

FFB-BRIDGE PRO

Руководство Pro в PDF

1.0.0-rc.2 · 2026-10

Rohsam Inc. · ffb-bridge.com

Содержание

1. [FFB-Bridge Pro](#)
2. [Установка и активация](#)
3. [Лицензия Pro](#)
4. [Live Dashboard](#)
5. [Voice Control](#)
6. [Расширенная настройка](#)
7. [Black Box](#)
8. [Cockpit Web](#)
9. [Библиотека профилей](#)
10. [История профилей](#)
11. [Восстановление профилей](#)
12. [Параметры базы](#)
13. [Органы управления \(скоро\)](#)
14. [Устранение неполадок](#)
15. [Драйверы и стороннее программное обеспечение](#)

Эти же руководства доступны онлайн на ffb-bridge.com/docs/pro.

FFB-Bridge Pro

Pro — отдельное приложение на том же движке усилий, что и FFB-Bridge. Оно добавляет инструменты, которые помогают найти нужные ощущения: отображение каждого усилия в реальном времени, голосовые команды, кривые отклика, запись полетов и страницу-компаньон для планшета.

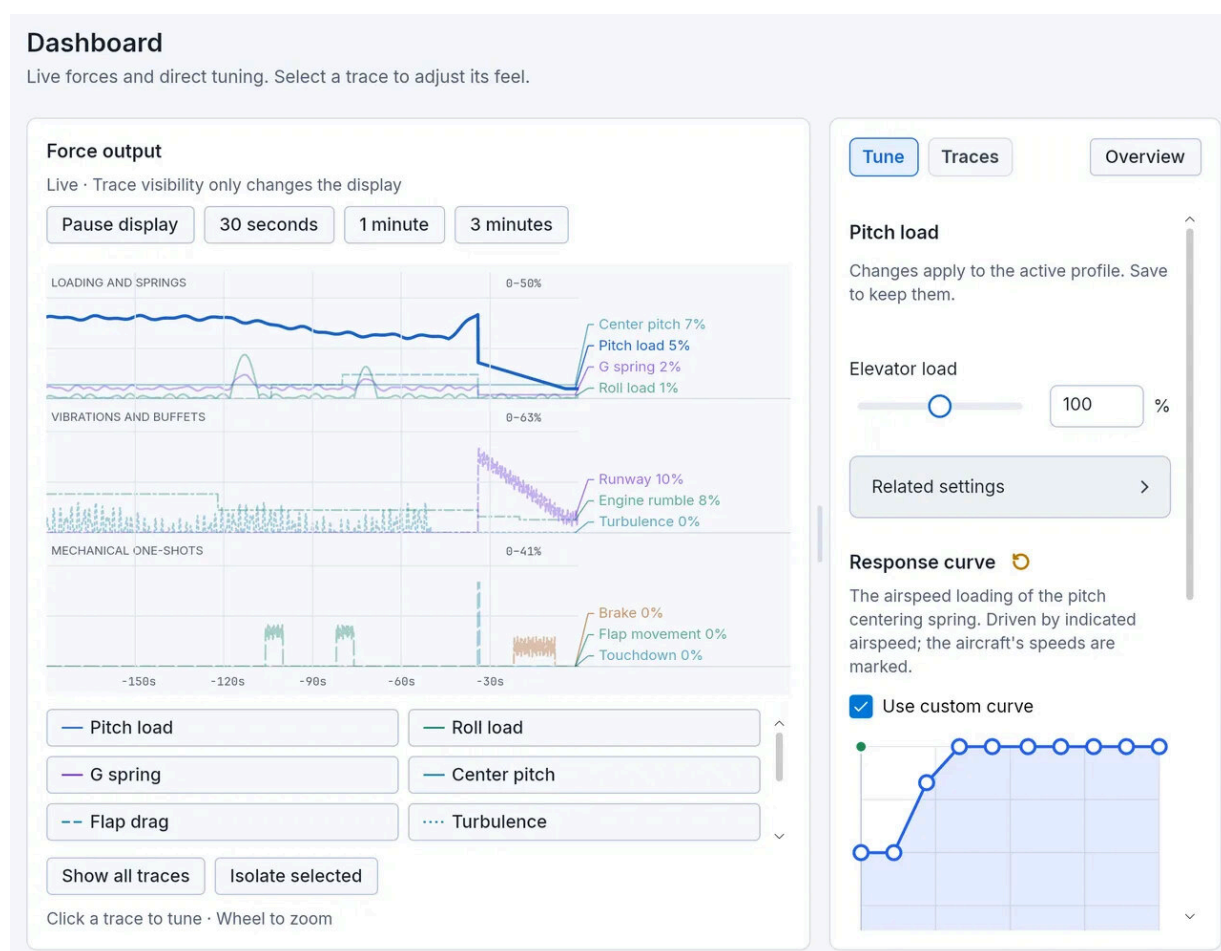


Рисунок 1. Live Dashboard во время захода на посадку и посадки Cessna 172. Каждая кривая — один эффект усилия; панель справа настраивает выбранный эффект.

Начало работы

1. [Установите Pro](#) в Windows, macOS или Linux. Pro устанавливается рядом с FFB-Bridge Free и хранит собственные настройки и профили.
2. Откройте [Лицензия Pro](#) и введите лицензионный ключ из письма о бета-версии. См. [Лицензия Pro](#).
3. Настройте джойстик и симулятор так же, как во Free: [оборудование](#), [MSFS](#) или [X-Plane](#).
4. Выберите профиль для своего воздушного судна, начните полет и нажмите кнопку активации в верхней части окна.

Что добавляет Pro

Live Dashboard

Все усилия за последние несколько минут. Щелкните кривую, чтобы настроить этот эффект.

Voice Control

Меняйте усилия и задавайте вопросы голосом прямо в полете.

Расширенная настройка

Кривая отклика для каждого эффекта с отмеченными V-скоростями воздушного судна.

Black Box

Записывайте полеты, просматривайте каждое усилие и проверяйте на них новые настройки.

Cockpit Web

Усилия в реальном времени и быстрые изменения на телефоне или планшете.

