

Дихронауты

«**Дихронауты**» — научно-фантастический роман австралийского автора Грега Игана . Роман был опубликован издательством **Night Shade Books** 11 июля 2017 года. В нём описывается вселенная с двумя измерениями времени, одно из которых соответствует **восприятию времени** персонажами, а другое влияет на их пространственное восприятие, что исключает вращение в последнем хронологическом направлении.

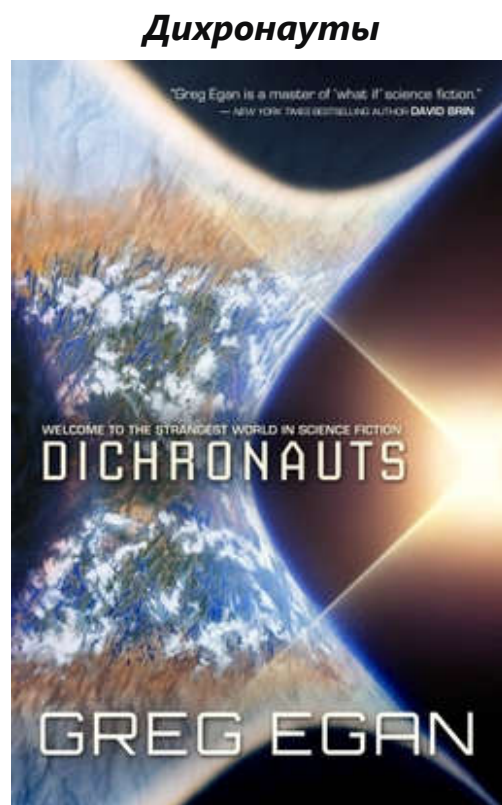
Следовательно, необходим **симбиоз двух форм жизни, чтобы они могли видеть во всех направлениях**. Кроме того, многие фундаментальные законы физики существенно изменяются: объекты могут катиться вверх по склону или не падать, если их соответствующим образом ориентировать. Существует отрицательная **кинетическая энергия** и четвёртое **состояние материи** . **Планеты** больше не **сферические** , а **гиперболические** и, следовательно, имеют три отдельные поверхности. Иган описывает эти детали на своём веб-сайте. ^[1]

Сюжет

В мире *Дихронаутов* существуют два типа существ, живущих в **симбиозе** : Ходячие, которые видят только на запад (или на восток, если обернуться), обеспечивают мобильность, а Сидеры, похожие **на пиявок** существа, ползающие по их черепам, обеспечивают дополнительную видимость на север и юг. Каждый город находится в состоянии постоянной миграции, следуя за изменяющейся орбитой солнца и узкой обитаемой зоной, которую она создает. Ходячий Сет и его Сидер Тео из города Бахарабад на реке Зирона присоединяются к экспедиции к краю обитаемой зоны, чтобы составить карту безопасных маршрутов. Они натываются на реку, неподалеку от которой находится город Тантон, в которой Ходячие, похоже, использовали яд против своих Сидеров. Сет обсуждает с Тео их симбиоз. Ранее его сестра Елена забеременела, что заставило ее Сидера Ирину бросить ее, в результате чего она ослепла и получила рану в голове. Тео связывается с Тантоном на языке Сидеров, неслышимом для Ходячих, и подозревает присутствие Спящих Сидеров, что побуждает его расспросить Сета о Спящих. Оба соглашаются вернуться в экспедицию, где голосование решает не возвращаться в Бахарабад и продолжить исследования. Вскоре после этого экспедиция достигает обрыва, у которого не видно ни другой стороны, ни дна, и подозревает, что достигла конца света.

Предыстория (литература)

«Дихронавты» описывают космологическую обратную ситуацию по отношению к более ранней ортогональной трилогии Игана, включающей «Механическую ракету» (2011), «Вечное пламя» (2012) ^[2] и «Стрелы времени» (2013) ^[3]. В трилогии персонажи воспринимают пространственное измерение как время, тогда как в отдельном романе персонажи воспринимают временное измерение как пространство. В обоих случаях изменяется только одна метрика, и последствия этого прорабатываются.



