

Автор искренне благодарит друзей-учёных, которые внимательно прочитали данную книгу и избавили её от многих ошибок.

Научные консультанты:

Александр Павлович **Васильков**, кандидат физико-математических наук

Александр Юрьевич **Исупов**, кандидат физико-математических наук

Андрей Вилхович **Каява**, кандидат биологических наук

Юрген **Рюдигер**, заведующий лабораторией приёмников рентгеновского излучения Российского научного центра рентгенорадиологии

Евгений Леонидович **Ченцов**, доктор физико-математических наук, астроном

Предисловие

В XV веке на планете Земля началась эпоха великих географических открытий: Васко да Гама обогнул Африку и нашёл новый путь из Европы в Индию, Христофор Колумб открыл для европейцев Америку, а Фернан Магеллан совершил первое кругосветное путешествие, найдя проход из Атлантики в Тихий океан вокруг Южной Америки. Этот пролив назван в честь Магеллана, а именем Колумба названа гора высотой 5775 метров и страна Колумбия. В XVII веке мореплавателями был обнаружен континент Австралия и открыты крупные острова Новой Зеландии. Эпоха великих открытий в истории земной цивилизации закончилась, когда в 1820 году русская экспедиция Беллинсгаузена и Лазарева высадилась на ледник Антарктиды, последнего неоткрытого континента нашей планеты, скрытого толстым ледовым панцирем.

В современную эпоху спутниковых фотографий на нашей планете невозможно открыть даже маленький остров, а безымянными остались только второстепенные горные вершины. Неужели романтическая пора великих географических открытий безвозвратно ушла в прошлое? Конечно, нет. Вторая, и гораздо

Неоткрытые миры

более грандиозная, эпоха географических открытий только начинается. Новые открытия сейчас совершаются не на Земле, а на Луне, Марсе, Плуtone и других планетах, спутниках и астероидах Солнечной системы. Смело можно сказать, что будущих разведчиков космоса ждёт миллион неизученных планет и других космических тел, вращающихся вокруг нашего Солнца.

Если вы, читатель, станете успешным исследователем других планет, то вполне возможно, что вашим именем назовут горный хребет или даже целый материк на другой планете.

Ещё более грандиозные открытия сулят нам звёзды нашей Галактики, возле которых кружится множество поразительно разных планет — от крохотных до огромных, от раскалённых до замороженных, от быстро вращающихся до заторможенных и повернутых одной стороной к светилу, от лишённых газовой оболочки до покрытых густыми облаками. Крупные луны планет-гигантов тоже могут обладать плотной атмосферой и поддерживать жизнь на своей поверхности. По оценкам учёных, среди планет Млечного Пути миллиарды планет похожи по физическим условиям на Землю.

Но открытия совершаются не только на Земле или в космосе. Целые неисследованные острова и даже континенты ждут своих исследователей в микромире, внутри живых клеток и среди математических уравнений: другими словами, в мире науки, где уместается всё — от малюсеньких кварков до гигантской Вселенной.

Преыдушие книги «научных сказок» рассказывали о великих учёных и инженерах, которые своими

Предисловие

выдающимися достижениями помогли создать нашу цивилизацию. Эта книга — особенная. Она о вас, дорогие читатели: ведь она рассказывает не о достижениях, а о нерешённых проблемах в науке и технике. Ведь именно вам, если вы станете учёными или исследователями, предстоит заняться их решением.

В учебниках написано о том, что уже известно. Нет учебника, который бы рассказывал о ещё не открытом. А ведь каждого, кто хочет стать исследователем, интересует: какие дороги в этом мире неизвестного обещают быть самыми интересными? На этот вопрос ответить в двух словах трудно. Проще всего было написать об этом книгу — ту самую, которую вы сейчас держите в руках. Эта книга — своеобразная карта белых пятен, которых множество в мире науки, карта неизвестного, которое нас окружает, — конечно, очень приближённая. Похожая на ту, что была у Колумба, плывущего в ещё не открытый Новый Свет.

— Тогда это будет самая интересная из всех книжек! — уверенно заявила Галатея.

— Вне всякого сомнения. Удачи вам, первооткрыватели!

Ник. Горькавый

Сказка о Гигантской Черепахе и Большом Взрыве

Дзинтара была биологом по профессии и принцессой по происхождению. Такие особенные принцессы-учёные очень редко, но встречаются. И сказки на ночь своим детям — младшей Галатее и Андрею постарше — Дзинтара читала по сборнику особенных, научных, сказок. Но сегодня сказку детям рассказывала Никки, давняя подруга принцессы Дзинтары, приехавшая к ней в гости.