Библиотека профилей

Просматривайте и устанавливайте профили сообщества прямо в приложении.

История профилей

Вернитесь к более ранней версии сохраненного профиля.

Восстановление профилей

Закрытые копии выбранных вами профилей, готовые к восстановлению на другом компьютере.
Предварительная версия.

Параметры базы

Собственные ощущения базы, упоры хода, органы управления и подсветка.

Free и Pro на одном компьютере

Pro и Free — отдельные приложения. У каждого свои настройки и своя папка профилей, и Pro ничего не копирует из Free.

Чтобы использовать профиль, созданный во Free, найдите его файл в папке профилей Free, затем нажмите **Импортировать файл...** на странице **Профили** в Pro.

- Windows: %APPDATA%\ffb-bridge\profiles
- macOS и Linux: ~/.config/ffb-bridge/profiles

Запускайте только одно приложение за раз. Закройте Free перед запуском Pro, чтобы джойстиком управляло только одно из них.

Что Pro передает через интернет

После настройки Pro работает без подключения к интернету. Он выходит в сеть, чтобы:

- активировать и обновлять лицензию, а также проверять наличие обновлений
- загружать голосовые модели и пакеты карт, когда вы их запрашиваете
- просматривать и устанавливать профили в Библиотеке профилей
- хранить закрытые копии ваших профилей, если вы включили Восстановление профилей
- отправлять отчет о проблеме, когда вы решите это сделать

Распознавание речи выполняется на вашем компьютере. Записи Black Box остаются на компьютере, пока вы их не экспортируете, а Cockpit Web работает в вашей локальной сети.

Бета-версия

Pro находится в стадии бета-тестирования, доступ — по приглашениям. Бета-лицензия действует 14 дней со дня, когда ее отправили вам по электронной почте.

Пункт **Органы управления** на боковой панели неактивен: этот раздел скоро появится. Чтобы сообщить о проблеме, нажмите **Сообщить о проблеме** на боковой панели. Отчет включает журналы приложения, поэтому опишите, что вы делали и чего ожидали.

Установка и активация

Установите Pro на компьютер, на котором летаете, введите лицензионный ключ из письма о бета-версии и настройте джойстик так же, как в FFB-Bridge Free.

Что потребуется

- Поддерживаемый джойстик или штурвал с обратной связью по усилию. Проверьте свое устройство на [странице оборудования](#).
- Windows 11 (64-разрядная), macOS 13 или новее на Mac с Apple Silicon либо 64-разрядный дистрибутив Linux на процессоре Intel или AMD.
- Лицензионный ключ. Он приходит в письме с темой «Your FFB-Bridge Pro beta license».
- Подключение к интернету при первом запуске Pro для активации ключа.

Pro подключается к следующим симуляторам:

Симулятор	Windows	macOS	Linux
Microsoft Flight Simulator 2024 и 2020	Да	Нет	Да, если MSFS запущен в Proton
X-Plane 11 и 12	Да	Да	Да

В Linux Pro работает как обычное Linux-приложение вне Proton и подключается к MSFS по сети. Настройка подключения описана в [руководстве по MSFS](#), а X-Plane — в [руководстве по X-Plane](#).

Установка в Windows

Установщик для Windows подписан Rohsam Inc. Помимо самого Pro он устанавливает два компонента для раздела **Органы управления**, который скоро появится:

- драйвер FFB-Bridge Control Routing разработки Rohsam
- HidHide — бесплатную стороннюю программу, которая умеет скрывать игровой контроллер от других программ. Если HidHide уже установлен и работает, установщик оставляет его без изменений.

Оба компонента описаны в разделе [Драйверы и стороннее ПО](#).

1. Закройте FFB-Bridge Free и любую запущенную копию Pro через окно приложения или значок в области уведомлений. Установщик останавливается, пока открыто любое из этих приложений, потому что оба управляют одним и тем же джойстиком.

2. Запустите установщик, например `ffb-bridge-pro-setup-1.0.0-rc.2-x64.exe`. Windows запросит права администратора, потому что установщик устанавливает драйвер. Убедитесь, что в качестве издателя указан Rohsam Inc.
3. Примите Условия для конечного пользователя и следуйте инструкциям. Pro устанавливается в `C:\Program Files\Rohsam\FFB-Bridge Pro`.
4. На последней странице оставьте флажок **Запустить FFB-Bridge Pro** или запустите Pro позже из меню «Пуск».

Если для завершения установки HidHide Windows нужно перезагрузить, установщик сообщит об этом и не запустит Pro. Перезагрузите Windows, затем запустите **FFB-Bridge Pro** из меню «Пуск».

Еще два сообщения могут остановить установщик до того, как он что-либо изменит:

- **An older per-user installation is still registered.** У вас установлена более ранняя тестовая сборка Pro. Удалите FFB-Bridge Pro в разделе «Параметры → Приложения», ответьте **Нет** на вопрос об удалении данных, затем запустите новый установщик. Ваши профили, настройки и лицензия сохранятся.
- **Windows reports an existing HidHide installation, but its driver is not healthy.** Восстановите HidHide с помощью его официального установщика, перезагрузите Windows, затем снова запустите установщик Pro.

Если SmartScreen предупреждает о новом файле, в [руководстве по установке FFB-Bridge](#) объясняется, как проверить издателя и продолжить.

Установка в macOS

1. Откройте образ диска, например `FfbBridge-Pro-1.0.0-rc.2-arm64.dmg`.
2. В открывшемся окне перетащите **FFB-Bridge Pro** на папку **Applications**.
3. Извлеките образ диска и откройте FFB-Bridge Pro из папки «Программы».

Pro подписан Rohsam Inc. и нотариально заверен Apple, поэтому macOS открывает его обычным образом. При первом запуске подключитесь к интернету, чтобы macOS могла завершить проверку.

Voice Control слушает через микрофон. Когда macOS спросит, разрешить ли FFB-Bridge Pro доступ к микрофону, разрешите его. Если вы запретили доступ, откройте **Системные настройки → Конфиденциальность и безопасность → Микрофон**, включите FFB-Bridge Pro, затем закройте и снова откройте Pro.