Обложка первого издания

Автор	Грег Иган
Издатель	Книги «Ночная тень»
Дата публикации	2017
Тип носителя	Твердый переплет
Страницы	294
ISBN	9781597808927
OCLC	954670201 (https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://www.worldcat.org/oclc/954670201)
Класс LC	PR9619.3.E35D53 2017

Образование (математика и физика)

Математически разница между нашей Вселенной и Вселенной *Дихронавтов* заключается всего лишь в одной перестановке знака в **сигнатуре** метрики плоского пространства-времени. Наша Вселенная имеет сигнатуру $(-, +, +, +)$ и вселенная *Дихронавтов* имеет свои отличительные черты $(-, -, +, +)$. Изменение знака в сигнатуре можно упрощенно показать, ограничив ее двумя измерениями. **Скалярное произведение** с сигнатурой $(+, +)$ на \mathbb{R}^2 (с каноническим базисом) задается следующим образом:

$$\mathbb{R}^2 \times \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix} = x_1 x_2 + y_1 y_2.$$

Скалярный продукт с фирменной символикой $(+, -)$ на \mathbb{R}^2 (с каноническим базисом) задается следующим образом:

$$\mathbb{R}^2 \times \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix} = x_1 x_2 - y_1 y_2.$$

Векторы $(1, 0)$ и $(0, 1)$ Они ортогональны друг другу (то есть их скалярное произведение равно нулю) для обеих сигнатур. Но учитывая вектор $(2, 1)$ Ортогональное направление определяется вектором $(-1, 2)$ для первого и $(1, 2)$ для второй подписи. Только вторая подпись допускает вектор, подобный этому $(1, 1)$ быть ортогональным самому себе. Такие векторы описывают распространение света, например, в данном случае, что один световой год по определению преодолевается за один год. Во вселенной *Дихронавтов* это приводит к тому, что не все пространство заполнено светом, а существуют два темных конуса, направленных в противоположные стороны. Расчеты и иллюстрации этого эффекта показаны на веб-сайте Грега Игана. ^[4] Там же доступен интерактивный апплет о движении и вращении объектов во вселенной *Дихронавтов*. ^[5]

Фундаментальное различие между нашей вселенной и вселенной *Дихронаутов* можно увидеть в **механике**, где наклонная плоскость будет действовать на покоящийся на ней объект с силой (противодействующей гравитации, чтобы объект не провалился сквозь плоскость), которая ортогональна плоскости. При рассмотрении суммарной силы этой силы и силы гравитации результирующая сила всегда будет тянуть объект вниз по плоскости в нашей вселенной, но будет тянуть его вверх по плоскости во вселенной *Дихронаутов*, когда наклонная плоскость будет ниже диагонали. В результате во вселенной *Дихронаутов* возникает отрицательная **кинетическая энергия**. Иллюстрации этого эффекта показаны на веб-сайте Грега Игана. ^[6]

В нашей вселенной с подписью $(-, +, +, +)$ планета с радиусом r описывается неравенством $x^2 + y^2 + z^2 \leq r^2$ Сфера, которая является **выпуклой**, **ограниченной** и имеет поверхность с одной **связной компонентой**. Во вселенной *Дихронавтов* с подписью $(-, -, +, +)$ планета с радиусом r описывается неравенством

$x^2 + y^2 - z^2 \leq r^2$ Вращающаяся гипербола, вогнутая, неограниченная и имеющая поверхность с тремя связными компонентами. В обоих случаях ускорение свободного падения ортогонально поверхности. Но ортогональность различается не только в обеих вселенных, но и в случае гравитации. Оператор Лапласа задается формулой $\Delta = \partial_x^2 + \partial_y^2 + \partial_z^2$ во Вселенной и $\Delta = \partial_x^2 + \partial_y^2 - \partial_z^2$ во вселенной *дихронавтов*, что изменяет форму гравитационного поля, заданного уравнением Пуассона (частным случаем которого является уравнение Лапласа, когда материи нет). Иллюстрации гравитационного поля показаны на веб-сайте Грега Игана. ^[7]

Ресепшн

Журнал Publishers Weekly пишет, что роман «впечатляюще странный» и что «Эган, возможно, превзошел самого себя этим произведением». ^[8]

Kirkus Reviews пишет, что «Иган специализируется на создании по-настоящему странных миров», и «этот, возможно, самый странный из всех», но «проблема в том, что он противоречит интуиции, настолько странен, что невозможно представить себе его обитателей, их окружение или происходящее». Симбиоз имеет «множество других проблем», а миграция «даже не особенно оригинальна» по сравнению с «*Перевернутым миром*» Кристофера Приста. ^[9]

Рассел Летсон пишет в журнале *Locus*, что «в итоге принял на веру большие куски работ Агана» и что «трилогия «*Ортогональный*» и «*Дихронавты*» оказались непонятными», но это «все равно оставляет много материала для работы». ^[10]

Французская рецензия Эрика Жентилы была опубликована в печатном виде в журнале *Bifrost*, № 88, в октябре 2017 года. ^[11]

Ссылки

1. Грег Иган (11.05.2016). «Дихронавты» (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://www.gregegan.net/DICHRONAUTS/DICHRONAUTS.html>) . Заархивировано (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://web.archive.org/web/20231216112847/https://gregegan.net/DICHRONAUTS/DICHRONAUTS.html>) с оригинала 16.12.2023 . Дата обращения: 25.12.2023 .

