

# Предъявите ваш геном!

И узнаете, сколько вам жить, что есть, кем стать.

С открытия двойной спирали ДНК ученым Джеймсом Уотсоном (который недавно попал в заголовки газет из-за своих неоднозначных высказываний, воспринятых обществом как расистские) и его коллегой Френсисом Криком прошло чуть более пятидесяти лет, а достижения в области чтения и расшифровки генетического кода превзошли границы воображения.

Еще недавно миллионы долларов и годы упорного труда ученых тратились на чтение геномов мельчайших бактерий; позднее с большим трудом, за 13 долгих лет, был прочитан геном человека, а сейчас перед наукой встала вполне реальная и теоретически осуществимая задача: 10 тысяч долларов — один индивидуальный геном. В связи с развитием проекта генома человека (да и всей передовой науки геномики, науки о генетических последовательностях) нельзя не упомянуть имя доктора Крейга Вентера, вклад которого в эту область знаний сопоставим с вкладом Советского Союза в развитие космических программ. Вентер — не только первый человек, которому стали известны все три миллиарда букв, составляющих его полный генетический код. Вентер — это ученый, который, возглавляя собственную исследовательскую группу, в свое время бросил вызов международному проекту по геному человека (с огромным финансированием), заверив, что закончит свои исследования скорее. Возможно, именно поэтому растянувшийся на тринадцать лет международный проект не затянулся на все двадцать: уж слишком обидно было бы проиграть эту гонку частному лицу.

Темпы развития геномики и нарастающая практическая польза, которую она несет, уверенно сигнализируют, что это лишь вопрос времени — когда люди будут хранить на маленьком диске у сердца всю информацию о собственных генах (примерно так же, как сейчас хранят музыку на айподах) — каким бы невероятным это сейчас ни казалось (и остановка здесь не за айподами, память которых уже сейчас превышает объем информации, записанной в геноме).

Давно известно, что гены (а в широком смысле — наследственность) во многом определяют предрасположенность людей к всевозможным заболеваниям, их физические, умственные и психологические показатели, наклонности и иногда даже интересы, не говоря уж о том, что именно наши уникальные гены делают нас людьми, а не, допустим, сусликами. Однако не следует путать предрасположенность и точную причинно-следственную взаимосвязь: меняя образ жизни, диету, принимая лекарства, мы, несомненно, можем повлиять на то, как информация, заложенная в наших генах, реализуется на практике. Знание собственной генетической информации позволит людям минимизировать риски, связанные с собственным здоровьем и здоровьем своих детей. Главное — не бояться узнать загадки собственных генов.

Доктор Вентер приводит хорошие примеры того, какую информацию можно получить, зная свои гены. Существует специальный ген, отвечающий за разрушение кофеина в крови. У большого количества людей (особенно у белых европейцев) этот ген работает плохо или выключен совсем. При частом потреблении кофе (4 и более чашек в день) это ведет к увеличению риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний на 64%. У людей с хорошей копией этого гена риск таких заболеваний при чрезмерном потреблении кофе увеличивается лишь на 1% (можно считать, что вовсе не увеличивается). В связи с этим Вентер с радостью сообщает, что у него целых две хороших копии этого гена, и свой любимый кофе он может продолжать пить спокойно, в больших количествах, как и раньше. С другой стороны, чтобы избежать инфаркта, к которому у Вентера обнаружилась возможная генетическая предрасположенность, ему рекомендовано придерживаться специальной диеты.

Но как же обывателям получить доступ к такой информации? Даже если бы поставленная задача «10 тысяч долларов — индивидуальный геном» была решена, эта цена все равно оказалась бы недоступной большинству населения земного шара, а ведь пока что и к этой цифре приблизиться на практике не удалось. К счастью, оказалось, что геномы разных людей в целом очень похожи: люди отличаются между собой генетически примерно так же, как отличаются между собой разные издания одной книги. Но представьте себе, какова может быть роль одной опечатки очередного издания? Банальный, но яркий пример: «Казнить нельзя,

помиловать!» или «Казнить, нельзя помиловать!». По сути, вся судьба человека может зависеть от одной такой опечатки, и такие опечатки современная наука в состоянии найти в каждом из нас. Опечатки эти, названные одиночными нуклеотидными заменами, могут быть совершенно различными: некоторые не имеют никакого значения, другие просто несовместимы с жизнью, некоторые встречаются у тысяч, другие у миллионов людей, некоторые могут сказываться на уровне интеллекта, другие могут приводить к неприятным заболеваниям.

