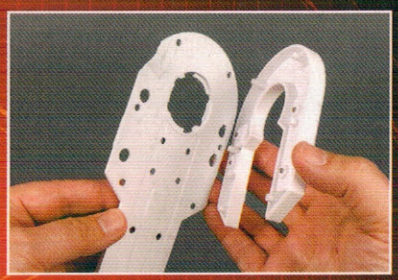
ЕЖЕНЕДЕЛЬНОЕ ИЗДАНИЕ

РЕКОМЕНДУЕМАЯ РОЗНИЧНАЯ ЦЕНА: 599 РУБ.
РОЗНИЧНАЯ ЦЕНА: 19,99 БЕЛ. РУБ.

ЗВЁЗДНЫЕ ВОЙНЫ™

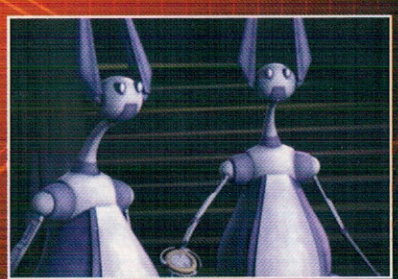
СОБЕРИТЕ СВОЕГО R2-D2

ВЫПУСК 38



СБОРКА R2-D2
Продолжаем собирать левую опору

ЗАКУЛИСЬЕ «ЗВЁЗДНЫХ ВОЙН»
Подготовка к премьере



ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ДРОИДОВ
Дроиды-слуги

DeAGOSTINI

ДОСТОВЕРНАЯ МОДЕЛЬ ✿ ПОДВИЖНЫЙ ДРОИД ✿ АВТОНОМНЫЙ РЕЖИМ

ЗВЁЗДНЫЕ ВОЙНЫ™ СОБЕРИТЕ СВОЕГО R2-D2

ВЫПУСК 38

СОДЕРЖАНИЕ

СОЗДАНИЕ ГАЛАКТИКИ 3
ПОДГОТОВКА К ПРЕМЬЕРЕ. Несмотря на то что до выхода на экраны фильма *«Империя наносит ответный удар»* оставались считанные дни, некоторые важные кадры и звуковые эффекты ещё не были готовы — их доделывали в последний момент.

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ДРОИДОВ 6
ДРОИДЫ-СЛУГИ. В Галактике обитало множество дроидов, но живые разумные существа как правило не обращали на рабочих и обслуживающих дроидов, которые выполняли свои обязанности, ни малейшего внимания.

ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ 10
ПОЛЕВЫЕ РОБОТЫ. Роботы выполняют массу полезной работы в полевых условиях; разработкой таких машин и занимается полевая робототехника.

ИНСТРУКЦИЯ ПО СБОРКЕ 13
ДЕТАЛИ ЛЕВОЙ ОПОРЫ R2-D2. Мы продолжаем собирать левую опору R2-D2. С этим выпуском вы также получили 10 пластиковых заглушек, чтобы закрыть отверстия для саморезов на правой опоре дроида.

«ЗВЁЗДНЫЕ ВОЙНЫ. СОБЕРИТЕ СВОЕГО R2-D2»
Выпуск № 38, 2018
Еженедельное издание

РОССИЯ
Учредитель, редакция: ООО «Идея Центр»
Юридический адрес: Россия, 105066, г. Москва, ул. Александра Лукьянова, д. 3, стр. 1. Письма читателей по данному адресу не принимаются.

Генеральный директор: А. Е. Жаркова
Главный редактор: Д. О. Клинг

Издатель: ООО «Де Агостини», Россия
Юридический адрес: 105066, г. Москва, ул. Александра Лукьянова, д. 3, стр. 1. Письма читателей по данному адресу не принимаются

Генеральный директор: А. Б. Якутов
Финансовый директор: П. В. Быстрова
Операционный директор: Е. Н. Прудникова
Директор по маркетингу: М. В. Ткачук
Менеджер по продукту: Д. Р. Ильина

Уважаемые читатели!
Для вашего удобства рекомендуем приобретать выпуски в одном и том же киоске и заранее сообщать продавцу о вашем желании покупать следующие выпуски коллекции.

Для заказа пропущенных номеров и по всем вопросам о коллекции заходите на сайт www.deagostini.ru или обращайтесь по телефону горячей линии в Москве: ☎ 8 (495) 660-02-02
Телефон бесплатной горячей линии для читателей в России: ☎ 8 (800) 200-02-01

Адрес для писем читателей: Россия, 150961, г. Ярославль, а/я 51, «Де Агостини», «Звёздные Войны. Соберите своего R2-D2». Пожалуйста, указывайте в письмах свои контактные данные для обратной связи (телефон или e-mail).

Распространение: ООО «Бурда Дистрибьюшен Сервисиз»

Свидетельство о регистрации СМИ в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) ПИ № ФС 77-71377 от 17.10.2017

БЕЛАРУСЬ
Импортер и дистрибьютор в РБ: ООО «Росчерк», 220037, г. Минск, ул. Авангардная, д. 48а, тел./факс +375 (17) 331-94-27

Телефон «горячей линии» в РБ:
☎ +375 (17) 279-87-87 (пн-пт, 9:00-21:00)

Адрес для писем читателей: Республика Беларусь, 220040, г. Минск, а/я 224, ООО «Росчерк», «Де Агостини», «Звёздные Войны. Соберите своего R2-D2»

Рекомендуемая розничная цена: 599 руб.
Розничная цена: 19,99 бел. руб.

Неотъемлемой частью журнала являются элементы для сборки модели.

ВНИМАНИЕ!
Элементы для сборки модели и сама модель не являются игрушкой и не предназначены для детей.

Издатель оставляет за собой право изменять розничную цену выпусков. Редакция оставляет за собой право изменять последовательность номеров и их содержание. Соблюдайте приведенные в журнале указания. Производитель оставляет за собой право в любое время изменять последовательность и свойства комплектующих деталей данной модели. Представленные изображения модели R2-D2 в масштабе 1:2 и элементов для её сборки могут отличаться от реального внешнего вида в продаже.

Отпечатано в типографии: ООО «Компания Юнивест Маркетинг», 08500, Украина, Киевская область, г. Фастов, ул. Полиграфическая, 10

Тираж: 8 000 экз.

© & TM 2018 LUCASFILM LTD
© 2016–2018 De Agostini UK Ltd (разработка)
© 2018 Редакция и учредитель ООО «Идея Центр» (перевод)
© 2018 Издатель ООО «Де Агостини» (перевод)

ISSN 2587-6406

16+ Данный знак информационной продукции размещен в соответствии с требованиями Федерального закона от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию». Коллекция для взрослых, не подлежит обязательному подтверждению соответствия единым требованиям установленным Техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков» ТР ТС 007/2011 от 23 сентября 2011 г. № 797

Дата выхода в России: 09.10.2018

ИЛЛЮСТРАЦИИ ПРЕДОСТАВЛЕНЫ:
© 2018 Lucasfilm Ltd, Ibex Automation Ltd, Case IH, Ocado, Fetch Robotics, RightHand Robotics, NASA, Continuo Creative Ltd.

АДРЕС В ИНТЕРНЕТЕ www.deagostini.ru

Подготовка к премьере

До выхода на экраны фильма *«Империя наносит ответный удар»* оставались считанные дни, а некоторые важные кадры и звуковые эффекты ещё не были готовы.