Она начала свою историю так:

— Жила-была Гигантская Черепаха. Жизнь её была похожа на жизнь других черепах, только была гораздо длиннее. Черепаха медленно жевала, мечтала и видела черепаховые сны. Но однажды она проснулась от неожиданной тяжести на спине.

— В чём дело? — недовольно спросила Гигантская Черепаха, покрутив головой на морщинистой шее, но разглядеть непонятный груз на панцире ей не удалось. Тогда она позвала своего друга Кита, чтобы он посмотрел, что там такое. Кит осмотрел спину Гигантской Черепахи, поговорил со знакомыми дельфинами-интеллектуалами и выяснил, что случилось.

Сказка о Гигантской Черепахе и Большом Взрыве

Оказывается, люди всегда искали ответ на два вопроса:

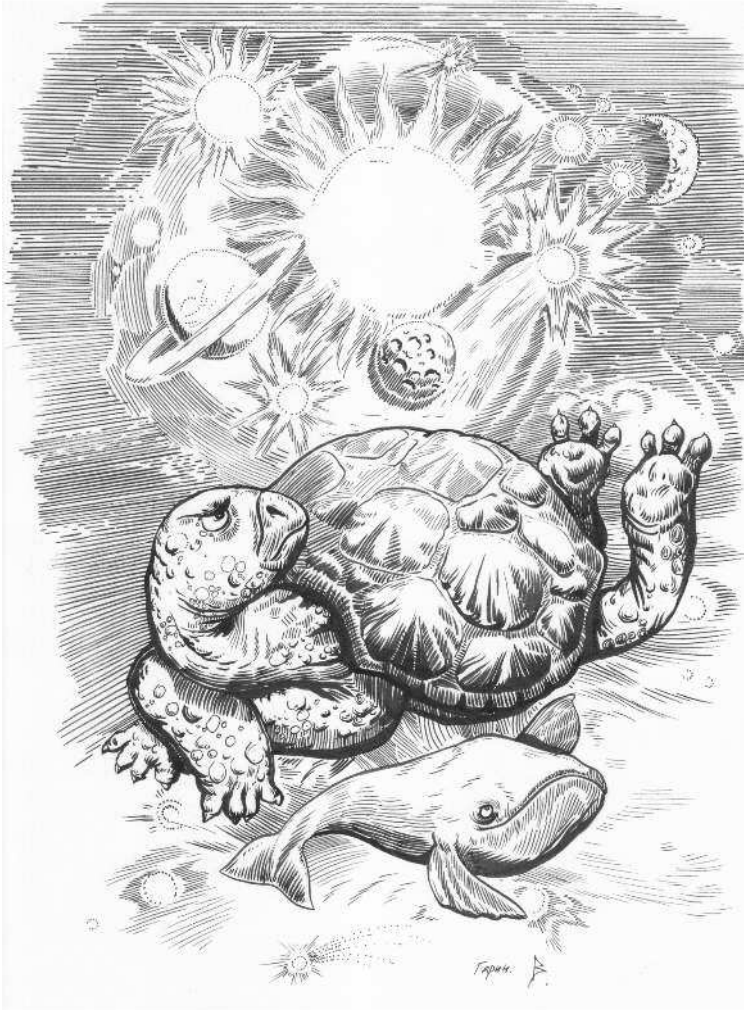
Как была создана Вселенная?

Как она устроена?

Для ответа на первый вопрос древние люди придумали Творца — всемогущее существо, которое сотворило этот мир из подручных материалов. У каждого народа было своё представление о Творце и о сырье, которое он использовал для создания мира, но идея Творца была неизменным элементом мировоззрения людей на протяжении тысячелетий.

Ответ на второй вопрос — о строении мира — менялся от века к веку. Люди раннего Средневековья часто представляли себе мир в виде плоского блина суши, накрытого хрустальным куполом небес с дырочками-звёздами. На чём стоял этот блин? Ответов было немало. Кто-то считал, что он плавал в океане, кто-то — что он покоился на спинах трёх слонов. На чём же стояли эти слоны? Возникла идея, что слоны стояли на спине черепахи-гиганта. Что может быть прочнее и надёжнее, чем твёрдый панцирь исполинской морской черепахи? — решили люди, ещё не знавшие паровых машин и электричества. Вот так и получилось, что в один прекрасный день Гигантская Черепаха проснулась от неожиданного груза на спине.

— Что же мне делать? — спросила совета Черепаха у своего друга Кита, который чаще общался с людьми и был в курсе их научного прогресса, особенно в области гарпунов. Кит был, по сравнению с Гигантской Черепахой, крошечным по размеру, зато очень начитанным, поэтому он любил выражаться витиевато, иронически посмеиваясь в китовые усы.



