

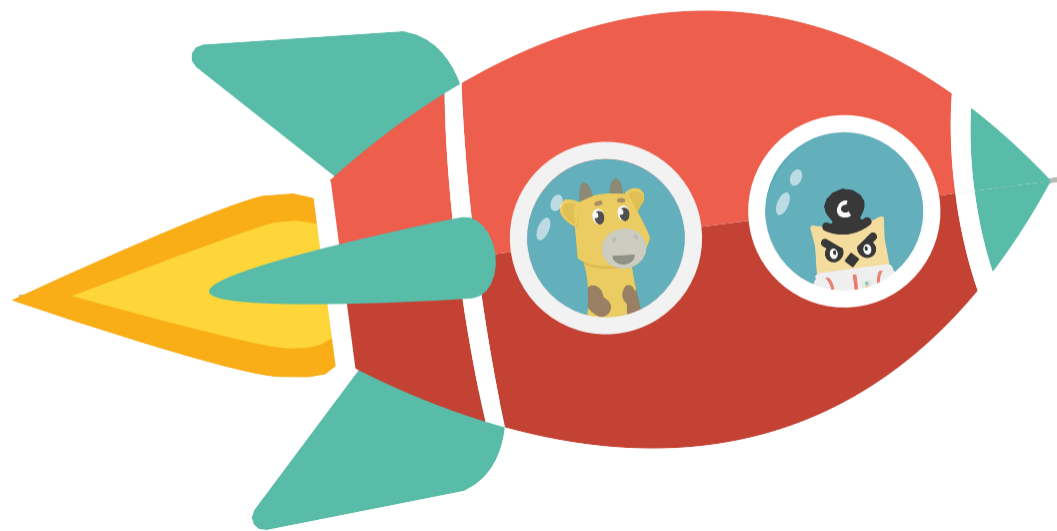


ФИППИ В КОСМОСЕ

Приключение в облачном восстановлении

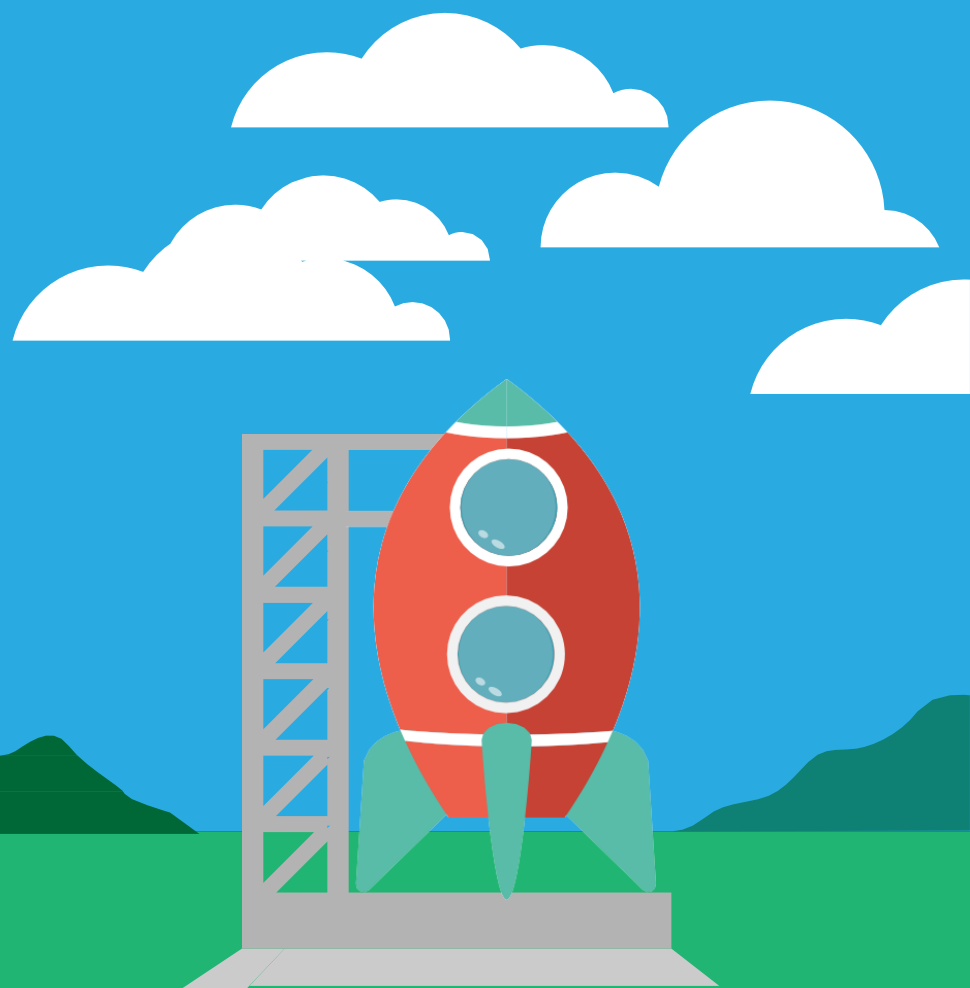
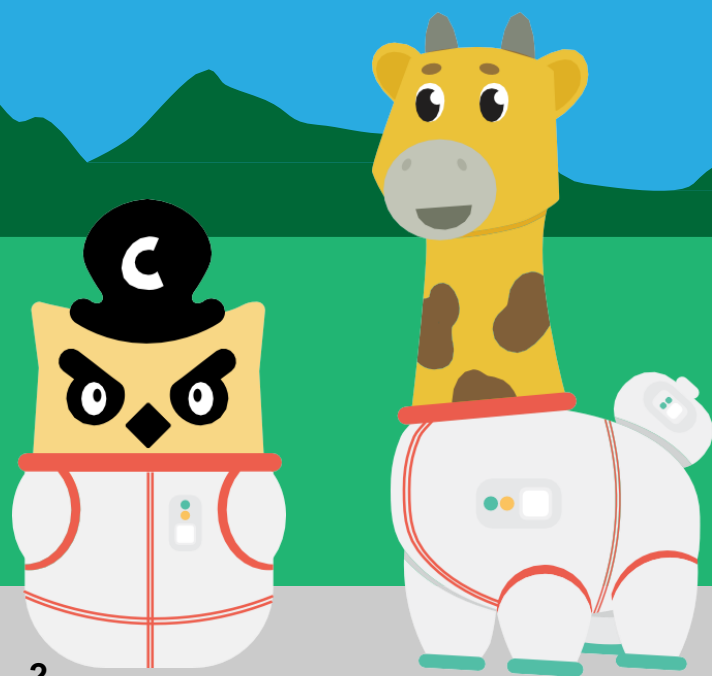
Фиппи в космосе

Приключение в облачном восстановлении



Недалёкое будущее. Космические форпосты (облачная инфраструктура) — следующий рубеж заселения, а капитан Куб отвечает за ультрасовременный форпост на Марсе.

Поскольку форпост стал больше и сложнее, капитану Кубу нужно найти решение для многих возникающих у поселения проблем. Он позвал Фиппи, чтобы вместе решить их. По пути на Марс капитан Куб и Фиппи планируют провести мозговой штурм.



«Сейчас платформа форпоста (Kubernetes) настроена, в ней достаточно вычислительных мощностей, хранилищ и сетей, чтобы поддерживать быстрый рост, — говорит капитан Куб, — но мы также хотим защитить себя от случайных сбоев и иметь возможность реплицировать (воспроизводить) наш форпост в случае непредвиденных ситуаций и катастроф».