Подсчёты показывали, что производство второго фильма оригинальной трилогии *«Звёздные войны»* в целом обошлось в 30 478 433 доллара, к которым ещё предстояло добавить прокатный сбор в 20 456 661 доллар, не говоря уже о всяких «мелочах» — примерно 6 млн долларов банковского процента. Чтобы принести прибыль, картине нужно было собрать в прокате более 60 млн долларов. Создатели активно рекламировали новый фильм: проводили встречи с публикой и организовывали прочие мероприятия, которые отнимали массу сил и времени.

Изначально реклама картины основывалась на отношениях Хана и Леи: плакаты повторяли афиши *«Унесённых ветром»* — романтической мелодрамы, снятой еще до Второй мировой войны. Образ Дарта Вейдера планировалось использовать на втором этапе рекламной кампании. Появление Йоды решили оставить в секрете, поэтому и на плакатах его не изображали. Продвижению фильма очень способствовала компания Kenner: игрушки по мотивам *«Звёздных Войн»* позволили частично финансировать съёмки *«Империи»* и продолжали с помощью рекламы, стоившей 10 млн долларов, привлекать к картине внимание покупателей.

Созданный Роджером Кастелом плакат фильма *«Империя наносит ответный удар»* до мелочей повторял афишу классической романтической мелодрамы 1939 года *«Унесённые ветром»*: например, фотография Люка на тонтоне перекликается с образом всадника с иллюстрации 40-летней давности

> **“Ты в той сцене говорил быстро, потому что волновался, когда играл.”**
>
> **Ирвин Кершнер — Харрисону Форду**

ОТЛИЧНО ЗВУЧИТ!

Премьера фильма должна была состояться 20 мая в Лондоне, в кинотеатре «Одеон» на Лестер-сквер, а в Америке — на следующий день. Но закончить работу над картиной к намеченному сроку не удалось. Несмотря на то что сводить черновой вариант диалогов и звуковых эффектов начали ещё в январе, а с февраля уже готовили окончательный вариант и параллельно записывали вставные диалоги, материал был готов лишь к середине апреля. Во время записи диалогов в студии присутствовал Ирвин Кершнер: он помогал актёрам, подсказывал, как нужно произносить текст, поскольку в студийной суматохе им бывало трудно сосредоточиться, да и времени с окончания съёмок прошло уже немало.

ЗА КАДРОМ

>НОВЫЙ РЕКОРД<

В первую же неделю показа фильм *«Империя наносит ответный удар»* произвел фурор. Уже в день премьеры он побил все рекорды по сборам в 125 американских кинотеатрах из 127. За день эта картина собрала больше всех остальных фильмов за всю историю кинопроката — 9601 374 доллара, обогнав по прибыли даже *«Новую надежду»*. К сентябрю в одной только Америке фильм принёс около 160 млн долларов, а к июлю следующего года эта сумма выросла до 250 млн. Так что по кассовым сборам картина *«Империя наносит ответный удар»* в 1980-м году стояла на первом месте.

Плакаты рекламировали фильм как продолжение саги о *«Звёздных Войнах»*, и зрители ждали этого продолжения с таким нетерпением, что было ясно: *«Империя наносит ответный удар»* по премьерным сборам затмит первую картину

Добиться нужного результата порой оказывалось непросто. Кершнер вспоминал: «В эпизоде, посвященном тому, как „*Сокол*“ летит в потоке метеоритов, Харрисон в кабине говорит очень быстро. Когда же мы с ним в Голливуде озвучивали эту сцену, он послал меня проверить кинопроектор, так как не верил, что дело было в нём самом. А я ему и отвечаю: „Ты в той сцене говорил быстро, потому что волновался, когда играл“».

ЗАВЕРШАЮЩИЕ ШТРИХИ

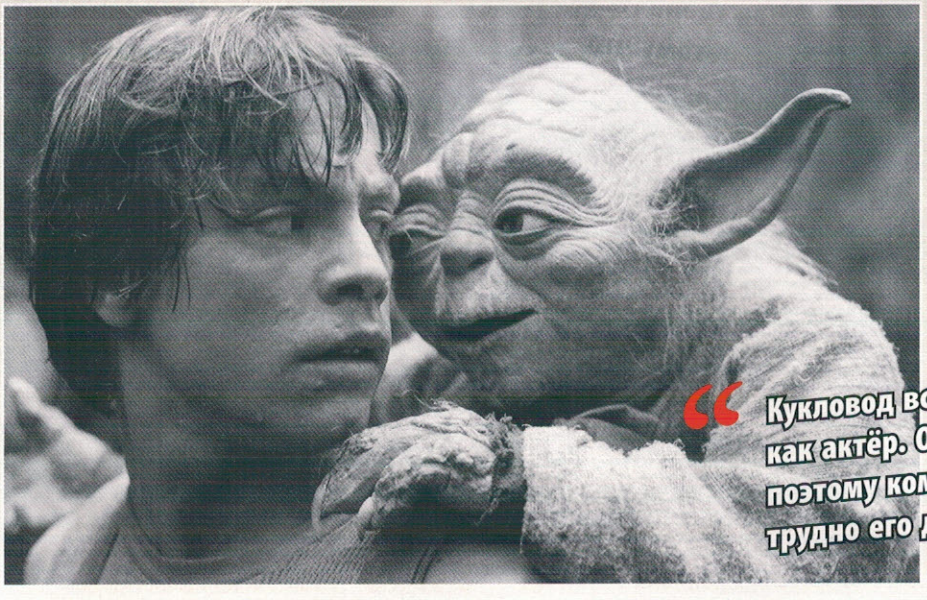
Последние сцены с актёрами доснимали в январе на киностудии Elstree в Лондоне и в феврале в США. Вместо Марка Хэмилла в эпизоде, где Люк висит, примерзший к потолку ледяной пещеры, снимался Джим Блум: это его руки мы видим на экране, когда Люк отчаянно пытается высвободить ноги. В конце февраля для голограммы Императора сделали пробные кадры с Марджори Итон в гриме. Результат оказался неудовлетворительным, и тогда вместо Итон сняли жену гримёра Рика Бейкера, Элейн, в скульптурно-объёмном гриме, который создал её муж. Глаза императора «позаимствовали» у шимпанзе: животное снимали рядом с Элейн, используя лучевой делитель.

Ещё в начале апреля Джордж Лукас работал над последними кадрами фильма, а 16 числа картина уже была готова к производству копий для кинотеатров. После ряда предварительных показов состоялась премьера. В США это было благотворительное мероприятие для спортсменов-параолимпийцев, которое посетили свыше тысячи человек.

ЕЩЁ НЕ КОНЕЦ?

Том Смит, впоследствии генеральный директор компании ILM, рассказывал о том, что произошло после премьеры: «Всё утихло, люди разъехались отдыхать, в офисе ILM осталось около 30 человек, как вдруг позвонил Джордж. Я поднимаю трубку, а он мне и говорит: „Мне очень неудобно, Том, не хотелось бы тебе об этом сообщать, но придется... Нам необходимо ещё кое-что доснять для *„Империи“*. Я оторопел: „Постой-ка, но ведь фильм уже идёт в кинотеатрах! Ты шутишь?“».