Установка в Linux

Pro для Linux поставляется в виде AppImage. Сделайте файл исполняемым, затем позвольте ему добавить себя в меню приложений:

```
chmod +x FfbBridge-Pro-1.0.0-rc.2-x86_64.AppImage
./FfbBridge-Pro-1.0.0-rc.2-x86_64.AppImage --install
```

--install копирует AppImage в ~/Applications и добавляет **FFB-Bridge Pro** в меню приложений. Если имя загруженного файла отличается, используйте его.

Чтобы Pro мог управлять джойстиком, в Linux нужно разрешение на доступ к устройству — правило udev. Free и Pro используют одно и то же правило, поэтому актуальное правило, установленное для Free, подходит и для Pro. При запуске Pro проверяет правило и предупреждает, если оно отсутствует или устарело. Чтобы установить его:

1. Нажмите **Проверить и исправить** в предупреждении или откройте **Поддержка**, а затем **Проверки состояния**.
2. Нажмите **Исправить...** в строке **правило udev** и введите пароль, когда система его запросит.
3. Нажмите **Перезапустить сейчас**, чтобы Pro заново открыл джойстик с новым разрешением.

Само правило и шаги для NixOS приведены в [руководстве по установке FFB-Bridge](#).

Первый запуск: активация Pro

При первом запуске Pro запрашивает лицензионный ключ. Pro остается заблокированным, пока ключ не активирован.

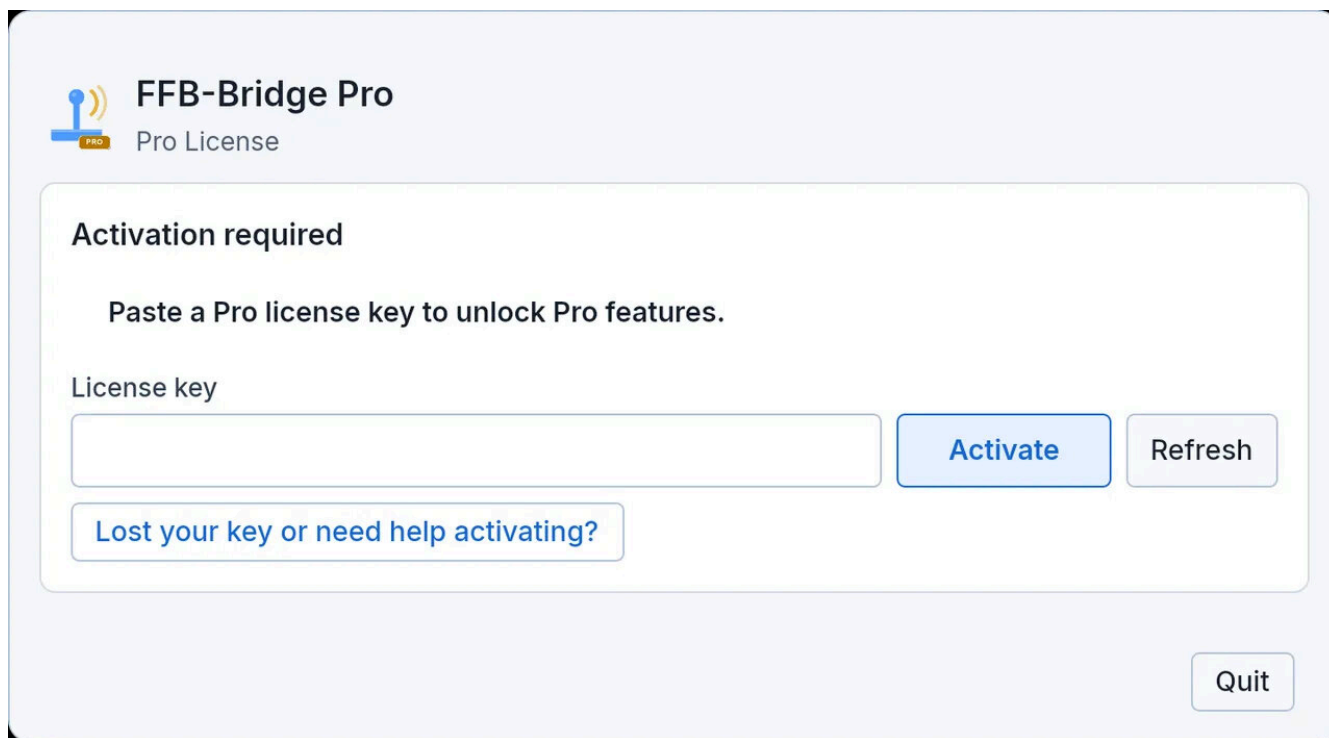


Рисунок 1. Окно активации, которое Pro показывает, пока лицензионный ключ не активирован.

1. Откройте письмо с бета-лицензией и скопируйте ключ. Он начинается с `FFBP-`.
2. Вставьте его в поле **Лицензионный ключ**. Ключ отображается точками.
3. Нажмите **Активировать**.

Когда ключ принят, открывается главное окно Pro. Настройте джойстик и симулятор так же, как во Free: см. [оборудование](#), [MSFS](#) или [X-Plane](#).

Открытие Pro никогда не активирует джойстик. Усилия включаются только после нажатия кнопки активации в верхней части окна.

Если вы не можете найти ключ, нажмите **Потеряли ключ или нужна помощь с активацией?** и выполните шаги восстановления из раздела [Лицензия Pro](#). **Выход** закрывает Pro без активации.

Free и Pro рядом

Pro устанавливается рядом с FFB-Bridge Free и не заменяет его. Каждое приложение хранит собственные настройки и профили, и Pro ничего не копирует из Free.

Запускайте только одно приложение за раз. Перед запуском Pro закройте Free через его окно или значок в области уведомлений, чтобы джойстиком управляло только одно приложение.

Как перенести в Pro профиль, созданный во Free, описано в разделе [Free и Pro на одном компьютере](#).

Обновления

При запуске Pro проверяет наличие новой версии. Если она доступна, открывается окно **Доступно обновление**. Нажмите **Что нового**, чтобы сначала прочитать примечания к выпуску.