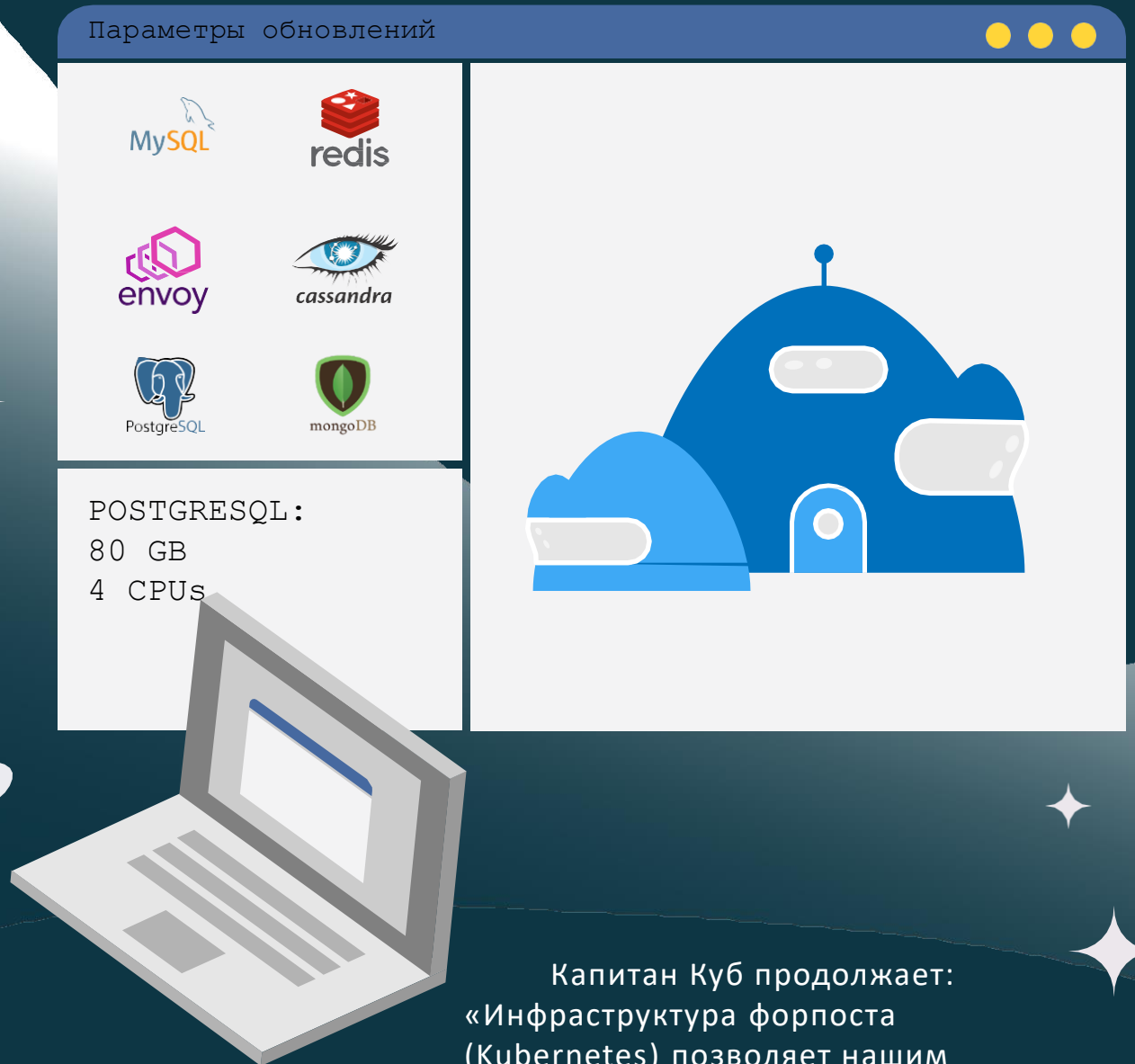
«Хранилище форпоста простое в использовании, а самообслуживание происходит за считанные секунды». Жители (разработчики) также могут легко вносить изменения в свои дома (контейнерные приложения)», — объясняет капитан Куб.



Хранилище

«Это включает в себя лёгкое создание домашних библиотек (баз данных и систем NoSQL), которые необходимы для домов на форпостах. Kubernetes заботится о том, чтобы всё было доступно и работало бесперебойно».





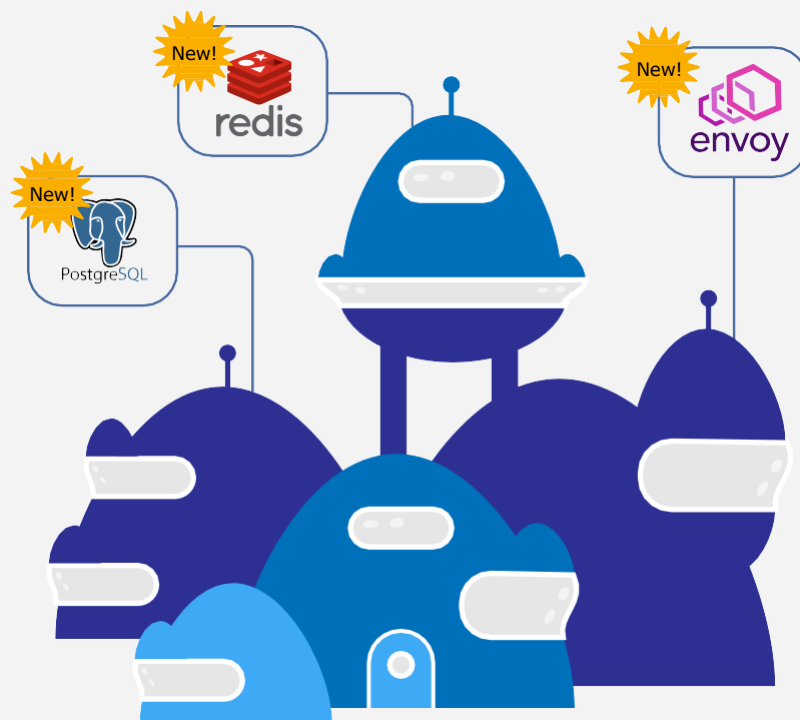
Капитан Куб продолжает:
«Инфраструктура форпоста
(Kubernetes) позволяет нашим
жителям быстро строить, улучшать и
обновлять свои дома (приложения),
какими бы сложными они ни были».

Параметры обновлений

Конфигураторы дома

- Redis
- Envoy
- PostgreSQL
- Go Server
- Prometheus

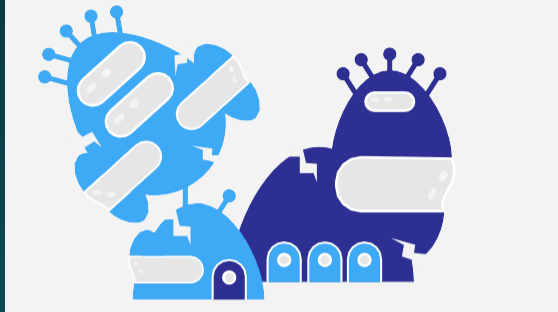
Статус развёртывания:
Выполнено!
Понадобилось: 37 сек.



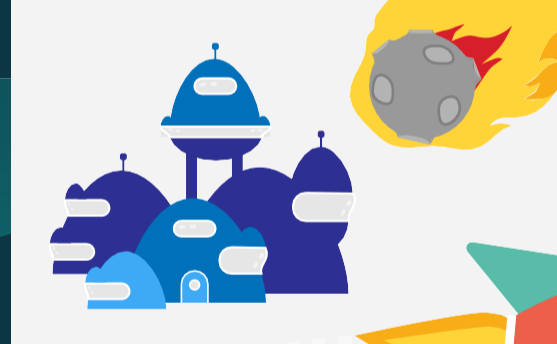
«Они просто сообщают, как должен выглядеть дом. Например, если этот дом необходимо временно увеличить для размещения гостей и т.д. Система справляется с этим почти мгновенно».