Сказка о Грантской Черепахе и Большом Взрыве

— Все мы несём тяжкое бремя общения с людьми,— хмыкнул Кит, потирая плавником старый шрам на боку.— Они просто добрались до тебя позже, чем до нас. Лошади таскают для них повозки, тебя они заставили таскать на себе их нелепые представления о Вселенной.

— Что же мне делать? — тревожно переспросила Черепаха.

— Ждать,— сказал Кит и зачерпнул старой лодкой, которую он использовал в качестве ложки, полтонны вкусного криля.— Лошади тоже терпеливо ждут изобретения паровоза, который будет возить самые тяжёлые грузы. Как только люди придумают теорию строения Вселенной, которой не нужны подпорки в виде старой черепахи, тогда ты избавишься от этой тяжести.

Черепаха почувствовала обиду от слова «старая». Она считала себя вполне юной черепахой, шесть тысяч лет — не возраст.

— А когда они придумают эту самую теорию?

— Не знаю,— развел потрёпанными плавниками Кит и принялся глотать криль, отчего его речь стала невнятной.— Спроси об этом Николая Коперника, он сейчас главный эксперт по космосу.

— Сколько мне таскать на себе эту увесистую оранжерею под стеклянным колпаком? — спросила Черепаха у Коперника.

— Да, плоский мир — это тяжёлое заблуждение,— кивнул Николай Коперник.— Обычные люди думают, что земля огромна — в любую сторону можно скакать неделями,— а Солнце размером меньше кулака на вытянутой руке. На самом деле наша планета — сравнительно маленький шар, который вообще ни на чём

Неоткрытые миры

не стоит, а вращается вокруг своей оси и, как и все остальные планеты, летит в космосе вокруг огромного сияющего Солнца. А вокруг нашей Солнечной системы расположена хрустальная сфера звёзд.

— Но сама хрустальная сфера — на чём она стоит? — с тревожным предчувствием спросила Черепаха Коперника. Тот развёл руками:

— Не знаю.

— Зато я знаю, на чём, вернее, на ком она держится, — ворчала Черепаха, готовясь ко сну и ощущая на спине увеличившуюся тяжесть купола звёзд, уже не полусферы над Землей, а сферы вокруг Солнечной системы. — Может, этот Николай очень умный, но пользы мне от этого никакой.

Прошло какое-то время, и друг Кит приплыл с новой вестью.

— В мире появился новый мудрец, Иммануил Кант. Такое умное говорит, что никто его не понимает.

— Мне и не нужно его понимать, пусть он заберёт эту штукину с моей спины.

Кант увлечённо принялся объяснять Черепахе:

— Нынешние телескопы обнаруживают в космосе множество туманностей, похожих на наш Млечный Путь. Значит, Вселенная — это огромное пространство, в котором расположены мириады звёзд, собранных в галактики — млечные пути. Я полагаю также, что наша Вселенная не стационарна, она эволюционирует и меняется.

— Но на чём держится Вселенная, полная звёзд и туманностей? — спросила Черепаха.

— Это очень сложный вопрос, но в Гигантскую Черепаху, на которой покоится мир, уже никто не верит! — рассмеялся учёный.

Сказка о Футантской Черепахе и Большом Взрыве

Черепаха подумала с обидой: «Ну и пожалуйста. Раз вы во мне больше не нуждаетесь, то сделайте нормальную теорию Вселенной, чтобы она держалась сама по себе, а не вцепившись в мою усталую спину. Тогда я смогу отдохнуть».

И она поплелась домой, чувствуя на спине увеличившуюся тяжесть Вселенной: столько туманностей, не шутка!

Стоило неспешной Черепахе совсем чуть-чуть отдохнуть, как Кит приплыл с новостью:

— Знакомые чайки донесли мне: у людей переполох. Вселенная разбегается в разные стороны! Оказывается, она имеет огромные размеры — в десяток миллиардов световых лет. Кант был прав: Вселенная не стационарна, в ней всё куда-то бежит. Весто Слайфер измерил это разбегание галактик, а Генриетта Ливитт нашла метод определения расстояния до соседних галактик. Потом Эдвин Хаббл показал, что чем дальше расположена галактика, тем быстрее она от нас убегает!

— Это хорошо или плохо? — спросила Черепаха.— Может Вселенная убежать не только от людей, но и улететь с моей спины?

— Вряд ли, потому что люди не знают, почему она начала разбегаться. А если чего-то важного не знаешь, то без помощи Черепахи не обойтись.

— Ну да,— иронически согласилась Черепаха,— на произвол судьбы Вселенную ведь не бросишь, особенно такую огромную. Лучше уж Черепахой подпереть.

— Твоя главная надежда — на теоретиков. Они конструируют модели Вселенной, и сейчас они стали гораздо умнее, чем раньше. Альберт Эйнштейн