех, кто оказался парализован или потерял конечности вследствие несчастного случая.



Другим существенным шагом вперед стали технологии управления компьютером силой мысли. Хотя данная разработка еще далеко от совершенства, на ее основе уже создали многочисленные манипуляторы для персональных компьютеров и игровых приставок.

Внимания заслуживает разработка немецких ученых из Тюбингена – головной убор, напоминающий плавающую шапочку, при помощи которого парализованный человек может пользоваться компьютером: набирать текст, путешествовать по интернету. Устройство несовершенно – ему требуется продолжительное время, чтобы методом проб и ошибок научиться правильно распознавать умственные команды владельца, однако конечный результат работы прототипов уже внушает оптимизм за будущее подобного манипулятора.

Обратная связь между машиной

и человеком тоже не остается без внимания ученых и инженеров. Одна крупная японская корпорация запатентовала технологию, позволяющую передавать информацию об изображении, звуках, вкусе, запахах и тактильных ощущениях непосредственно в кору головного мозга. В данной патентной заявке предлагается воздействовать на мозг набором ультразвуковых сигналов.

Изначально технология разрабатывалась для индустрии развлечений, но она может найти достойное применение в медицине, обеспечив социальную адаптацию слепых или глухих людей.

К сожалению, за четыре года с момента получения патента, компания не только не представила функционирующий прототип подобного изделия, но даже не опубликовала результаты соответствующих научных экспериментов.

Но как бы не обстояли дела с техническим прогрессом в данной области, остается еще и психологический фактор – человек не может получить от машины ничего кроме информации, так же как не может сообщить ей в понятном для нее виде о своих эмоциях. Ученые уверены, что рано или поздно будет найден способ перевода данных с машинного кода на язык нейронов и обратно, но передача подсознательных ощущений так и останется невозможной.

Павел УРУШЕВ