«Однако, — продолжает рассказывать капитан Куб внимательно слушающему Фиппи, — поскольку изменения в доме больше не проходят через процесс утверждения планов (change control), и жители полностью контролируют процесс, также очень легко ошибиться и случайно превратить свой шикарный особняк в карточный домик».

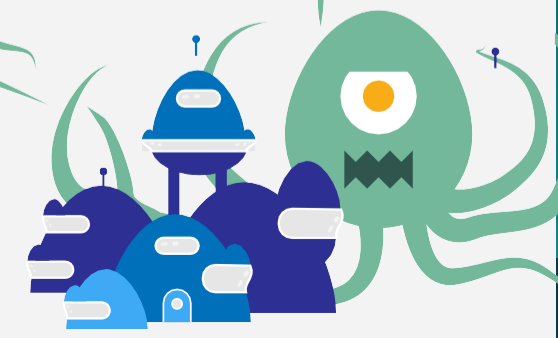
Плохие дизайнерские решения



Несчастные случаи



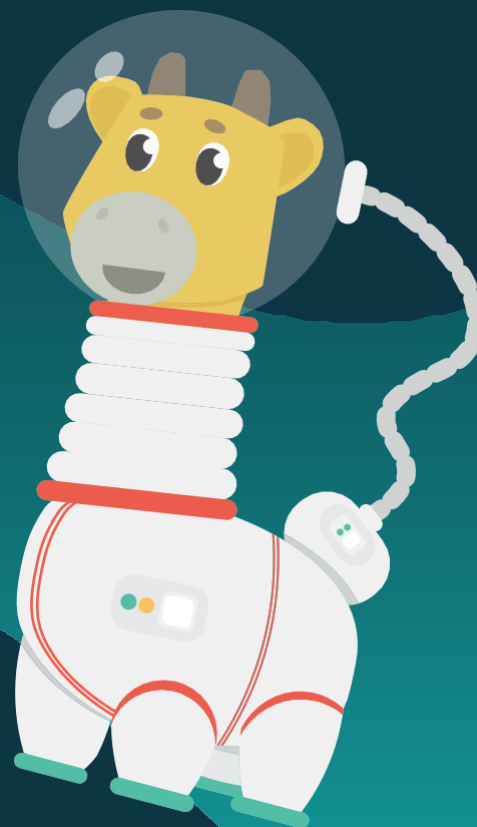
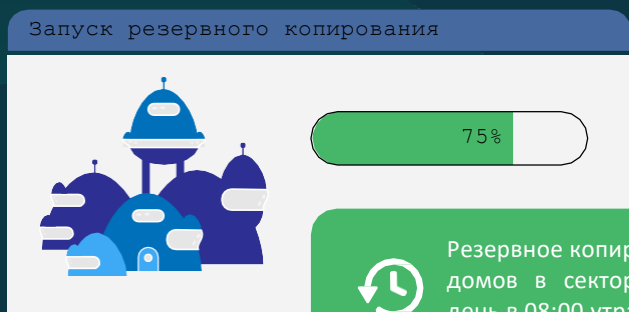
Злонамеренное уничтожение



«В космосе случается множество аварий. А ещё мы должны быть готовы к злонамеренному уничтожению. Наши современные технологии позволяют нам возвращать дом, но без его содержимого».

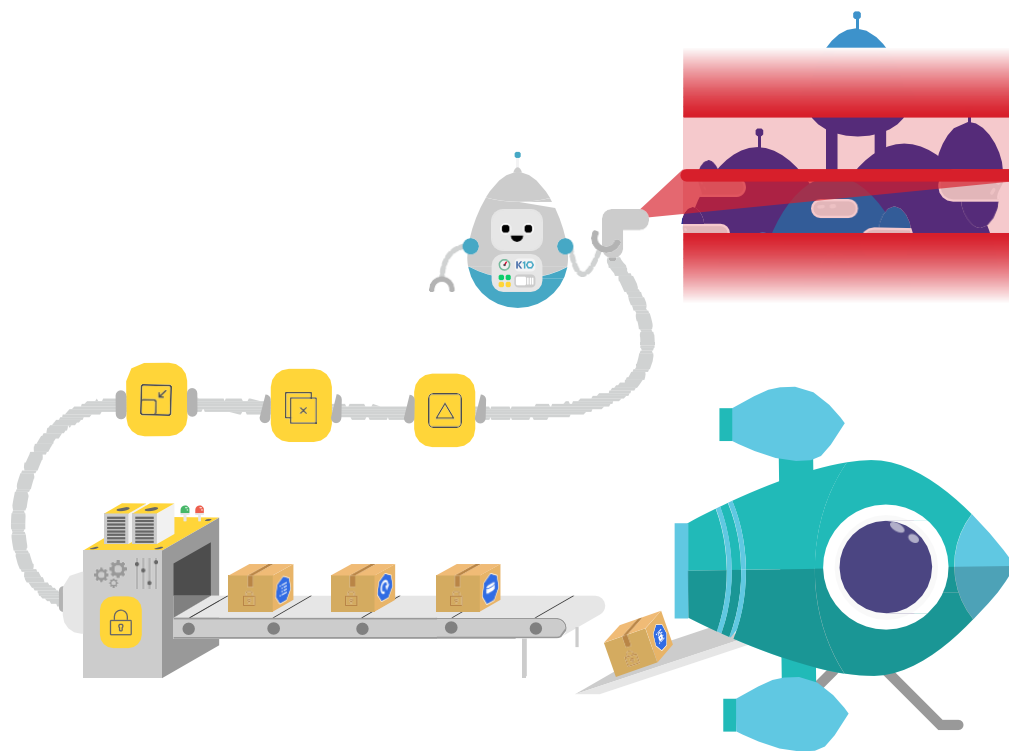
Фиппи на секунду задумывается и говорит: «Звучит так, будто нам нужен страховой полис (платформа резервного копирования и аварийного восстановления), чтобы мгновенно восстановить дома до определённого нормального состояния. И это должно включать в себя все пользовательские данные дома, а не только его структуру. Кроме того, это должно учитывать разнообразие в дизайне дома и инфраструктуре форпостов».

«Именно!» — восклицает капитан Куб.



«Кроме того, — продолжает Фиппи, — в зависимости от требований политики резервного копирования мы можем использовать нашего бэкап-робота Руби, чтобы создавать компактные пакеты для восстановления, содержащие всю информацию для каждого дома. Но для большей эффективности они должны только фиксировать изменения в архитектуре дома и содержимом библиотек с момента последнего резервного копирования».

