

РАЗРЫВАЯ ПРОСТРАНСТВО К ЗВЕЗДАМ

Кто из нас в юности не увлекался фантастикой? Не был исключением и Александр Константинович Гуц. И если у большинства людей это увлечение прямого отношения к дальнейшей судьбе не имеет, то у доцента ОмГУ, кандидата физико-математических наук А. К. Гуца случилось иначе. Еще в Новосибирском университете студент второго курса механико-математического факультета попробовал с позиции математики исследовать возможность создания... машины времени. Всех задач, решения которых искал А. К. Гуц, перечислять не будем. Отметим только, что многие из этих задач знакомы тем, кто интересуется фантастикой. С той разницей, что он, математик, ищет их решения с научной точностью и логикой. Омичам А. К. Гуц известен как лектор. Темы его выступлений в коллективах предприятий: «Загадки Вселенной», «Вселенная и разум», «Современные проблемы космонавтики». Сегодня мы предлагаем вниманию читателей размышления математика над будущим космонавтики. С научным докладом по этой теме автор выступал на прошедшем в Новосибирске советско-венгерском симпозиуме математиков.

Недавно в передаче «Очевидное — невероятное» профессор С. П. Капица заметил, что создание Ту-104 по силе воздействия на представления людей о границах пространства, в котором протекает их жизнь, является одним из самых выдающихся технических достижений XX века. «Ту» сделал далекое близким, доступным. Современная авиация позволяет в считанные часы перенестись из одного конца страны в другой. Вы выходите на улицы далекого города, и вас не сразу покидает чувство, что вы еще дома, а не за тысячи километров от своих близких, знакомых, повседневных дел. Исчезло восприятие расстояния как долгого и мучительного путешествия. Авиация сблизила людей.

Транспортные средства, находящиеся в распоряжении людей, оказывают весьма активное воздействие на социальные отношения, на организацию общества. Современные космические корабли пока не являются частью общественного транспорта. Хотя, по-видимому, такое время наступит, и не в столь далеком будущем, как может показаться. По мысли известного писателя-фантаста Артура Кларка, в начале XXI века начнется колонизация планет. Появятся города в космосе, на Луне и Марсе. Космические корабли будут совершать регулярные грузовые и пассажирские рейсы.

Но будет ли у людей то

чувство близости, которое породила в них реактивная авиация? Думается, это чувство вряд ли возникнет, если путешественнику придется снова «трястись» в тесном космическом вагоне недели или месяцы. Здесь уместно напомнить, что современные космические корабли достигают Луны в два-три дня, Венеры — за несколько месяцев, а путешествие к Марсу затянется на год-полтора. Поэтому впереди нас ожидает очередная пространственная революция, которая должна заменить космический «вагон» на космический аэросалон.

Представим, что человечество довольно быстро расселится по планетам и уже через сто—двести лет начнет летать к звездам. Но начнет ли? Мысль о полете к звездам столько раз высказывалась, что превратилась в неоспоримое положение о грядущей неукротимой человеческой экспансии в необъятные глубины космического пространства. Непонятно только, какому космическому транспорту придется обслуживать беспокойное человечество? Ведь современный космический корабль будет лететь к ближайшей звезде несколько тысяч лет. Не спасает и мечта о фотонном звездолете, стремительном, как световой луч. Ибо этот чудотворный корабль будет лететь к звездам по календарю Земли десятки или сотни лет.

Как видим, перспективы довольно безрадостные. Не случайно в последнее время ста-

ли поговаривать о бессмысленности неограниченной космической экспансии. Подобные высказывания имеют под собой твердую почву. Основное положение теории относительности гласит о конечности скорости перемещения материальных тел в пространстве. Нельзя летать быстрее света! Вследствие этого человечество должно расстаться с мечтой полететь к далеким галактикам. Космонавты, решившиеся полететь, например, к туманности Андромеды, затратят 50—60 лет жизни, а вернувшись на Землю, увидят, что с момента их отлета прошло 6—7 миллионов лет. Может ли что иное, чем эти цифры, с большей убедительностью указать на полную бессмысленность сверхдалеких космических полетов? Выходит, подобно тому, как каждый человек привыкает к мысли, что предел его познания указывает смерть, так и человечество должно понять, что не все во Вселенной будет им достигнуто и познано. Эта истина горька. Утешения ищут в мысли, что Вселенная всюду одинакова и сверхдалекие полеты ничего нового в копилку человеческих знаний не принесут.