- **Windows и AppImage для Linux:** нажмите **Обновить сейчас**. Pro загружает обновление, проверяет файл, устанавливает его и перезапускается.
- **macOS:** нажмите **Открыть страницу загрузки** и установите новый образ диска так же, как в первый раз.

Позже — Pro спросит снова при следующем запуске. **Пропустить эту версию** отключает напоминание для этой версии.

Параметры обновления находятся в разделе **Параметры → Обновления**. Оставьте канал **Бета**, потому что во время бета-тестирования обновления Pro выходят в бета-канале. Если вы отключили **Проверять обновления при запуске**, время от времени нажимайте **Проверить сейчас**.

Удаление

Если вы переносите Pro на другой компьютер, сначала нажмите **Деактивировать** на странице **Лицензия Pro**, как описано в разделе [Лицензия Pro](#).

В Windows:

1. Закройте Pro.
2. Откройте «Параметры → Приложения», найдите **FFB-Bridge Pro** и выберите **Удалить**.

3. Программа удаления спросит, удалить ли также все данные FFB-Bridge Pro: профили, настройки, записи и загруженные материалы. **Да** удаляет их. **Нет** сохраняет их для повторной установки. **Отмена** прерывает удаление.

Данные FFB-Bridge Free не затрагиваются. HidHide остается установленным, потому что его могут использовать другие программы. Если он больше ничему на компьютере не нужен, удалите HidHide отдельно в разделе «Параметры → Приложения».

В macOS перетащите FFB-Bridge Pro из папки «Программы» в Корзину. В Linux запустите ApplImage с параметром `--uninstall`, чтобы удалить пункт меню, затем удалите сам файл ApplImage. В обоих случаях профили и настройки сохраняются.

Лицензия Pro

Лицензионный ключ открывает доступ к Pro на одном компьютере. На странице **Лицензия Pro** на боковой панели можно активировать ключ, проверить его состояние и перенести его на другой компьютер.

Pro License

Activation, entitlement status, and safe support metadata for Pro features.

Pro is active

All Pro features are unlocked on this machine.

ACTIVE

Simulator support

Atomic simulator grants control connection access. Named packs are shown separately and never unlock a simulator by themselves.

LICENSED PACKS

Additional simulator packs are not available in this beta.

Activate

Use the license key from the Pro receipt email.

License key

FFBP- ...

Activate Refresh Deactivate Report issue

Recover

Send a recovery email for device resets or a lost key.

Purchase email

name@example.com

Send recovery Pro page

Entitlement

KEY SUFFIX	9QX2-K7M3	LICENSE ID	...8f3a9c21
ACTIVATION ID	...4e7b15d2	SIGNING KEY	ffb-pro-prod-2026-06
REFRESH AFTER	2026-07-15 09:42	OFFLINE GRACE	2026-07-30 09:42

Рисунок 1. Страница «Лицензия Pro» с активной лицензией: состояние сверху, разделы «Активировать» и «Восстановить» и сведения о лицензии внизу.

Активация

Впервые Pro активируется в окне, которое появляется при запуске, как описано в разделе [Установка и активация](#). Раздел **Активировать** на этой странице делает то же самое, например когда вы получили новый ключ.

1. Скопируйте ключ из письма с темой «Your FFB-Bridge Pro beta license». Он начинается с FFBP-.
2. Вставьте его в поле **Лицензионный ключ**.
3. Нажмите **Активировать**. Для этого шага Pro нужно подключение к интернету.

Когда ключ принят, состояние меняется и появляется значок **АКТИВНО**. После активации Pro очищает поле с ключом.

Бета-период

Бета-лицензия действует 14 дней со дня первой отправки письма с лицензией. Точная дата окончания указана в письме. Более поздняя активация или повторная отправка письма срок не продлевают.

Когда бета-период заканчивается, Pro отключает усилия, возвращает базе ее собственное центрирование и показывает окно активации. То же происходит, если дата **Льготный период офлайн** наступает раньше, чем Pro успевает проверить лицензию. Ваши профили и записи остаются на компьютере.

Сведения о лицензии

Внизу страницы приведены сведения о вашей лицензии и этом компьютере:

Сведения	Что показывает
Суффикс ключа	Последние символы лицензионного ключа.
Идентификатор лицензии	Окончание идентификатора вашей лицензии.
Идентификатор активации	Окончание идентификатора активации на этом компьютере. Каждый активированный компьютер получает свой идентификатор.
Ключ подписи	Имя ключа, которым подписана ваша лицензия.
Обновить после	Когда Pro в следующий раз проверит лицензию через интернет. Для бета-лицензии это примерно раз в сутки.
Льготный период офлайн	Дата, до которой Pro продолжает работать без подключения к интернету.

По этим сведениям служба поддержки может найти вашу лицензию и этот компьютер, не видя ключа. Если поддержка попросит их, скопируйте их с этой страницы.

Храните полный лицензионный ключ в тайне. Никогда не публикуйте его на форуме, в чате или в открытом отчете. Любой, у кого есть ключ, может активировать с ним Pro.

Раздел **Поддержка симуляторов** предназначен для пакетов симуляторов. Дополнительные пакеты симуляторов в этой бета-версии недоступны.

Обновление лицензии

Pro сам проверяет лицензию через интернет при запуске и каждый раз, когда наступает время **Обновить после**. **Обновить** выполняет ту же проверку немедленно. Используйте эту кнопку:

- после нескольких дней без интернета, чтобы продлить дату **Льготный период офлайн** до ее наступления
- когда в состоянии указано **Online refresh required** или **Online check required**
- после того как служба поддержки сообщила, что изменила что-то в вашей лицензии

Работа без интернета

После активации Pro хранит на компьютере подписанную копию лицензии, поэтому летать можно без подключения к интернету. Pro продолжает работать до даты **Льготный период офлайн**, указанной на странице. Для бета-лицензии это не более трех дней после последней успешной проверки и никогда не позже окончания бета-периода.