Резервное копирование

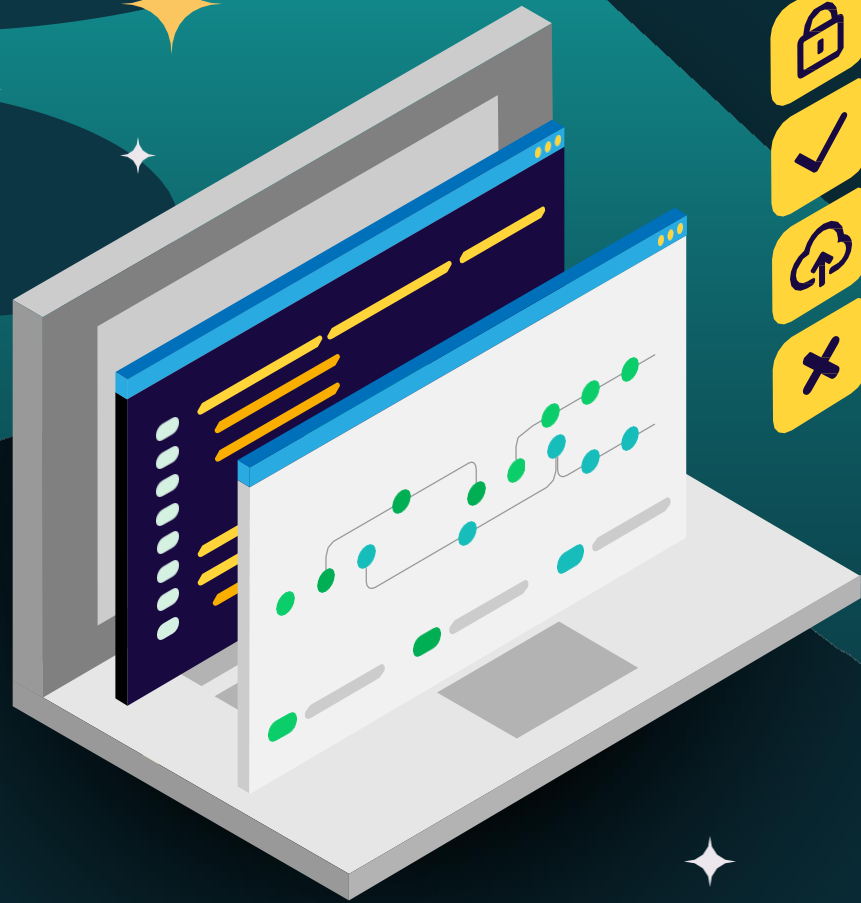


«Они могут отправлять эти пакеты на местный склад для быстрого восстановления. Затем склады клонируют пакеты и отправляют их на космическую станцию (внешний бэкап), так что если авария и повредит склад, то копия всё равно будет доступна».

«Мне нравится эта идея!» — восклицает капитан Куб.
«Правда, есть ещё проблема интеграции этих решений с нашей нынешней экосистемой».



«Инфраструктура, построенная для Земли (резервное копирование на основе VM), не работает на форпосте», — говорит капитан Куб. «Мы сильно зависим от автоматизации (CI/CD) и стандартного мониторинга (Prometheus), и предоставляем каждому жителю защищённые (RBAC) возможности самообслуживания (API на базе CRD)».

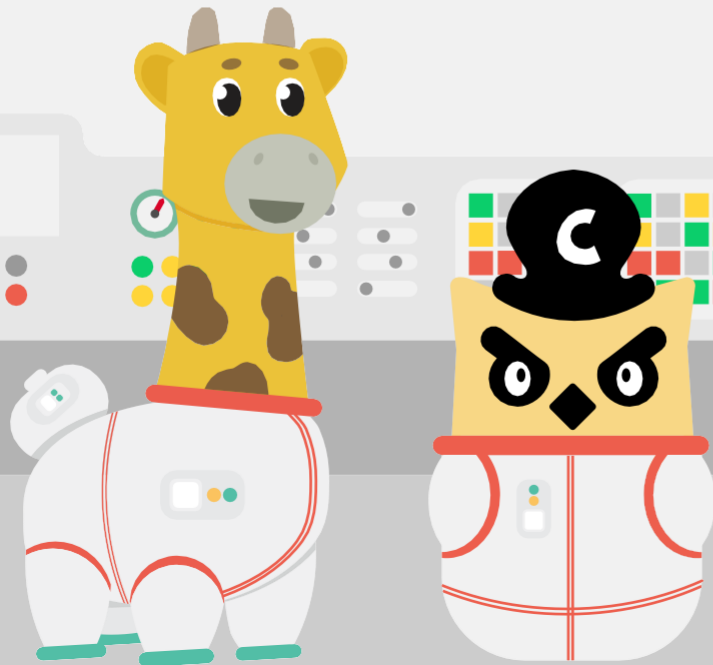




«К счастью, — добавляет Фиппи, — наш бэкап-робот Руби отлично подходит для форпостов, так как умеет встраиваться в операции, которые вы только что описали. Он позволяет жителям (разработчикам) настраивать резервное копирование и восстановление в соответствии со своими предпочтениями, в то же время встраиваясь в существующие системы мониторинга, автоматизации и безопасности администраторов форпостов. Земные решения слишком громоздки для этого мира».

«Учитывая наш ускоренный темп развития, как восстановление старых резервных копий будет работать с быстрым обновлением форпоста (изменения API Kubernetes) или элементов в бэкапе, которые не соответствуют коду (просроченные SSL-сертификаты)?» — спрашивает капитан Куб.

«Резервной платформе нужен интеллектуальный двигатель трансформации», — отвечает Фиппи.



«Он распознает эти проблемы и применит изменения, чтобы позволить дому работать с новейшей инфраструктурой форпостов (обновление до актуальных API Kubernetes) и привести дом в порядок путём восстановления (с запросом нового SSL-сертификата) любых устаревших архитектурных компонентов» — говорит Фиппи. «Это позволит быстро восстанавливать дома, не привлекая для этой работы жителей форпоста».