Плёнку шириной 70 мм действительно запустили в прокат, однако копии формата 35 мм ещё не закончили. Лукас посмотрел картину вместе со



Несмотря на то что черновое сведение диалогов и звуковых эффектов началось ещё в январе, Фрэнка Оза вызвали в студию, чтобы записать дополнительные диалоги с участием Йоды

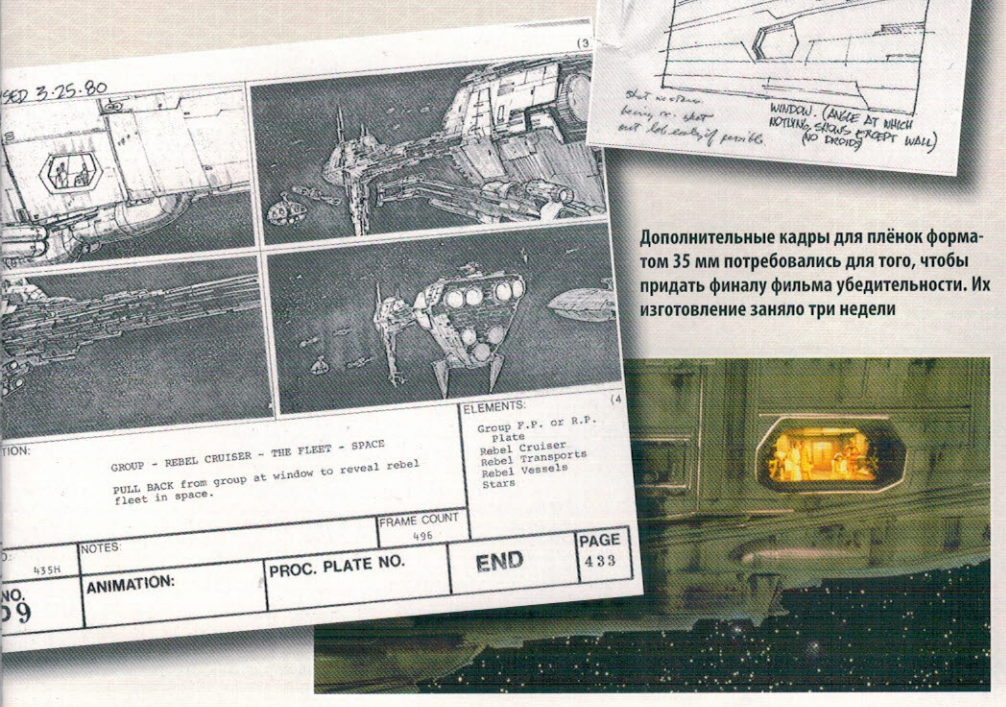
> **Кукловод всегда играет роль, точь-в-точь как актёр. Он буквально вживается в неё, поэтому кому-то другому потом очень трудно его дублировать...**
>
> Джордж Лукас о диалогах Люка и Йоды

В эпизоде с голограммой императора снялась Элейн, жена Рика Бейкера, в созданном им скульптурно-объёмном гриме

Глаза императора «позаимствовали» у шимпанзе: их как бы наложили на лицо Элейн Бейкер с помощью зеркала, установленного возле животного и актрисы

зрителями в кинотеатре и понял, что концовка вышла непонятной. Требовалось снять ещё три кадра с использованием спецэффектов.

Об этой работе Смит рассказывал следующее: «Для нового задания требовалось срочно изготовить пару макетов и поискать среди уже отснятых кадров изображения меньших по размеру космических кораблей в движении. Благодаря готовым кадрам работу удалось закончить в рекордные сроки... Мы управились недели за три... Джордж посмотрел на полученный результат и произнёс: "Минуточку. Если вы, ребята, сделали это настолько быстро, то почему с остальными кадрами так долго возились?"».



Дополнительные кадры для плёнок форматом 35 мм потребовались для того, чтобы придать финалу фильма убедительности. Их изготовление заняло три недели

ЗВЁЗДЫ *«ЗВЁЗДНЫХ ВОЙН»*

Джо Джонстон

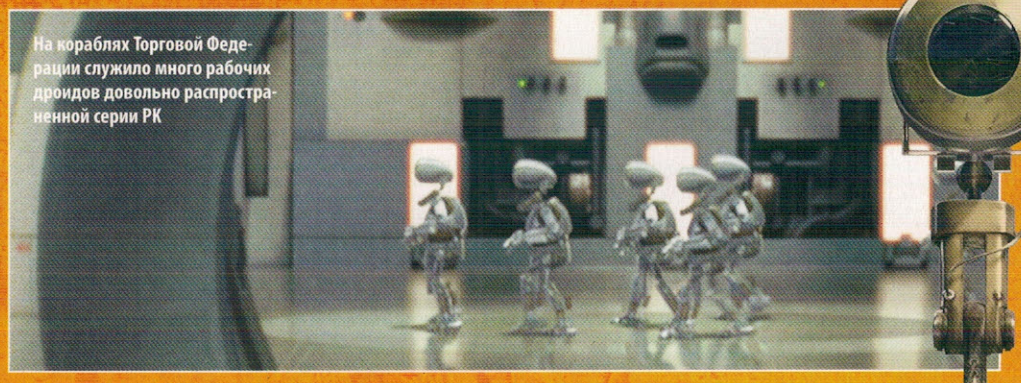
Джо Джонстон родился в 1950 году. Работать в кино он начал в качестве концепт-художника и техника по спецэффектам на съёмках *«Новой надежды»*, а при создании второго фильма саги уже стал художником-постановщиком спецэффектов. В промежутке между фильмами саги *«Звёздные Войны»* он успел поработать над картиной Лукаса и Стивена Спилберга *«Индиана Джонс: В поисках утраченного ковчега»*, за что ему вместе с тремя другими членами съёмочной группы вручили *«Оскар»* за лучшие спецэффекты. Помимо сотрудничества с компанией Lucasfilm, Джонстон исполнял обязанности помощника продюсера ленты *«Уиллоу»* (1988), а также был главным художником двух телефильмов об эвоках. В качестве режиссёра Джонстон дебютировал в 1989 году с картиной *«Дорогая, я уменьшил детей»*, за которой последовали *«Ракетчик»* (1991), *«Повелитель страниц»* (1994) и *«Джуманджи»* (1995). В 2001 году он выпустил *«Парк юрского периода-3»*, а в 2004-м — вестерн *«Идальго»*. В 2011 году Джонстон выступил как режиссёр и продюсер картины *«Первый мститель»*. В настоящее время он работает над фильмом *«Хроники Нарнии: Серебряное кресло»*.

Вверху: Джо Джонстон в рабочей одежде с макетом дроида-зонда и в форме повстанца во время сражения на Хоте

ДРОИДЫ-СЛУГИ

РАЗНЫЕ КОМПАНИИ-ПРОИЗВОДИТЕЛИ

В Галактике обитало множество дроидов, но органические разумные существа как правило редко обращали на них внимание. Скромные дроиды, которые трудились в качестве рабочих или обслуживающего персонала, таким образом поддерживали привычный порядок вещей.



На кораблях Торговой Федерации служило много рабочих дроидов довольно распространенной серии РК

РАБОЧИЕ ДРОИДЫ СЕРИИ РК

Представители серии РК компании Cybot Galactica были самыми обычными, заурядными рабочими дроидами. Их рост составлял менее полутора метров, стоили они дёшево и отличались дружелюбным нравом; обслуживание дроидов серии РК также обходилось недорого, а кроме того, они были оборудованы простым, интуитивно понятным интерфейсом — все это делало их популярным товаром. В Галактике таких дроидов было множество, их покупала даже Торговая Федерация: работая на неё, единицы серии РК не только обслуживали и убирали звездолёты, но и помогали ремонтировать армии боевых дроидов. Во время вторжения на Набу, после битвы на Травянистых равнинах, дроиды серии РК уносили с поля боя павших.

