



В БУДУЩЕЕ

СТИВЕН БАКСТЕР

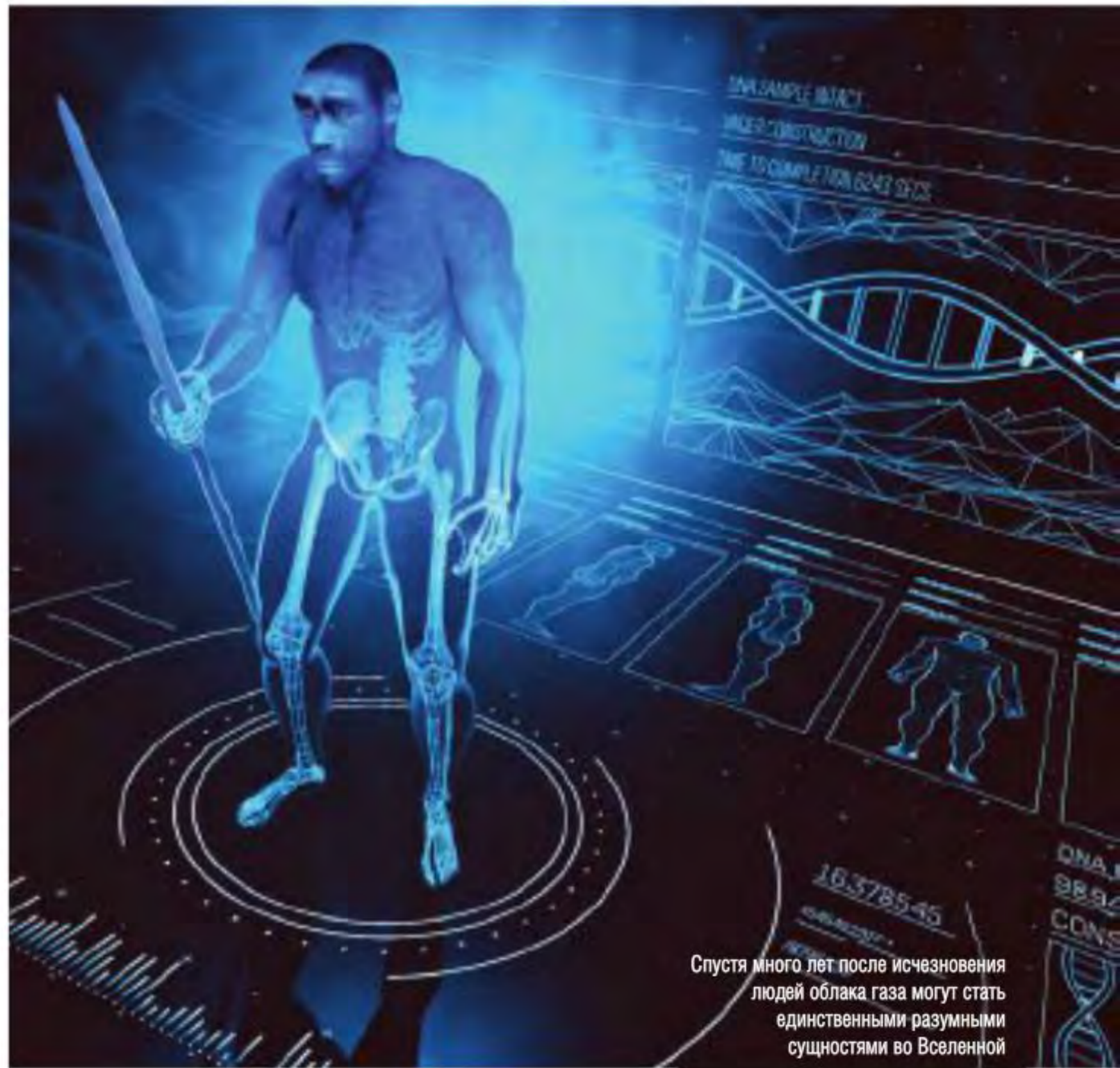
В МАРТЕ СМИ пестрили сообщениями о карте космического микроволнового фона, реликтового излучения Большого взрыва, созданной по данным телескопа «Планк». С его помощью удалось установить, что Вселенная на 50 млн лет старше, чем считали прежде. Новая оценка ее возраста — $13,798 \pm 0,037$ млн лет. Будущее Вселенной намного туманнее, чем прошлое. Примерно через миллиард лет жизнь на Земле исчезнет из-за увеличения температуры Солнца. Но что произойдет со Вселенной?