Преобразование и восстановление

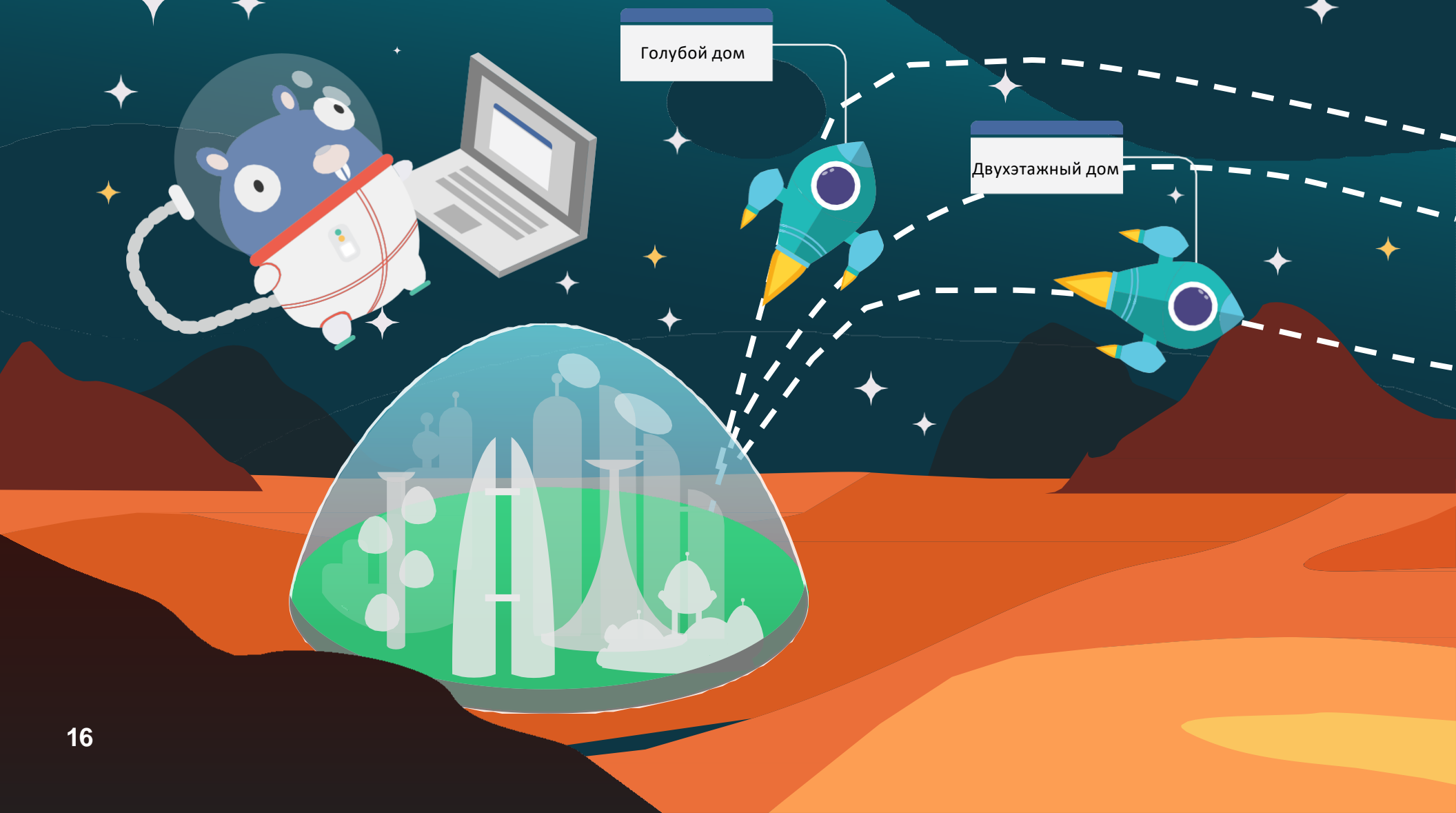


Преобразование и восстановление бэкапа 0x00B4B10C

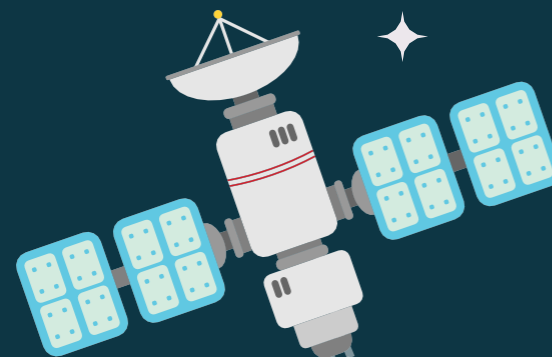


Капитан Куб в восторге от идей Фиппи, но в его голосе звучит беспокойство.

«Фиппи, хотя сейчас у нас есть надёжные решения для защиты отдельных домов и зданий на форпосте, что произойдёт, если весь форпост будет скомпрометирован? Например, если возникнут проблемы с подачей кислорода? Или пожар?».

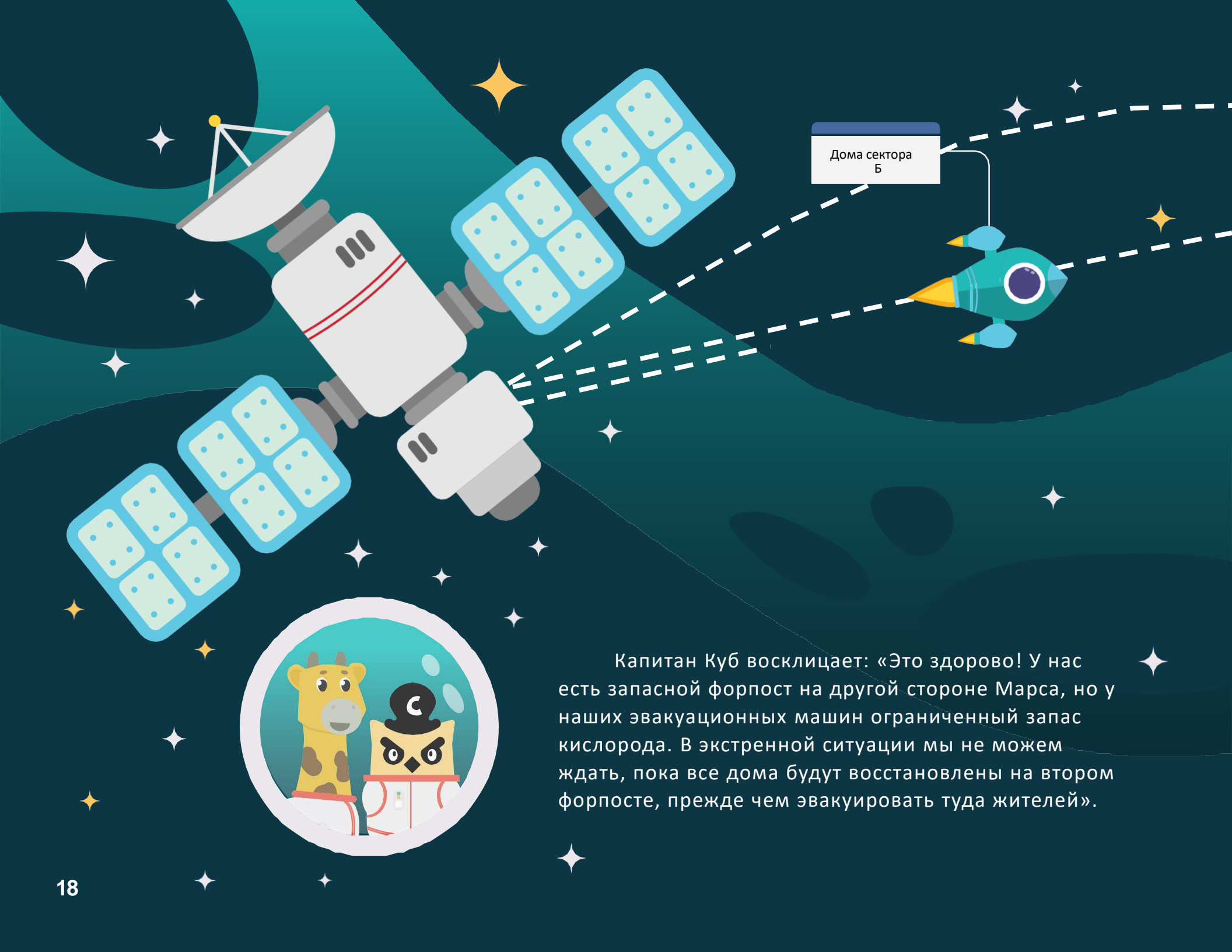


«Ну, — размышляет Фиппи, — мы можем использовать космическую станцию для аварийного восстановления. Жителям просто нужно определить график экспорта (export policy), то есть решить, как часто им нужно, чтобы резервные копии экспортировались из форпоста, чтобы их дома и библиотеки могли быть восстановлены на любом другом форпосте Марса или даже на форпосте Ганимеда».