Если дата наступила раньше, чем Pro смог выполнить проверку, подключитесь к интернету и нажмите **Обновить** в окне активации.

Деактивация и перенос на другой компьютер

Бета-лицензия работает одновременно только на одном компьютере. Чтобы перенести Pro:

1. На старом компьютере откройте **Лицензия Pro** и нажмите **Деактивировать**. Pro на этом компьютере блокируется.
2. На новом компьютере установите Pro и активируйте его тем же ключом.

Нажимайте **Деактивировать** также перед переустановкой Windows и перед удалением Pro вместе с его данными. Иначе следующая активация будет засчитана как второй компьютер. Деактивация не удаляет профили и записи. Чтобы взять профили с собой, используйте [Восстановление профилей](#) или скопируйте файлы профилей.

Если старого компьютера больше нет или он не запускается, освободите его активацию с помощью письма для восстановления, описанного ниже.

Восстановление утерянного ключа

Используйте восстановление, если вы потеряли письмо с лицензией или вам нужно освободить активацию компьютера, которым вы больше не можете пользоваться.

1. В разделе **Восстановить** введите адрес в поле **Адрес эл. почты покупки**. Укажите адрес, на который пришло письмо с бета-лицензией. В окне активации нажмите **Потеряли ключ или нужна помощь с активацией?**, чтобы перейти к тому же полю.
2. Нажмите **Отправить письмо для восстановления**. Pro покажет «If that email has a Pro license, a recovery link will arrive shortly.»
3. Откройте ссылку из письма для восстановления в течение 30 минут. Откроется страница на ffb-bridge.com с вашей лицензией и компьютерами, на которых она активирована.
4. Выберите нужное действие:
 - **Сбросить это устройство** освобождает активацию компьютера, к которому у вас больше нет доступа.
 - **Ключ утерян** отправляет вам по почте новый ключ. Старый ключ перестает работать для новых активаций. Уже активированные компьютеры продолжают работать.

Восстановление не меняет дату окончания бета-периода.

Сообщение о проблеме с лицензией

Используйте кнопку **Сообщить о проблеме**, если проблему с лицензией не удастся решить здесь. В окне активации нажмите **Потеряли ключ или нужна помощь с активацией?** — кнопка появится рядом с **Отправить письмо для восстановления**.

1. Нажмите **Сообщить о проблеме**. Откроется окно **Сообщить о проблеме** с заполненной темой «License Issue».
2. В поле **Описание (необязательно)** опишите, что произошло, и приведите сообщение, которое показал Pro.
3. Если Pro не активирован, введите свой адрес электронной почты в поле **Адрес эл. почты покупки**. Служба поддержки ответит на него.
4. Нажмите **Отправить отчет**.

Отчет включает состояние лицензии, версию приложения и журналы Pro. В нем передается суффикс ключа, а не полный ключ. После отправки отчета Pro показывает номер обращения. Сохраните его, если будете писать в поддержку.

Проблемы

Проблема	Что делать
«License key is not valid.»	Скопируйте ключ из письма целиком, включая FFBP- в начале. Если вы воспользовались действием Ключ утерян , используйте самый новый ключ.
«This license has reached its active device limit.»	Ваш ключ активен на другом компьютере. Нажмите там Деактивировать или используйте Сбросить это устройство из письма для восстановления.
Pro не может связаться с сервером лицензий.	Проверьте подключение к интернету и убедитесь, что брандмауэр не блокирует Pro. Активированный Pro продолжает работать до даты Льготный период офлайн .

Проблема	Что делать
В состоянии указано Online refresh required.	Льготный период офлайн истек. Подключитесь к интернету и нажмите Обновить .
В состоянии указано Online check required.	Часы компьютера были переведены назад. Исправьте дату и время, затем нажмите Обновить .
«This license is no longer active.»	Бета-период закончился или лицензия была деактивирована. Проверьте дату окончания в письме с лицензией. Если она еще не наступила, нажмите Сообщить о проблеме .
Письмо для восстановления не приходит.	Проверьте папку «Спам» и убедитесь, что указали адрес, на который пришло письмо с бета-лицензией. Ссылка для восстановления действует 30 минут. Если срок ее действия истек, отправьте новую.

Live Dashboard

Live Dashboard рисует каждый эффект усилия в виде кривой за последние несколько минут полета. Щелкните кривую, и панель рядом с графиком перейдет к настройке этого эффекта, так что изменение можно опробовать на следующем заходе на посадку.