Наука о завершении всего и вся берет начало в теории энтропии Рудольфа Клаузиуса (Rudolf Clausius), появившейся в 1860-е годы. По второму закону термодинамики, источники энергии, такие как звезды, постепенно истощаются. Судьба человечества, столкнувшегося с «тепловой смертью», казалась печальной. В 1930-х годах космологи узнали, что Вселенная расширяется во всех направлениях, в итоге в космосе останется лишь горстка погибших звезд среди увеличивающейся в размерах пустоты. Но в 1979 году физик Фримен Дайсон (Freeman Dyson) из Принстона показал, что в постоянно растущей Вселенной теоретически возможно существование вычислительного устройства, работающего бесконечно долго. Подобному компьютеру придется замедлять вычисления по мере расходования энергии. А раз компьютер может существовать бесконечно, значит, может и разум.

В расширившейся до невероятных размеров Вселенной с потухшими звездами и остывшей рассредоточенной материей энергия будет на вес золота. Существование человеческого организма станет невозможным. Последний разум в такой среде будет похож на гигантские облака газа. В таком распределенном «мозге» из-за ограничений по скорости распространения сигналов рождение одной мысли займет больше времени, чем эволюционный путь животных на Земле. Но это не лишает вычисления, а может, и разум шанса на существование.

Альтернативная теория конечной Вселенной гласит, что она может прекратить расширение и схлопнуться обратно в Большом сжатии. В 1994 году физик Франк Типлер (Frank Tipler) в противовес утверждениям Дайсона показал, что разум далекого будущего воспользуется Большим сжатием как источником энергии для работы вычислительного устройства, выполняющего бесконечное число операций. А если выживет компьютер, то может выжить и разум. Он получит вечную жизнь, пропуская через себя несчетное количество мыслей.

Большой разрыв, который не пощадит даже «разумные облака», случится через триллионы лет, и похоже, что это конец всех наших надежд



Спустя много лет после исчезновения людей облака газа могут стать единственными разумными существами во Вселенной

Эти сценарии казались бесчеловечными, но они давали надежду на бесконечное будущее. И тут-то в 1990-х годах, наблюдая за удаленными сверхновыми, астрономы обнаружили, что Вселенная расширяется быстрее, чем предсказывали существовавшие теории. Причина тому — темная энергия, похожая на антигравитационное поле, пронизывающее Вселенную. В 2003 году Ричард Колдуэлл (Richard Caldwell) из Дартмутского колледжа (США) предположил, что темная энергия в конце концов уничтожит всё, разорвав на части сначала сверхскопления галактик, а затем и звезды, планеты, человеческие тела и атомы. Не пощадит она даже «разумные облака» Дайсона. Этот Большой разрыв случится через многие триллионы лет, и похоже, что это конец всех наших надежд.

Но не стоит отчаиваться. Результаты исследований, проведенных с помощью «Планка», дают новые оценки количества вещества и энергии во Вселенной. Космология развивается семимильными шагами, и я готов с уверенностью сказать, что в истории о будущем случится еще много неожиданных поворотов. ■

СТИВЕН БАКСТЕР (Stephen Baxter) — писатель-фантаст, автор цикла «Дитя судьбы», а также «Наука «Аватара»»