Дома в секторе А

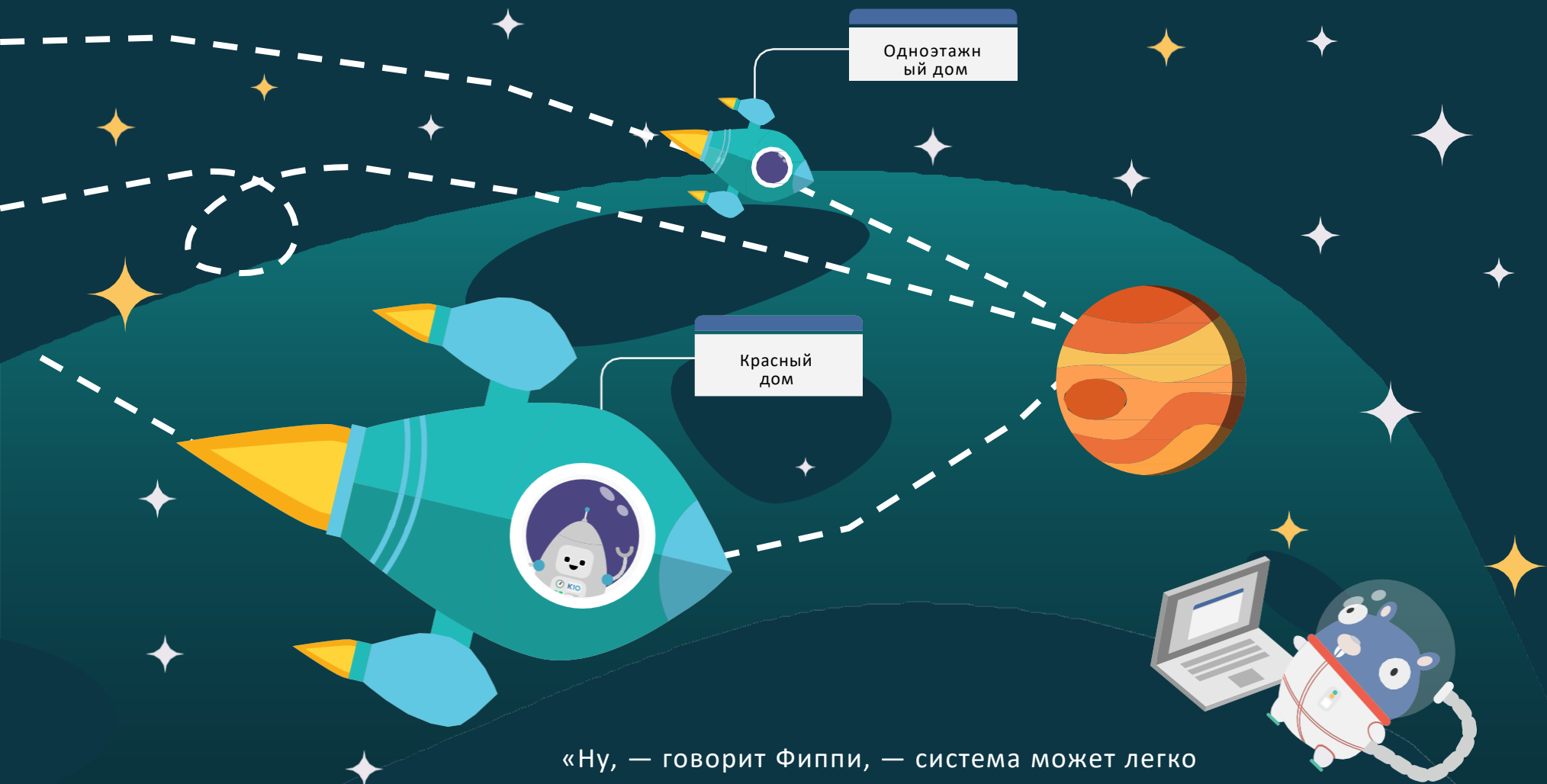




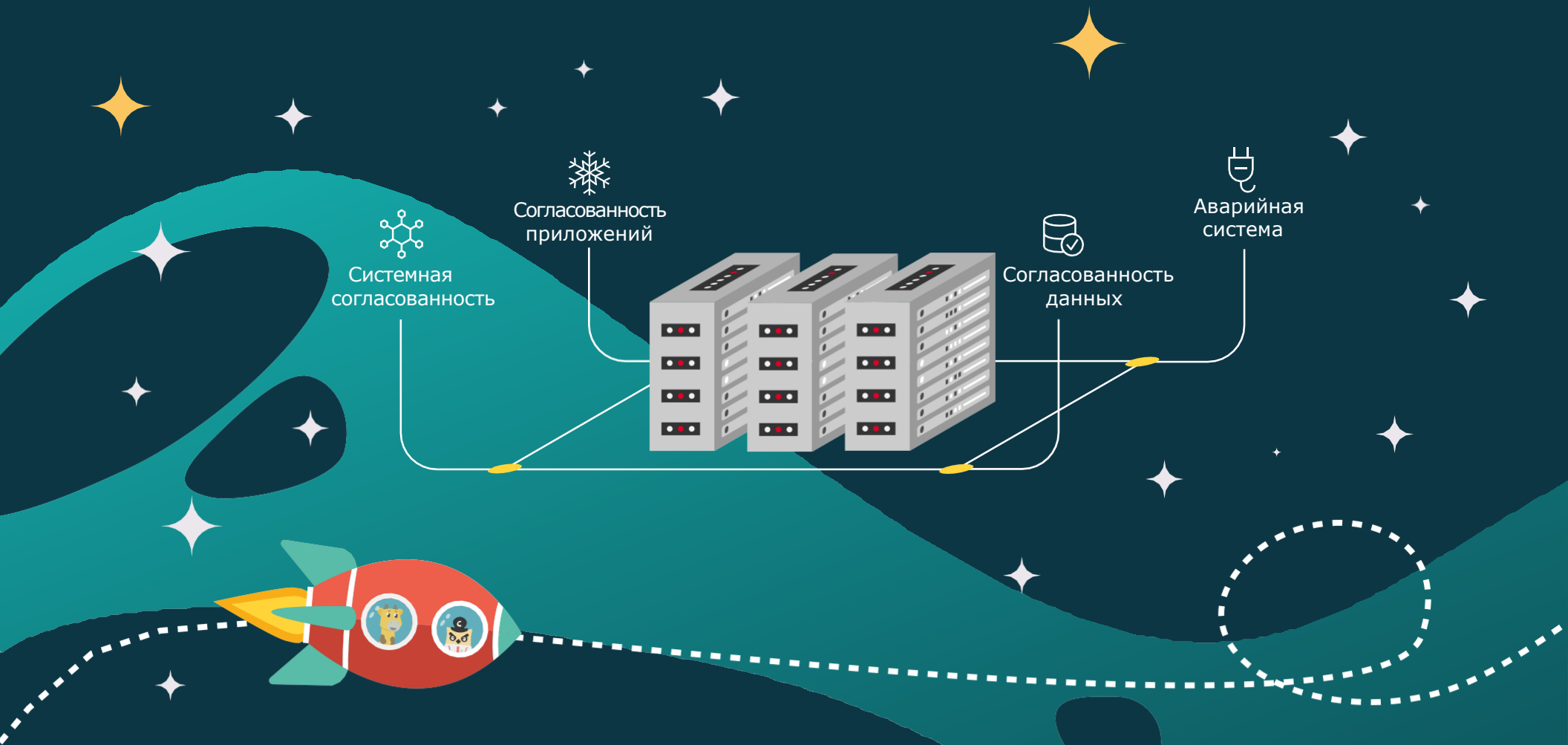
Дома сектора
Б



Капитан Куб восклицает: «Это здорово! У нас есть запасной форпост на другой стороне Марса, но у наших эвакуационных машин ограниченный запас кислорода. В экстренной ситуации мы не можем ждать, пока все дома будут восстановлены на втором форпосте, прежде чем эвакуировать туда жителей».



«Ну, — говорит Фиппи, — система может легко справиться с этим, установив расписание импорта (import policy). В расписании будет указано, что бэкап-роботы на резервном объекте периодически обновляют дома. Если случится катастрофа, переключение будет мгновенным».