В то время как отряды боевых дроидов развивали наступление на равнинах Набу, их рабочие «коллеги» ходили по полям сражений и подбирали тех, кто был повержен

АКСЕССУАРЫ

ЧЕРЕПНОЙ МОДУЛЬ
Голова дроида на телескопической шее была оснащена одним-единственным фоторецептором и звуковым датчиком. Процессор дроида размещался в груди.

ПРОСТЫЕ СУСТАВЫ
Суставы у дроидов серии РК были самые простые, герметизированные от пыли и песка. В суставах проходили электрические провода и трубки с маслом. Ноги приводились в движение гидравлической системой.

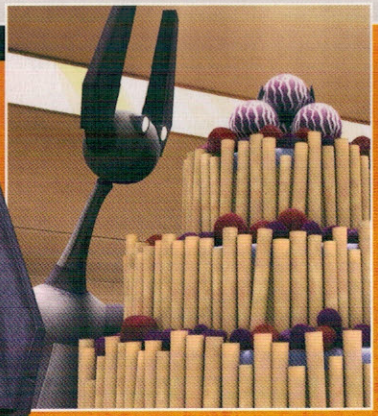
ЗАХВАТНЫЕ УСТРОЙСТВА С БОЛЬШОЙ ГИБКОСТЬЮ
На каждой руке у дроида имелось по три пальца, благодаря чему он мог выполнять довольно тонкую работу — например, связанную с ремонтом и техобслуживанием.

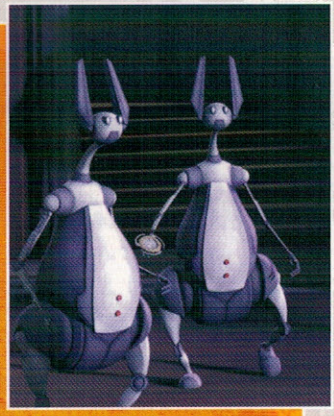
НОГИ С ГИБКИМИ ПАЛЬЦАМИ
Подошвы дроида серии РК при необходимости примагничивались к поверхности, а его пальцы на ногах сгибались, что давало ему возможность передвигаться практически по любому типу ландшафта.

Обычные дроиды серии РК компании Cybot Galactica были коренастыми и надёжными. Они медленно передвигались, но хорошо работали

ДРОИДЫ-СЛУГИ LEP

Дроидов LEP рекламировали как «прислугу», поскольку нянек и воспитателей из них не получилось. Производящая их компания Coachelle Automata впоследствии доработала этих невысоких (ростом всего 126 см) дроидов и снова запустила в производство уже в качестве личных помощников. Изготавливали LEP на одних конвейерах с чуть более успешными дроидами серии PK. Интересно, что от изначального проекта у дроидов-слуг осталась одна черта — они были довольно пугливы из-за своей мощной подпрограммы самосохранения.





Изначально дроидов-слуг LEP разрабатывали для ухода за детьми, но в качестве обычной прислуги они оказались куда расторопнее

АКСЕССУАРЫ

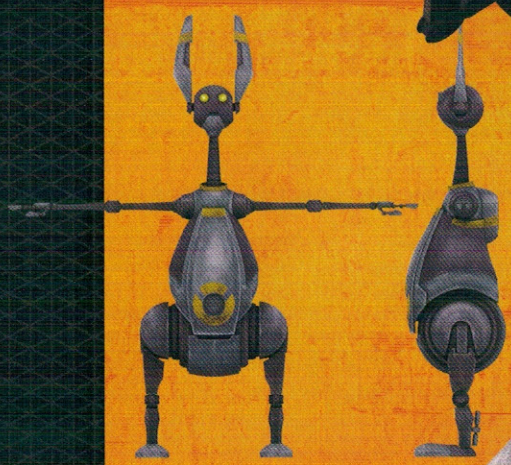
ПРИЯТНАЯ ВНЕШНОСТЬ
Лицо дроида должно было вызывать симпатию у детей, но и взрослым оно тоже нравилось.

ГИБКАЯ ШЕЯ
Обычно дроид держал шею прямо, но при необходимости мог с лёгкостью наклонить голову.

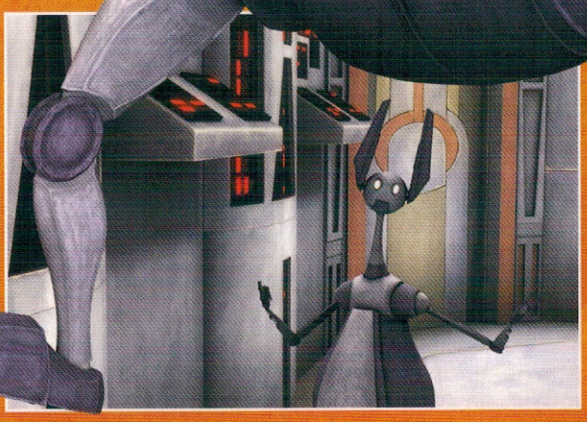
ВМЕСТИТЕЛЬНОЕ ХРАНИЛИЩЕ
Пространство в круглом животе дроидов LEP предназначалось для того, чтобы размещать в нём подопечного малыша, хотя у ранних моделей то и дело заедал закрывающий его замок. Благодаря усовершенствованным замкам безопасности в этом хранилище можно было держать документы и датапады.

УСТОЙЧИВЫЕ НОГИ
Гиростабилизаторы в бедренных суставах позволяли, на первый взгляд, неуклюжим дроидам LEP бегать и даже прыгать.

Тонкие, однако на удивление сильные руки дроидов LEP были оснащены проворными пальцами, способными и выполнять сложнейшую работу, требующую ювелирной точности, и поднимать тяжёлые предметы



Благодаря двум антеннам встроенный комлинк дроида редко оказывался вне зоны приёма сигнала. У единицы LEP, принадлежавшей командиру сепаратистов генералу Уорму Лотсому, между антеннами располагался небольшой голопроектор



Во время Войн клонов минимум два дроида LEP были официантами, и много лет спустя ещё служили в замке Маз Канаты

ДРОИДЫ-РАБОЧИЕ SE-2

Одними из многих рабочих дроидов, доступных для приобретения малыми предприятиями, являлись дроиды SE-2 от компании Cybot Galactica. Человекоподобные, надёжные, практичные и неприхотливые в обслуживании, они представляли собой усовершенствованный вариант дроидов серии РК и стоили очень дёшево. Галену Эрсо на планете Ла'му служил старенький дроид SE-2. Эрсо установил на него дополнительные программы, чтобы Исси (так прозвала дроида дочь Галена), заметив приближающийся летательный аппарат, оповещал семью.

АКСЕССУАРЫ

ОДИН ФОТОРЕЦЕПТОР
Дроид SE-2 распознавал как макро-, так и микрообъекты и передавал информацию хозяину.

ГЕРМЕТИЗИРОВАННЫЕ ДЕТАЛИ КОРПУСА
Чтобы в суставы не проникала пыль и грязь, а ремонт производился как можно реже, SE-2 собирали из герметизированных деталей, которые было легко заменить.

ЗАХВАТНЫЕ УСТРОЙСТВА
На каждой руке у дроидов SE-2 было по четыре пальца, позволявших им выполнять самую тонкую работу, ремонтировать технику и даже других дроидов.