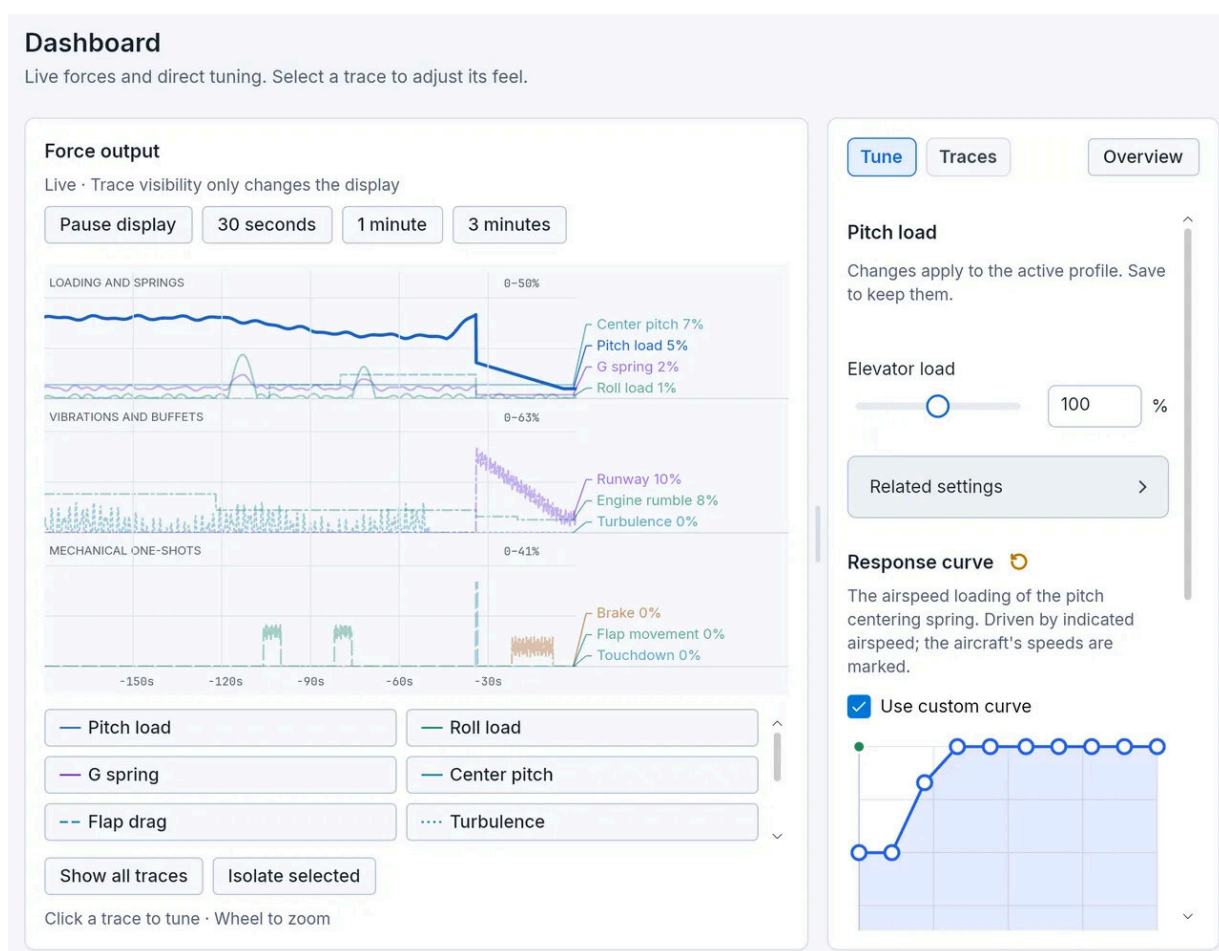


Рисунок 1. Live Dashboard после посадки: кривые усилий в трех полосах слева, панель Tune для Pitch load справа.

Как открыть Live Dashboard

1. Нажмите **Панель** на боковой панели.
2. Нажмите **Live Dashboard** в правом верхнем углу карточки **Активность джойстика**.

Чтобы вернуться к стандартной панели, нажмите **Overview** в верхней части панели справа. Стандартная панель описана в разделе [Панель](#).

Открытие Live Dashboard никогда не активирует джойстик. Кривые движутся, только пока усилия включены, поэтому активируйте джойстик и летите, чтобы их увидеть.

График записывается, пока открыта страница «Панель». Держите ее открытой на протяжении той части полета, которую хотите изучить, например захода на посадку и посадки.

Как читать график

График состоит из трех полос. Каждая кривая — один эффект, нарисованный своим цветом и типом линии.

Полоса	Что показывает
Loading and springs	Постоянные усилия, которые вы преодолеваете: нагрузку по тангажу и крену, центрирующую пружину, пружину от перегрузки, демпфирование угловой скорости и сопротивление закрылков, интерцепторов и шасси.
Vibrations and buffets	Тряску на ВПП и гул двигателя, турбулентность, бафтинг сваливания, закрылков и шасси, шимми носового колеса.
Mechanical one-shots	Касание, движение шасси и закрылков, толчки шасси, тормоза, реверс тяги и другие кратковременные события.

- У каждой полосы своя шкала, указанная в ее правом верхнем углу, например 0–50%. Шкала расширяется, как только усилие становится сильнее, и медленно сужается после того, как оно стихнет, поэтому слабая кривая в своей полосе остается хорошо различимой.
- Подписи у правого края называют каждую кривую, активную в данный момент, и ее текущий уровень, например **Runway 10%**.
- Кривые показывают силу, а не направление. Толчок и тяга одинаковой величины рисуются на одной высоте.
- Ось времени внизу отсчитывает назад от текущего момента, то есть от правого края: –30s, –60s и так далее.
- Полоса, в которой ничего не происходит, сжимается в узкую полосу с надписью **No activity in this window**.

Выбор временного окна

Нажмите **30 seconds**, **1 minute** или **3 minutes**, чтобы задать, какую часть полета показывает график. Для масштабирования вращайте колесо мыши над графиком. Окно может быть от 5 секунд до 3 минут; 3 минуты — это и максимальный объем, который хранит график.

Нажмите **Pause display**, чтобы остановить график, например чтобы рассмотреть посадку после остановки на ВПП. Усилия продолжают работать, и джойстик сохраняет свои ощущения. Нажмите **Return to live**, чтобы вернуть график к текущему моменту.

Выбор отображаемых кривых

- Щелкните кривую на графике или ее подпись справа, чтобы выбрать ее. Выбранная кривая рисуется толще, остальные бледнеют, а панель справа переключается на этот эффект.
- Кнопки под графиком перечисляют кривые, которые были активны в текущем окне. Нажмите кнопку, чтобы выбрать кривую.
- **Isolate selected** скрывает все кривые, кроме выбранной. **Show all traces** возвращает все кривые.
- На вкладке **Traces** панели перечислены все эффекты с флажками. Снимите флажок, чтобы скрыть кривую.

Скрытие кривой меняет только график. Эффект по-прежнему действует на джойстике.

Настройка выбранного эффекта

Вкладка **Tune** показывает параметры выбранной кривой. Изменения применяются к активному профилю сразу, поэтому, если джойстик активирован, вы сразу почувствуете их.