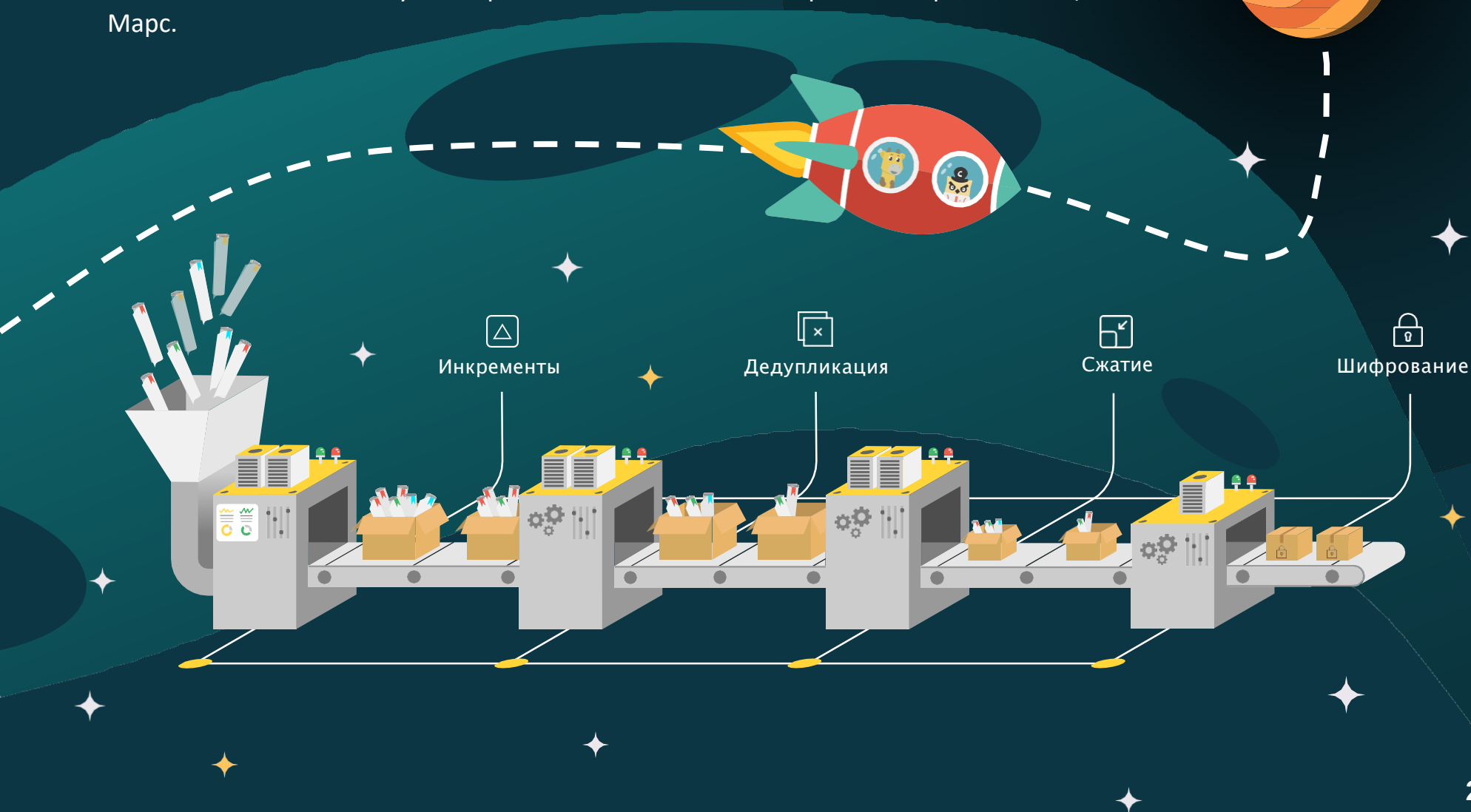
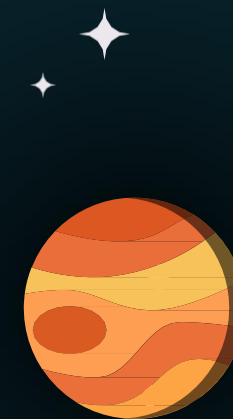


«Фиппи, — добавляет капитан Куб, — «С ростом форпоста защите необходимо выйти за пределы инфраструктурного слоя и распространиться на дом. Учитывая наличие множества библиотек (polyglot persistence) во многих домах, а также повышенные требования к целостности, резервное копирование должно быть адаптировано к используемой библиотеке».

Фиппи улыбается: «Нет проблем! Платформа резервного копирования, которую я создаю, имеет глубокую интеграцию с библиотеками. Вообще, у нас будет общий банк из этих схем интеграций, которые жители могут настраивать».

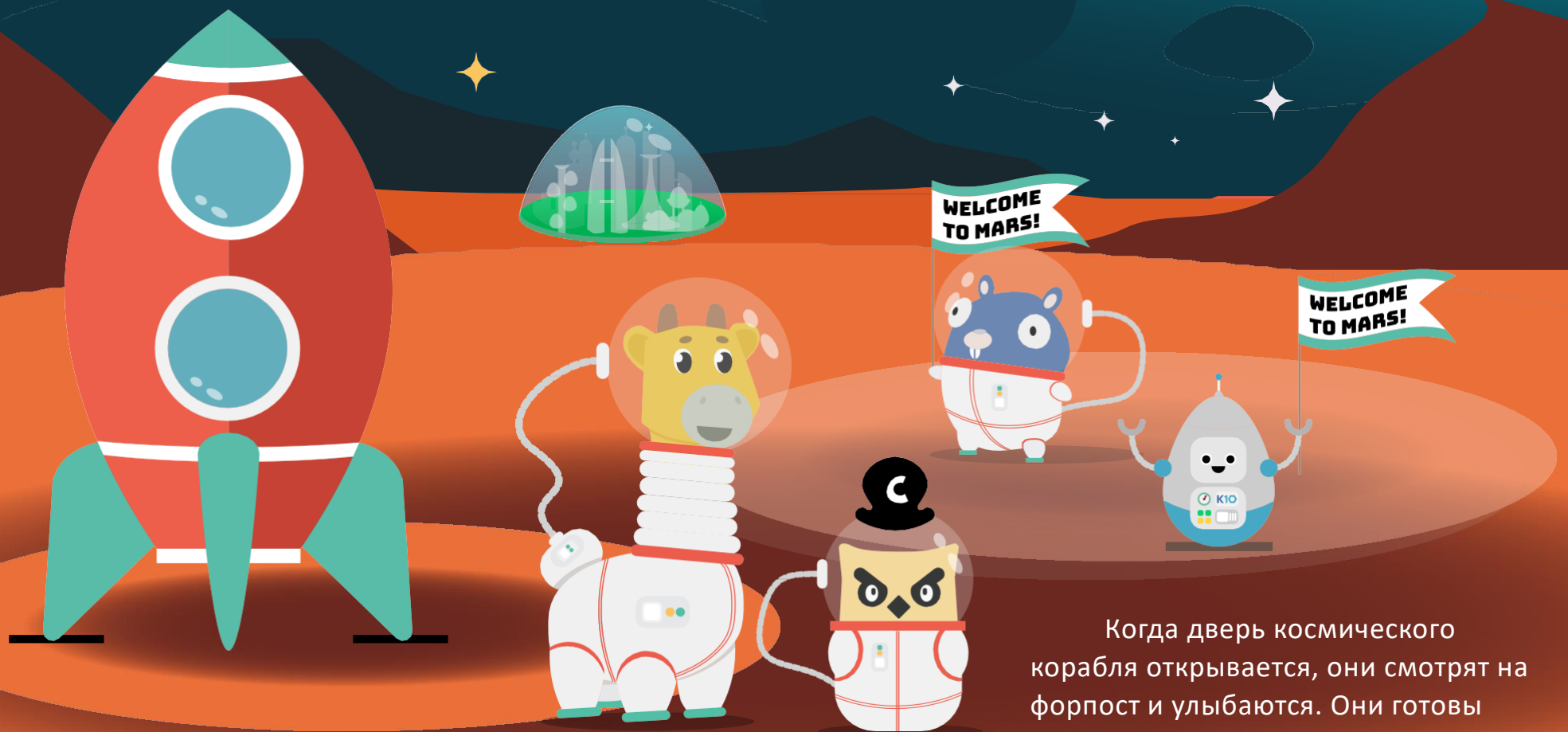
«И это еще не всё!» — продолжает Фиппи. «Для общего резервного копирования мы углубимся в инфраструктуру (прямая интеграция хранилищ, преобразование данных), чтобы обеспечить наименьший объём работы (инкрементальные вычисления, дедупликация, сжатие, шифрование) из соображений эффективности. В целях экономии средств бэкап-робот также исчезает, когда он не используется, в отличие от постоянно используемых систем Земли».