Поиском распространенных и значимых опечаток ученые занимаются на протяжении многих лет. Существуют сравнительно доступные технологии по их обнаружению, с использованием так называемых генетических чипов. Процесс обнаружения опечаток у человека получил название генотипирования, эта технология бурно развивается сейчас на Западе. При этом ученые не только берутся составлять индивидуальные карты таких опечаток, но в некоторых случаях могут предугадать те или иные особенности организма человека, в частности, риск многих заболеваний. Стоимость такой процедуры составляет несколько тысяч долларов, что не очень много, если сравнивать со стоимостью лечения болезней. При этом пациент должен лишь сдать анализ крови, взятой, например, из пальца. А иногда достаточно просто плюнуть в специальную пробирку. При этом проверяется наличие опечаток в конкретных хорошо изученных генах, например, связанных с болезнями сердца. Таких генов пока что немного, а исследования довольно дорогие. Генотипирование с использованием чипов обнаруживает сегодня порядка миллиона опечаток, распределенных по всем генам человека. Кстати, генов у человека, по современным оценкам, порядка 20 000, что намного меньше, чем ожидалось: это примерно столько же, сколько у некоторых видов червей. Когда количество данных, полученных с помощью таких чипов, станет достаточно большим, тогда и станет возможным нахождение всевозможных связей между генами и их внешним проявлением.

Для чего же еще можно использовать генотипирование, кроме как для поиска предрасположенностей к болезням? Вот интересный пример: сейчас все с нетерпением ждут Олимпиады в Сочи, во время которой страны будут показывать достижения своих спортсменов. Если «прогенотипировать» всех самых выдающихся легкоатлетов или пловцов, можно выяснить, что общего между их генами. Если потом взять молодежь, детей, учащихся средних школ и генотипировать их, можно будет проверить, есть ли среди них прирожденные спортсмены. Предоставив таким детям с самого раннего возраста хорошие условия для тренировок, можно вырастить поколение непревзойденных чемпионов для участия в Олимпиадах будущего. То же самое касается людей всех профессий, не только спортивных.

Нет сомнения, что очень скоро все люди будут генотипироваться сразу при рождении, а упомянутые данные о взаимосвязях между опечатками и их внешними проявлениями — человеческими талантами и качествами — будут накапливаться в геометрической прогрессии. К сожалению, в России на данный момент узнать о своих генах сможет далеко не каждый, ведь клиник, проводящих масштабную, полноценную диагностику генов, у нас в стране пока нет, а есть лишь специализированные клиники, которые изучают сравнительно небольшой набор (десяток-другой) генов. Желающим уже сейчас приобщиться к технологическому прогрессу и узнать о себе больше придется обращаться на Запад. Однако есть надежда, что и у нас это направление начнет набирать обороты, а наука получит очередной шанс улучшить жизнь наших граждан, да и вообще продолжить уже начавшуюся революцию в геномике.

Автор: Александр Панчин © Новая газета НАУКА И ТЕХНИКА, МИР 1900 06.02.2008, 13:56 176

URL: <https://babr24.com/?ADE=43097> Bytes: 7785 / 7785 Версия для печати

 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

*Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:*

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

*Связаться с редакцией Бабра:*

[newsbabr@gmail.com](mailto:newsbabr@gmail.com)

**НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:**

Телеграм: [@babr24\\_link\\_bot](#)

Эл.почта: [newsbabr@gmail.com](mailto:newsbabr@gmail.com)

## **ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:**

---

эл.почта: [bratska.net.net@gmail.com](mailto:bratska.net.net@gmail.com)

## **КОНТАКТЫ**

---

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь  
Телеграм: [@bur24\\_link\\_bot](https://t.me/bur24_link_bot)  
эл.почта: [bur.babr@gmail.com](mailto:bur.babr@gmail.com)

Иркутск: Анастасия Суворова  
Телеграм: [@irk24\\_link\\_bot](https://t.me/irk24_link_bot)  
эл.почта: [irkbabr24@gmail.com](mailto:irkbabr24@gmail.com)

Красноярск: Ирина Манская  
Телеграм: [@kras24\\_link\\_bot](https://t.me/kras24_link_bot)  
эл.почта: [krasyar.babr@gmail.com](mailto:krasyar.babr@gmail.com)

Новосибирск: Алина Обская  
Телеграм: [@nsk24\\_link\\_bot](https://t.me/nsk24_link_bot)  
эл.почта: [nsk.babr@gmail.com](mailto:nsk.babr@gmail.com)

Томск: Николай Ушайкин  
Телеграм: [@tomsk24\\_link\\_bot](https://t.me/tomsk24_link_bot)  
эл.почта: [tomsk.babr@gmail.com](mailto:tomsk.babr@gmail.com)

[Прислать свою новость](#)

## **ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:**

---

Рекламная группа "Экватор"  
Телеграм: [@babrobot\\_bot](https://t.me/babrobot_bot)  
эл.почта: [equatoria@gmail.com](mailto:equatoria@gmail.com)

## **СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:**

---

эл.почта: [babrmarket@gmail.com](mailto:babrmarket@gmail.com)

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)