ДРОИДЫ-МОЙЩИКИ ОКОН И ФАСАДОВ

В застроенных высотными зданиями городах сияющие шпили небоскрёбов чистила и обслуживала целая армия дроидов-уборщиков. Дроиды INS-444 и CLE-004 (слева) производства компании Publitechnic ухаживали за окнами из разного типа стекла. INS-444 проверяли его целостность и в случае необходимости заменяли на новое, а CLE-004 начищали стёкла до блеска. Эти дроиды работали на репульсорных двигателях и в любую погоду с лёгкостью перемещались вверх-вниз по фасадам высотных зданий.

АКСЕССУАРЫ

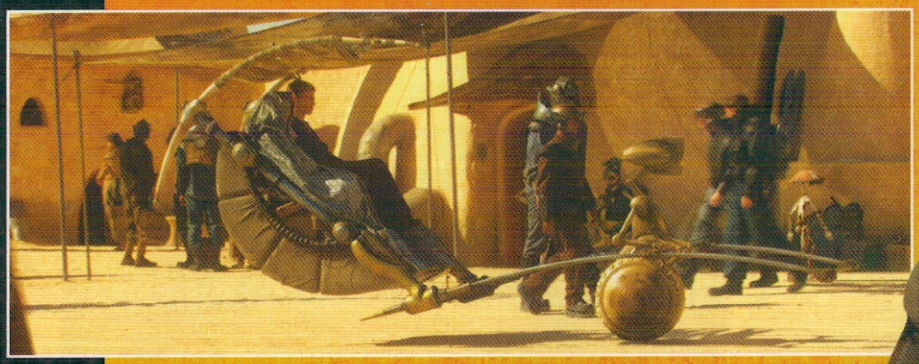
МАГНАТОМИЧЕСКИЕ НАКЛАДКИ ДРОИДОВ INS-444
Если дроид с этими удерживающимися накладками прилеплялся к окну, то оторвать его было невозможно.

ЗОНД
Зонд с низкими звуковыми вибрациями позволял проверять прочность окон, и если дроид обнаруживал мельчайшую трещину, то стекло тут же заменяли.

ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ ПОЛИРОВЩИК ДРОИДОВ CLE-004
Высокоскоростной электростатический полировщик, принадлежащий CLE-004, помогал этим дроидам справиться практически с любыми загрязнениями, кроме совсем уж стойких въевшихся пятен.

ДРОИДЫ-РАБОЧИЕ RIC

Дроиды RIC компании Serv-O-Droid были предназначены для простого ручного труда. Они могли заниматься ремонтом, однако, поскольку RIC отличались прочностью и силой, обычно им поручали самую чёрную работу. На некоторых планетах, в частности на Татуине, RIC служили рикшами, катая туристические повозки: приводы колёс дроидов с амортизаторами и гиростабилизатором позволяли им за считанные секунды развивать скорость 65 км/ч. Кстати, благодаря этой же своей особенности RIC отлично играли в нунабол.



ВОКОДЕР
С помощью вокодера, спрятанного за решёткой в верхней половине лица, RIC общался как на обычном, так и на бинарном языке дроидов.

АКСЕССУАРЫ

СТЕРЕОСКОПИЧЕСКИЕ ФОТОРЕЦЕПТОРЫ
Расположенные в насекомообразной голове дроида, стереоскопические фоторецепторы позволяли ему не только выполнять прямые обязанности, но и с успехом играть в нунабол.

СИСТЕМА ГИРОСТАБИЛИЗАЦИИ
Система гиростабилизации находилась между двух автономных синхронизированных колёс: она помогала дроидам RIC сохранять вертикальное положение.

ПОЛЕВЫЕ РОБОТЫ

В наше время роботов всё активнее используют не только на заводах и фабриках, но и в сфере так называемой полевой робототехники.

Данный вид робототехники занимается устройствами, которые применяют в сложных и непрерывно меняющихся полевых условиях. При этом само определение «полевые роботы» не вполне корректное. Действительно, многие роботы трудятся в прямом смысле в полях, то есть задействованы в сельском хозяйстве, однако сфера применения полевых роботов этим не ограничивается: их используют в горном деле, при строительстве зданий и сооружений, в лесном хозяйстве, на складах и так далее. Полевые роботы как правило мобильны и способны функционировать на земле, под землей, под водой, в воздухе и в космическом пространстве.

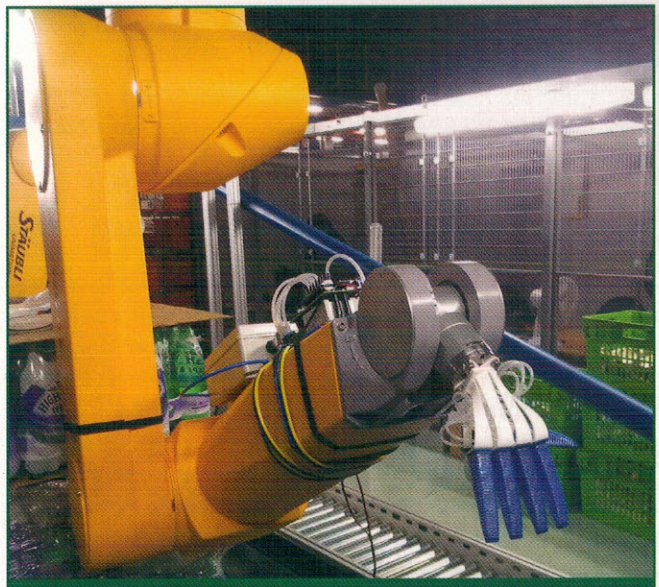
Основное внимание в любых фундаментальных исследованиях, проводимых в полевой робототехнике, уделяется именно практическому применению роботов. Это вовсе не значит, что вопросами теории в данной области никто не занимается, однако главная её цель — разработать модели, которые будут полезны в реальной жизни.

В окружающем мире роботов подстерегает масса трудностей. Так как он «неструктурирован», роботы периодически сталкиваются с неожиданностями и необходимостью приспособиться к новым условиям. В полевой робототехнике всё непрерывно меняется. Чтобы получить наилучшие результаты, создатели роботов используют самые передовые разработки в области сенсоров, информации, мобильности, управления, машинного обучения и ИИ, после чего они проводят необходимые испытания. Самые прибыльные сферы применения полевой робототехники — это горное дело и сельское хозяйство.

Сорняки — бич всех фермеров, в том числе и тех, кто обрабатывает землю в горах или в холмистой местности. IBEX2, разработанный компанией Ibex Automation, — это полностью автоматизированный робот, сконструированный для прополки участков со сложным рельефом

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ РОБОТЫ

Человек занимается земледелием 12 000 лет, однако именно в последнее десятилетие он стал использовать в данной области новейшие достижения робототехники. В авангарде этого движения — крупнейшие компании-производители сельскохозяйственных машин и оборудования, такие как Caterpillar, Case IH и другие: они разрабатывают тракторы с системой автома-



Супермаркет Ocado изучает возможность использования робота-сборщика яблок для упаковки заказов

тического управления и оборудование для всех видов сельскохозяйственных работ (пахоты, посева, прессования сена и так далее). В подобном оборудовании применяются почти те же технологии, что и в прочих автономных транспортных средствах — например, GPS-навигация и обнаружение препятствий с помощью лазерных датчиков.