Фиппи и капитан Куб смотрят в окно космического корабля на приближающийся Марс.

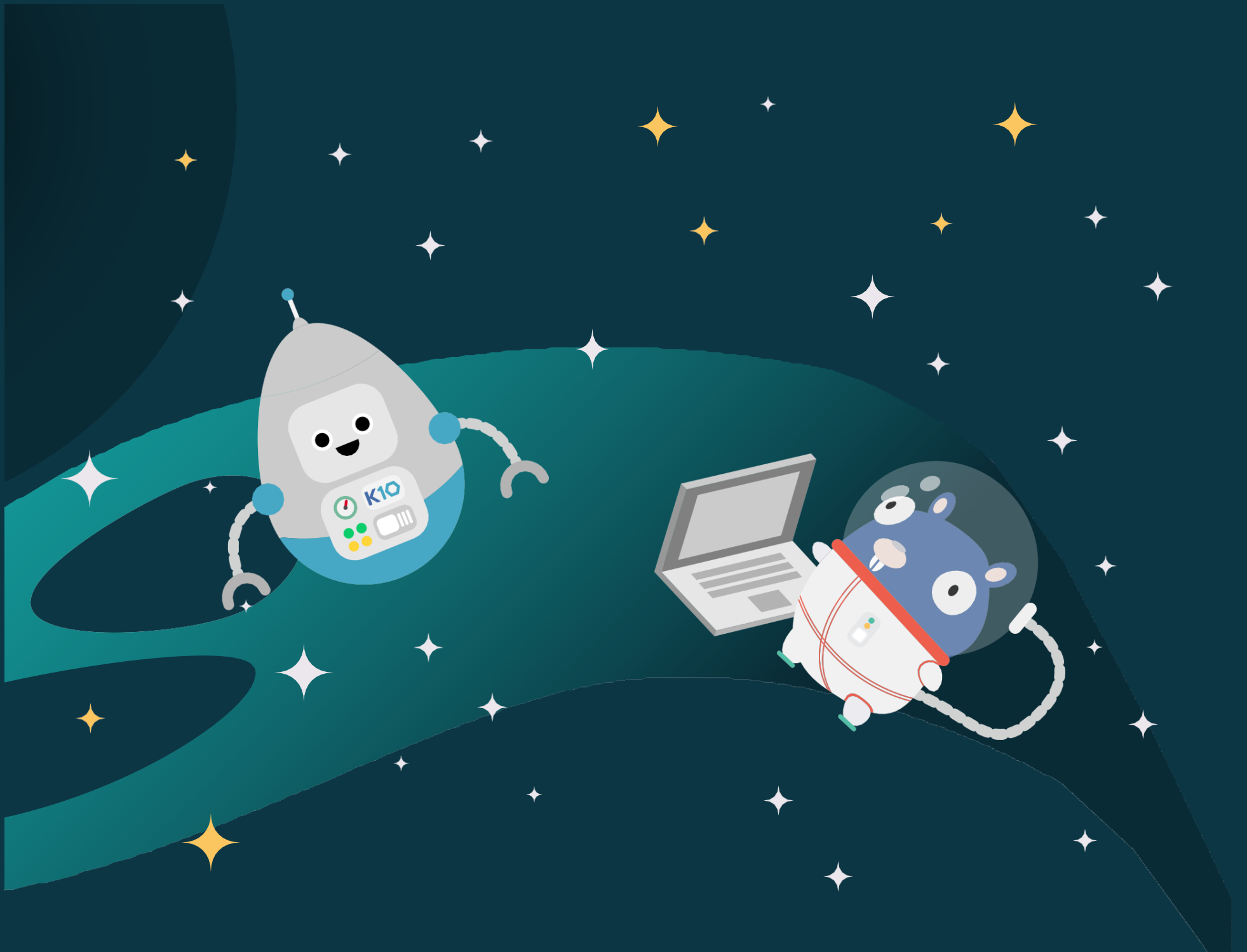


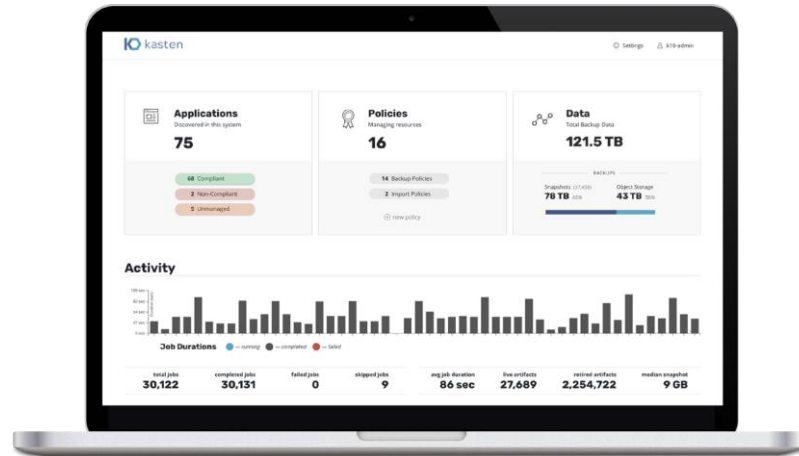
«Фиппи, твое решение по защите и аварийному восстановлению для марсианского форпоста кажется безупречным! Это позволит нам масштабироваться быстрее, чем мы думали, и нам не придётся прибегать к старым технологиям. Жду не дожусь, когда оно будет доступно всем и каждому!»

Фиппи рад воплотить свои идеи по защите форпоста на Марсе от любых угроз, а капитан Куб уверен, что решения Фиппи помогут создать успешный и хорошо растущий форпост на Марсе.



Когда дверь космического корабля открывается, они смотрят на форпост и улыбаются. Они готовы начинать!





Подробнее об услугах и решениях Kubernetes-as-a-Service и аварийного восстановления на Kasten — на kasten.io.

История и иллюстрации созданы **Citlali Tolia** и **Yuiza Turey Martínez Rivera**.

Права на «Фиппи в космосе» принадлежат **Kasten, Inc.** Права на бэкап-Ruby, бэкап-робота принадлежат **Kasten, Inc.** и лицензируются под Creative Commons Attribution 4.0 International (**CC-BY-4.0**).

Иллюстрации созданы Renee French и лицензируются по Creative Commons Attribution 3.0 (**CC-BY-3.0**). Права на Фиппи и капитана Куба принадлежат **The Linux Foundation**, представляющих **Cloud Native Computing Foundation**. Они все лицензируются по Creative Commons Attribution 4.0 International (**CC-BY-4.0**). Подробнее — на phippy.io.





Переведено на русский язык корпоративным облачным провайдером **Cloud4Y**.
Компания предоставляет услуги аренды облачной ИТ-инфраструктуры (IaaS), SaaS (аренда ПО Microsoft, корпоративная почта Exchange, 1С и др.), VaaS (резервное копирование как услуга), DaaS (удалённый рабочий стол), защита персональных данных ФЗ-152, [KaaS \(Kubernetes как услуга\)](#) и другие.
Подробнее — на www.cloud4y.ru