И все-таки трудно расстаться с мечтой о далеких мирах, озаренных сиянием голубых звезд, отбросить грезы о Галактике, видимой через иллюминаторы космического корабля, находящегося в межгалактическом пространстве. Но, увы, факты, добытые учеными на основе современных представлений о перемещениях в пространстве, неумолимы.

Правда, остается единственное — подвергнуть тщательному анализу сами эти представления о возможных способах перемещения в пространстве. До сей поры человек перемещался в пространстве механическим образом, то есть меняя последовательно свое местопребывание, передвигаясь от точки к точке. Мы всегда перемещались по пространству, но, может быть, можно перемещать себя вместе с пространством, оставаясь на «одном месте»? Это означает, что надо оторваться вме-

сте с окружающим куском пространства от всего мира, подобно тому, как отрывается кусочек листа бумаги, а затем «приклеиться» в нужном вам месте ранее покинутого мира. Вы совершаете перемещение в пространстве, оставаясь на месте!

Как ни фантастична высказанная идея о перемещении в пространстве, ее можно подкрепить конкретными вычислениями. Используя современную теорию пространства — времени, называемую общей теорией относительности Эйнштейна, нетрудно получить оценку для плотности энергии, которую должна произвести силовая установка космического корабля, чтобы оторваться от мирового пространства. Но здесь нас поджидает новая неприятность. Оказывается, в самом лучшем случае, на такое перемещение 1 кубического сантиметра материи должно быть выработано количество энергии, освобождающееся при взрыве одного триллиона мегатонных водородных бомб! Столь огромное количество энергии наше Солнце излучает в течение часа.

Таким образом, хотя в принципе отрыв куска пространства возможен, сделать это искусственно чрезвычайно трудно. Тем не менее, в естественных условиях кусочки пространства отрываются вблизи таинственных областей Вселенной, называемых сингулярностями. Последние обязательно находятся внутри черных дыр, поглотивших массивные звезды, отжившие свой век. Впрочем, кто знает, может быть, лет через сто или двести люди научатся создавать установки,рывающие пространство. Ведь, например, древнему римлянину, имевшему на вооружении орудие, метавшее камни, современная баллистическая ракета представлялась бы абсолютно невозможной вещью.

Направившаяся мысль, что степень развития человеческой цивилизации характеризуется, в частности, способностью производить огромные количества энергии в малых объемах, то

есть производить высокие плотности энергии.

До сих пор классифицировали космические цивилизации по схеме, предложенной Н. С. Кардашевым. Цивилизация первого типа потребляет каждую секунду столько энергии, сколько ее освобождается при взрыве водородной бомбы. Это наша современная земная цивилизация. Цивилизация второго типа способна поглотить за одну секунду всю энергию, которую за это же время дает наше Солнце. И, наконец, цивилизация третьего типа по своим запросам может сравниться с мощностью излучения всех звезд Млечного Пути.

Высказываемая в этой публикации мысль о космическом корабле, перемещающемся в пространстве за счет разрушения структуры самого пространства, вносит определенные поправки в схему Кардашева. Современное земное общество способно производить самую высокую плотность энергии лишь в качестве взрыва ядерных бомб. Для отрыва кусочка пространства этого слишком мало. Но если бы человечество научилось достигать таких плотностей энергии, которыми характеризуется ядерная материя, то есть материя атомного ядра или вещество нейтронных звезд (пульсары), то вполне реальным стал бы вопрос о разрыве пространства. Ибо в таком случае можно было бы говорить о последнем шаге, сделав который, человек стал бы хозяином в необъятном мире звезд. Думается однако, что решение подобной грандиозной технической задачи по силам лишь цивилизации третьего типа.

И хотя корабль, разрушающий пространство, способен совершить сверхбыстрые полеты к звездам, было бы наивно думать, что именно по этому пути будет развиваться космическая техника. Только фундаментальные исследования покажут, насколько жизнеспособна высказанная идея. И если она окажется неприемлемой, то появится другая идея, в основе которой будет лежать неистребимое желание сделать доступными для человека далекие звезды и галактики.

А. ГУЦ,
кандидат физико-математических наук.