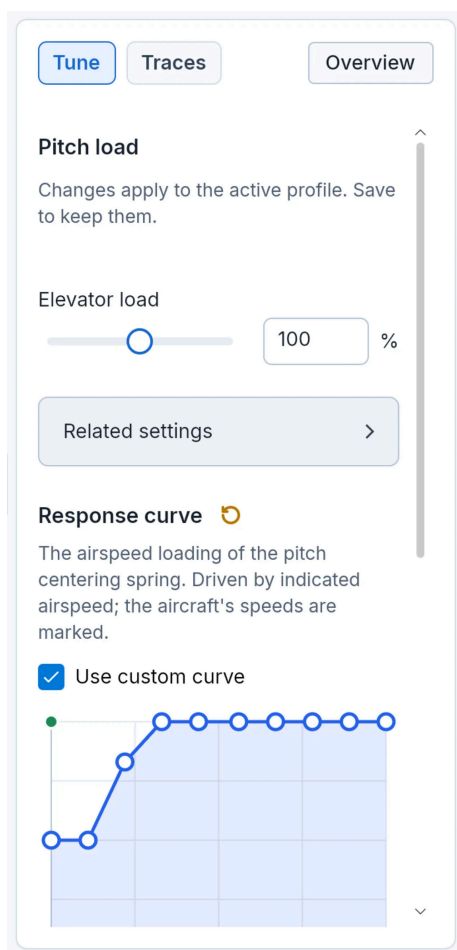


Рисунок 2. Вкладка Tune для Pitch load: ползунок Elevator load, Related settings и кривая отклика.

Элемент	Что делает
Основной ползунок	Задаёт силу эффекта. Он называется по параметру, который меняет, например Elevator load для Pitch load или Runway rumble для Runway. Чтобы задать точное значение, введите его в поле рядом.
Стрелка рядом с ползунком	Появляется после изменения ползунка. Нажмите её, чтобы вернуть значение, сохранённое в профиле.
Related settings	Другие ползунки, влияющие на те же ощущения. Для Pitch load это Force gain , Master gain , Spring strength и Cruise reference .
Response curve	Насколько сильно эффект реагирует во всем диапазоне своего входного сигнала, например нагрузка по тангажу в зависимости от воздушной скорости. Отображается для эффектов, у которых есть кривая.
Use custom curve	Включает вашу кривую. Если флажок снят, эффект использует встроенный отклик.
Linear, Progressive, Built-in law	Заменяют кривую исходной формой. Built-in law отображается для эффектов, у которых он есть.
Add point, Undo curve	Добавляют точку на кривую или отменяют последнее изменение кривой.

На графике кривой перетащите точку, чтобы изменить форму кривой. Щелкните пустое место и выберите **Add point here** или щелкните точку и выберите **Delete point**. Для более крупного редактора с отмеченными скоростями воздушного судна используйте [Расширенную настройку](#).

Сохранение или отмена изменений

- **Save changes** записывает изменения в активный профиль.
- Если активный профиль — встроенный стартовый, над кнопками появляется поле имени с текстом **My flight profile**. Введите имя, затем нажмите **Save changes**. Про создаст новый профиль с этим именем, а стартовый профиль останется без изменений.
- **Discard changes** возвращает все несохранённые изменения к сохранённому профилю.
- Пока есть несохранённые изменения, на кнопке **Tune** в правом верхнем углу окна написано **Save**. Она тоже сохраняет изменения, а затем открывает страницу «Настройка».

Пример: тряска на ВПП слишком сильная на пробеге

1. Откройте Live Dashboard, активируйте джойстик и выполните посадку. Не закрывайте страницу «Панель».
2. После того как скорость снизится, нажмите **Pause display**.
3. В полосе **Vibrations and buffets** найдите кривую **Runway**. Она подскакивает при касании и спадает по мере торможения.
4. Щелкните кривую. Вкладка Tune покажет Runway с ползунком **Runway rumble**.

5. Уменьшите значение **Runway rumble**.

6. Нажмите **Return to live**, затем прорулите или выполните еще одну посадку. Следите за кривой Runway и почувствуйте разницу.

7. Когда пробег будет ощущаться правильно, нажмите **Save changes**.

Если тряска при рулении ощущается правильно и слишком сильна только на скорости, измените кривую отклика, а не ползунок. Runway rumble зависит от путевой скорости, поэтому опустите точки в правой, скоростной части кривой.

Что представляет собой каждый эффект, см. в разделе [Эффекты](#).

Если что-то выглядит неправильно

Проблема	Что делать
Во всех полосах написано No activity in this window .	Усилия выключены. Активируйте джойстик и убедитесь, что симулятор подключен. Пока джойстик деактивирован, кривые остаются плоскими.
График перестал двигаться.	Отображение приостановлено. Нажмите Return to live .
На графике нет какой-то кривой.	Кривая появляется, только пока ее эффект что-то делает. Если эффект работает, кривая может быть скрыта: нажмите Show all traces или установите ее флажок на вкладке Traces .
Эффекта нет среди кнопок под графиком.	Кнопки перечисляют только кривые, которые были активны в текущем окне. Найдите эффект на вкладке Traces .
В кривых есть разрыв.	График записывается, только пока открыта страница «Панель». Разрыв соответствует времени, проведенному на другой странице.
Панели справа нет.	В узком окне панель скрывается за кнопкой Tune and traces над графиком. Чтобы вернуться, нажмите Graph . В более широком окне перетащите разделитель между графиком и панелью, чтобы изменить их размер.
Нет раздела Response curve .	У выбранного эффекта нет кривой. Используйте вместо нее ползунок.

Voice Control

Говорите с Pro прямо в полете. Убавьте тряску на ВПП на пробеге, спросите, почему вы не чувствуете бафтинг сваливания, или узнайте, насколько жесткой была посадка, не отпуская джойстик.