Современное роботизированное сельскохозяйственное оборудование обеспечит фермерам возможность управлять техникой дистанционно, с помощью специальных приложений на планшете.

Но одно дело — поля, и совсем другое — яблоневые сады и плантации клубники. Собирать ягоды и фрукты — не самая простая задача для робота. До недавнего времени захватные устройства роботов мяли и портили мягкие фрукты, что лишало фермеров потенциальной прибыли. Кроме того, робот не мог визуально определить, насколько яблоки созрели и по-

Компания-производитель сельскохозяйственного оборудования Case IH разрабатывает автоматизированную технику, оснащённую сенсорами, системой GPS-навигации и лазерами. Предполагается, что такие машины смогут самостоятельно пахать землю, сеять и собирать урожай. Фермер же будет дистанционно отдавать команды технике

РОБОТОТЕХНИКА

Роботы-погрузчики компании Fetch Robotics способны поднимать и перевозить грузы от 80 до 1500 кг. Они предназначены для работы в крупных складских помещениях

СКЛАДСКИЕ РОБОТЫ

С развитием интернет-торговли компании всё чаще используют роботов: сейчас они помогают собирать и упаковывать заказы, но со временем, скорее всего, полностью заменят на этой работе людей. В 2012 году компания Amazon за 750 млн долларов купила своего поставщика складских роботов — компанию Kiva, которая теперь называется Amazon Robotics. Новейшие достижения в сфере машинного самообучения, компьютерного зрения и сенсоров (причём многие открытия были сделаны в лабораториях, занимающихся разработками полевых роботов) помогли повысить эффективность складских роботов, так что теперь они способны собрать даже самые мелкие и хрупкие товары, а затем уложить их в нужный ящик с заказом.

Робот RightPick фирмы RightHand Robotics сочетает алгоритмы машинного самообучения с новыми более чувствительными сенсорами, что позволяет ему находить и собирать ранее незнакомые предметы

ра ли их уже срывать, но обе эти задачи удалось решить с помощью более чувствительных рабочих устройств роботов и практически моментальной обработки изображения.

С начала 2017 года на складах английского онлайн-супермаркета Ocado работает робот-сборщик яблок, чьё захватное устройство управляется воздушным давлением. В настоящее время роботы уже научились собирать даже мягкие фрукты, ягоды и овощи — например, клубнику и перец.

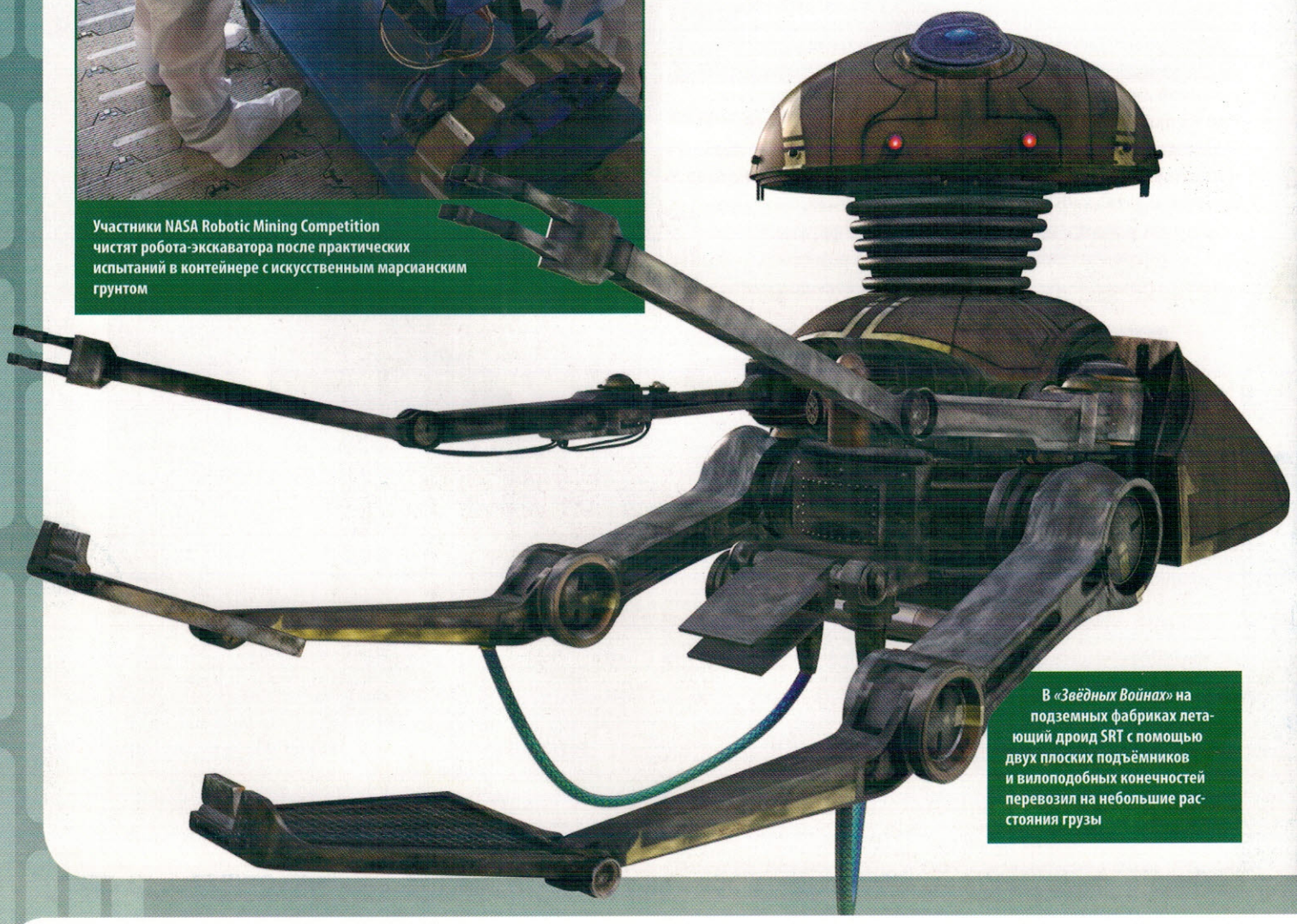
Участники NASA Robotic Mining Competition чистят робота-экскаватора после практических испытаний в контейнере с искусственным марсианским грунтом

И пусть на данный момент такие системы функционируют довольно медленно, в будущем, благодаря непрерывным исследованиям и усовершенствованиям, они сравняются с человеком: это позволит существенно экономить на оплате труда и сократит время выполнения работы.

РОБОТЫ ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Если NASA финансирует соревнования по робототехнике в какой-либо из отраслей, значит, считает её перспективной. К такой отрасли относится и горное дело, в котором уже довольно давно используются полевые роботы. В соревнованиях NASA по горной робототехнике (NASA Robotic Mining Competition) принимают участие студенческие команды, которые проектируют и собирают автономных или полуавтономных роботов для работы на искусственном марсианском грунте. Цель этих проектов — разработка полезных ископаемых на других планетах, необходимая для дальнейшего развития или даже выживания человечества.

На Земле добывать минеральные ресурсы порой бывает ничуть не проще, чем на Марсе. Неудивительно, что крупные горнодобывающие компании вкладывают огромные средства в робототехнику. Их цель — роботизировать всё горное дело, от выемки грунта и бурения до извлечения минерального сырья на поверхность. На данный момент они этого пока не добились, но в ближайшие годы наверняка достигнут цели.