2. "Название: Вечный огонь" (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://www.isfdb.org/cgi-bin/title.cgi?1305723>) . *isfdb.org* .
Заархивировано (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://web.archive.org/web/20231227142621/https://www.isfdb.org/cgi-bin/title.cgi?1305723>) с оригинала 27.12.2023 . Дата обращения: 27.12.2023 .
3. «Название: Стрелы времени» (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://www.isfdb.org/cgi-bin/title.cgi?1619318>) . *isfdb.org* .
Заархивировано (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://web.archive.org/web/20231227142623/https://www.isfdb.org/cgi-bin/title.cgi?1619318>) с оригинала 27.12.2023 . Дата обращения: 27.12.2023 .
4. Грег Иган (11.05.2016). «Свет и темный конус» (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://www.gregegan.net/DICHRONAUTS/00/DPDM.html%23LDC>) . Заархивировано (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://web.archive.org/web/20231223164921/https://www.gregegan.net/DICHRONAUTS/00/DPDM.html%23LDC>) с оригинала 23.12.2023 . Дата обращения: 25.12.2023 .
5. Грег Иган (11.05.2016). «Интерактивное пространство дихронавтов» (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://www.gregegan.net/DICHRONAUTS/02/Interactive.html>) . Заархивировано (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://web.archive.org/web/20231223164819/https://www.gregegan.net/DICHRONAUTS/02/Interactive.html>) с оригинала 23.12.2023 . Дата обращения: 25.12.2023 .
6. Грег Иган (11.12.2016). «Падение в гору» (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://www.gregegan.net/DICHRONAUTS/00/DPDM.html%23FUP>) . Заархивировано (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://web.archive.org/web/20231223164816/https://www.gregegan.net/DICHRONAUTS/00/DPDM.html%23FUP>) с оригинала 23.12.2023 . Дата обращения: 23.12.2023 .
7. Грег Иган (11.12.2016). «Гравитация и форма мира» (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://www.gregegan.net/DICHRONAUTS/01/World.html%23GRAVITY>) . Заархивировано (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://web.archive.org/web/20231223164817/https://www.gregegan.net/DICHRONAUTS/01/World.html%23GRAVITY>) с оригинала 23.12.2023 . Дата обращения: 23.12.2023 .

8. «Дихронавты Грега Игана» (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://www.publishersweekly.com/9781597808927>) . *Publishers Weekly* . 27.06.2017. Заархивировано (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://web.archive.org/web/20240105071631/https://www.publishersweekly.com/9781597808927>) с оригинала 05.01.2024 . Дата обращения: 12.03.2024 .
9. «Дихронавты» (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://www.kirkusreviews.com/book-reviews/greg-egan/dichronauts/>) . *Kirkus Reviews* . 01.05.2017. Заархивировано (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://web.archive.org/web/20231226173535/https://www.kirkusreviews.com/book-reviews/greg-egan/dichronauts/>) с оригинала 26.12.2023 . Дата обращения: 26.12.2023 .
10. Летсон, Рассел (2020-08-20). «Рассел Летсон рецензирует книгу Грега Игана «Дисперсия»» (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://locusmag.com/2020/08/russell-letson-reviews-dispersion-by-greg-egan/>) . *locusmag.com* . Дата обращения: 2024-06-01 .
11. "Заголовок: Дихронавты" (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://www.isfdb.org/cgi-bin/title.cgi?2212038>) . *isfdb.org* . Заархивировано (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://web.archive.org/web/20231227143507/https://www.isfdb.org/cgi-bin/title.cgi?2212038>) с оригинала 27.12.2023 . Дата обращения : 27.12.2023 .

Внешние ссылки

- Официальный сайт (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://www.gregegan.net/DICHRONAUTS/DICHRONAUTS.html>)
- Дихронавты (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://www.isfdb.org/cgi-bin/title.cgi?2212038>) в базе данных интернет-фантастики (ISFDB)
- Отрывок из книги «Дихронауты» (<https://translate.google.com/website?sl=auto&tl=ru&hl=ru&client=webapp&u=https://www.gregegan.net/DICHRONAUTS/E1/Excerpt.html>)