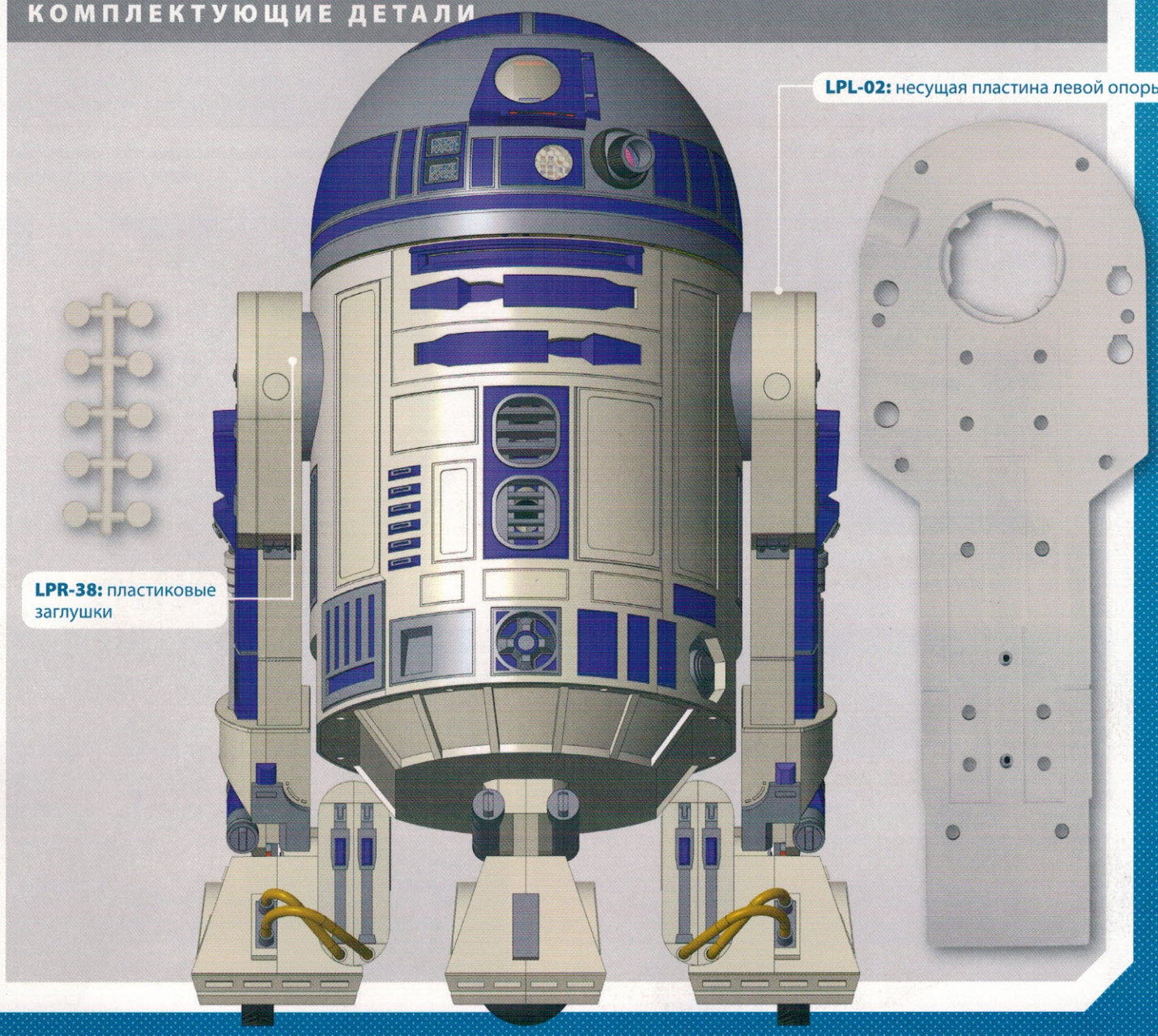
В *«Звёдных Войнах»* на подземных фабриках летающий дроид SRT с помощью двух плоских подъёмников и вилоподобных конечностей перевозил на небольшие расстояния грузы

ЭТАП 38. КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Детали левой опоры R2-D2

Продолжаем собирать левую опору R2-D2, которая является зеркальным отражением правой. Также с этим выпуском вы получили набор из десяти пластмассовых заглушек: они закроют отверстия для саморезов на правой опоре робота.

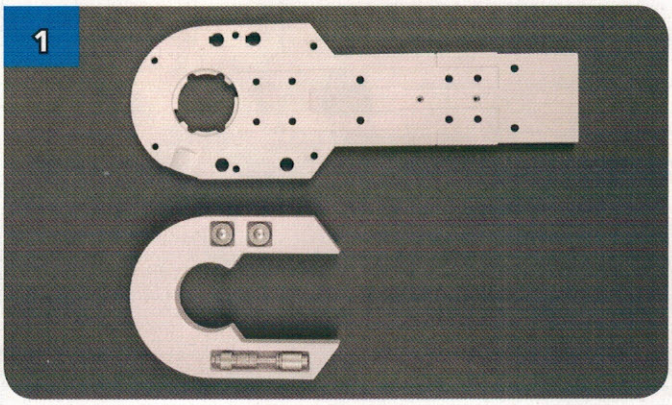
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЕТАЛИ



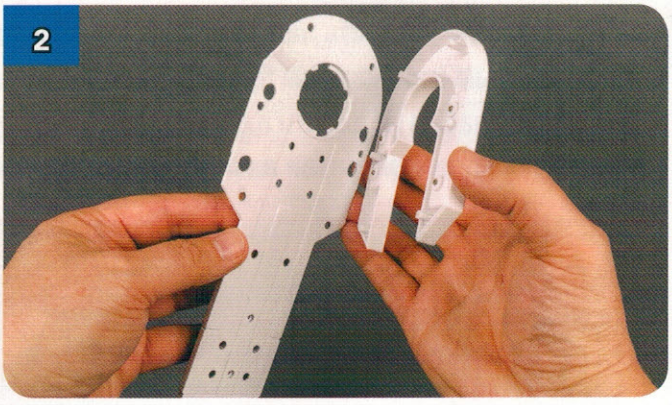
ЭТАП 38. СБОРКА

Собираем левую опору R2-D2

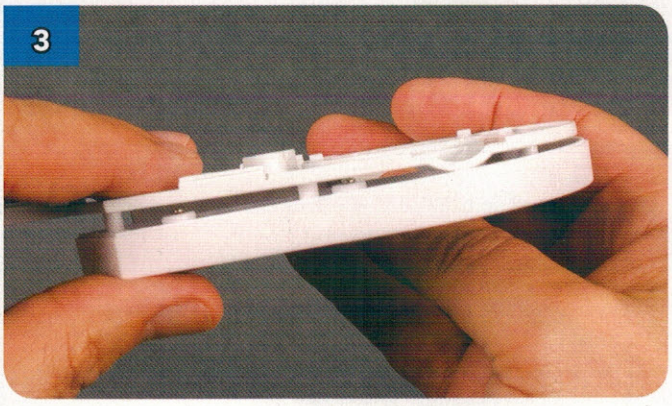
Присоедините панель, с которой вы работали на этапе 36, к пластине опоры, полученной с этим выпуском.



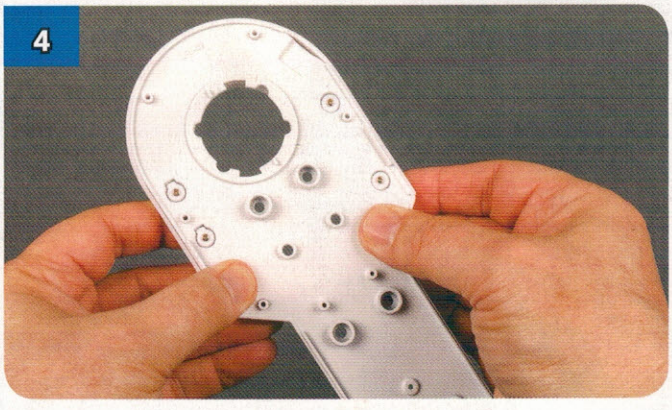
Возьмите детали (LPL-01) и (LPL-02).



Совместите обе эти детали так, как показано на фотографии.



Вставьте штифты детали (LPL-01) в соответствующие отверстия пластины (LPL-02) и соедините детали.



Убедитесь, что детали плотно прилегают друг к другу.

ГОТОВАЯ ДЕТАЛЬ

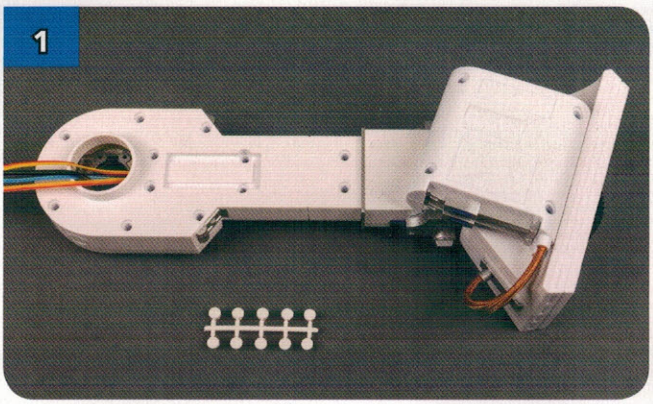
Так должен выглядеть результат вашей работы.

ЭТАП 38. СБОРКА

Закрываем заглушками отверстия в правой опоре

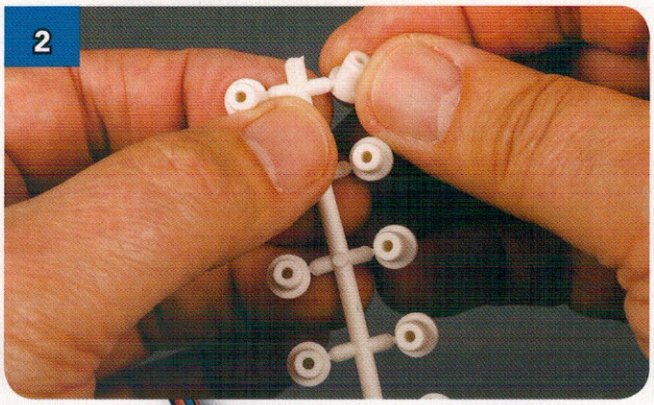
Используйте полученные вами заглушки, чтобы закрыть отверстия для саморезов в правой опоре.

1



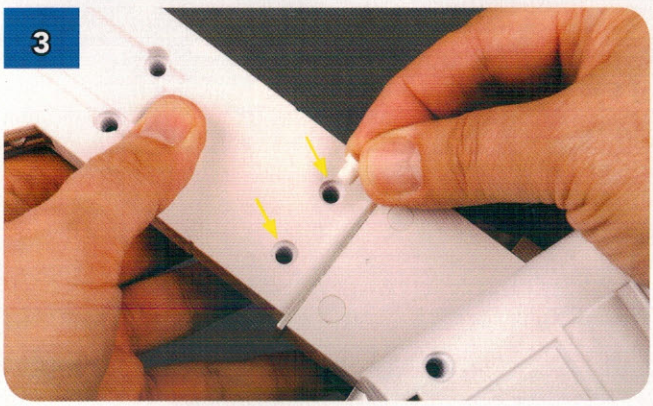
Возьмите правую опору и десять заглушек, которые вы получили с этим выпуском.

2



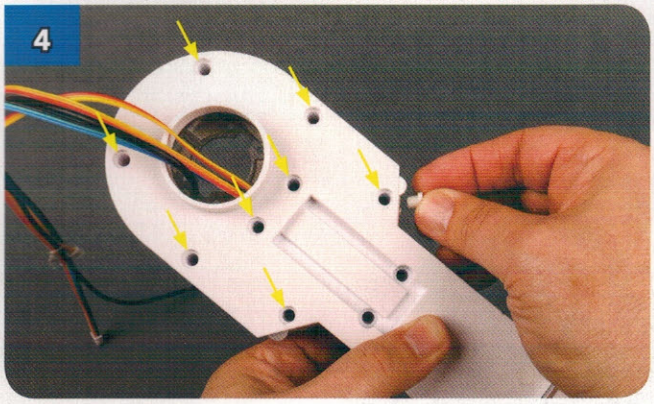
Отсоедините заглушки.

3



Вставьте заглушки в отверстия, указанные на фотографии стрелками.

4



Вставьте оставшиеся заглушки в указанные стрелками отверстия.

ГОТОВАЯ ДЕТАЛЬ

Готовая опора должна выглядеть так, как показано на фотографии.

DeAGOSTINI ПРЕДСТАВЛЯЕТ

НОВИНКА!

ОТКРОЙТЕ ЛЕГЕНДАРНЫЕ КОМИКСЫ КУЛЬТОВОЙ САГИ

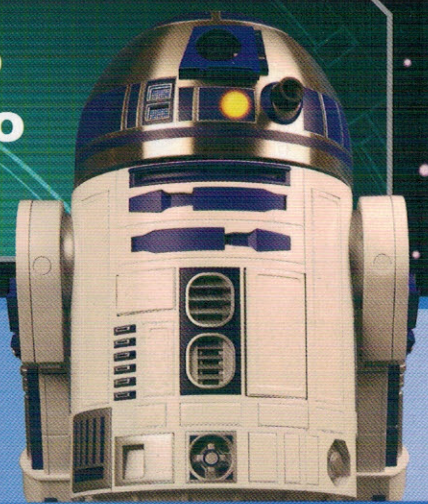
ОФИЦИАЛЬНАЯ
ЗВЁЗДНЫЕ ВОЙНЫ™
КОЛЛЕКЦИЯ·КОМИКСОВ

Disney · LUCASFILM
© & TM 2018 LUCASFILM LTD.

ОФОРМИТЕ ПОДПИСКУ НА DEAGOSTINI.RU В ЛЮБОЙ МОМЕНТ*

* Подробнее об условиях на сайте deagostini.ru и по телефону горячей линии 8 (495) 660-02-02

Оформите подписку на коллекцию «Звёздные Войны. Соберите своего R2-D2» на сайте www.deagostini.ru



Для белорусских читателей: заказ пропущенных номеров возможен на сайте www.deagostini.by

НЕ ПРОПУСТИТЕ! ВЫПУСК 39

НОВЫЕ ДЕТАЛИ:

- Металлические детали опоры
- Крепёж
- Органайзер для крепежа

*Полученные детали могут отличаться от представленных изображений.

Disney · LUCASFILM
© & TM 2018 LUCASFILM LTD.

ISSN 2587-6406
00038
9 772587 640993

16+ Узнайте больше о вселенной