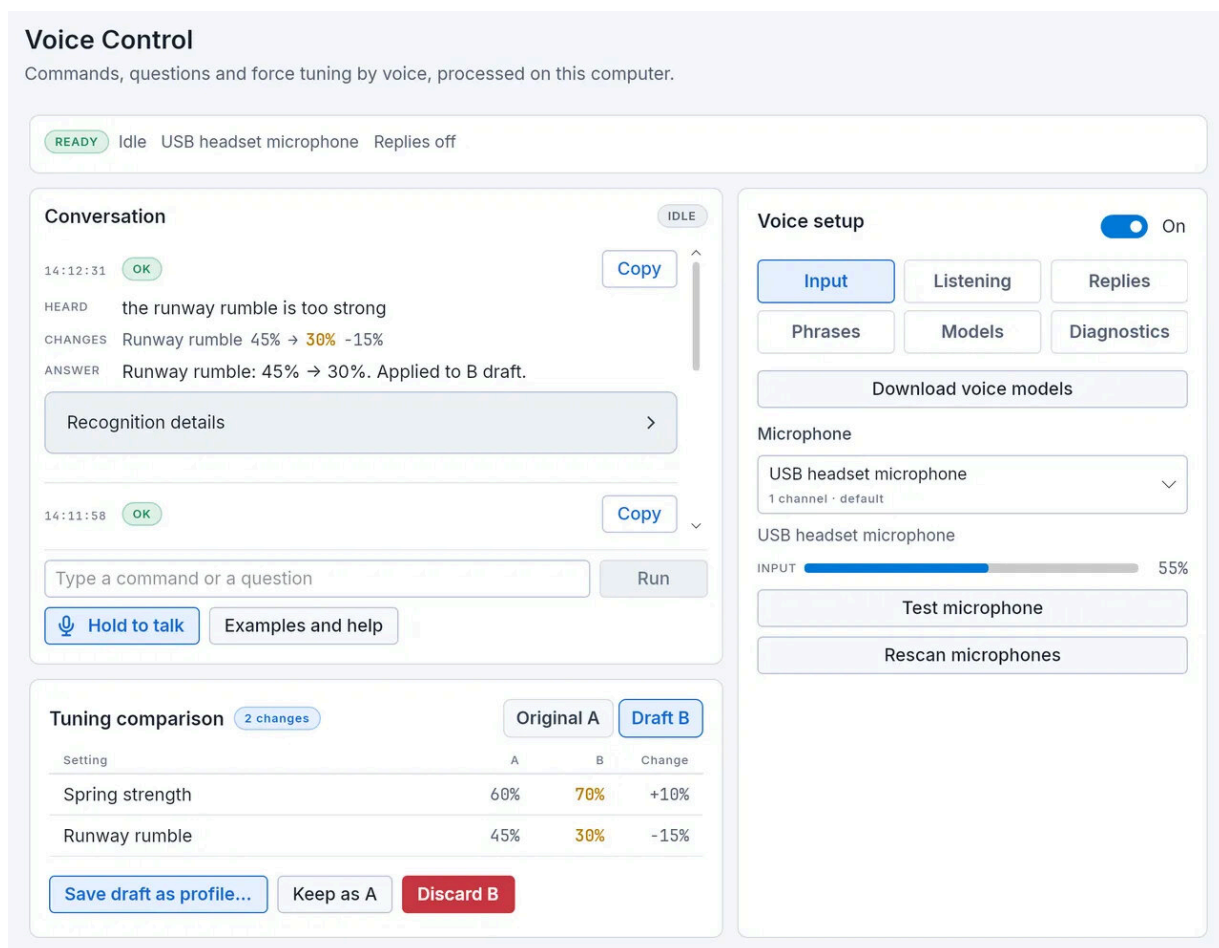


Рисунок 1. Страница Voice Control: разговор и сравнение настроек слева, настройка голоса справа.

Что делает Voice Control

Вы удерживаете клавишу, произносите один запрос и отпускаете ее. Pro показывает, что услышал, вносит изменение или отвечает и сохраняет каждое изменение в черновике, который можно сравнить с исходными настройками.

Можно менять усилия, спрашивать, какое значение задано для параметра или что он делает, получать помощь из руководства приложения и узнавать значения текущего полета, например высоту или последнее касание.

Команды принимаются только на английском языке, независимо от языка приложения. Распознавание выполняется на вашем компьютере после однократной загрузки голосовых моделей и затем работает без интернета.

Настройка Voice Control

1. Нажмите **Voice Control** на боковой панели.
2. Включите переключатель рядом с **Настройка голоса**.
3. Нажмите **Скачать голосовые модели**. Окно загрузки всегда включает две нужные модели: модель распознавания, которая преобразует речь в текст, и модель понимания, которая определяет, что вы имели в виду. При желании выберите также естественный голос или модель слова активации, затем нажмите **Download**.
4. На вкладке **Вход** выберите гарнитуру или настольный микрофон в списке **Микрофон**. В macOS разрешите доступ к микрофону, когда macOS его запросит.
5. Нажмите **Проверить микрофон** и скажите что-нибудь. Индикатор **ВВОД** должен двигаться в такт голосу. Нажмите **Остановить проверку микрофона**.
6. На вкладке **Прослушивание** посмотрите на параметр **Клавиша речи**. Клавиша на клавиатуре — F9. Чтобы говорить с помощью кнопки на джойстике или штурвале, нажмите **Назначить** рядом с **ДЖОЙСТИК** и нажмите эту кнопку.
7. Введите `turn down runway rumble` в поле **Введите команду или вопрос** и нажмите **Запустить**. Когда изменение появится в разговоре, удерживайте клавишу речи и произнесите то же самое.

Работает ли клавиша речи, когда на переднем плане симулятор, зависит от системы:

- **Windows:** клавиша работает независимо от того, какое окно на переднем плане.
- **macOS:** предоставьте Pro разрешение «Мониторинг ввода» в Системных настройках. Без него клавиша работает, только когда Pro в фокусе.
- **Linux:** окружение рабочего стола попросит подтвердить клавишу речи как глобальное сочетание клавиш. Если вы откажетесь или в вашем окружении нет диалога сочетаний клавиш, клавиша будет работать, только когда Pro в фокусе. Чтобы повторить попытку, снова нажмите **Назначить**.

Кнопка речи на джойстике или штурвале работает в любой системе и при любом окне на переднем плане.

Режимы прослушивания

Выберите, как Pro слушает, в списке **Режим прослушивания** на вкладке **Прослушивание**.

Режим	Как работает
Удерживайте, чтобы говорить	Режим по умолчанию. Удерживайте клавишу речи, произнесите запрос и отпустите клавишу. Pro выполняет запрос, когда вы ее отпускаете.

Режим	Как работает
Нажмите, чтобы говорить	Нажмите клавишу и говорите. Pro перестает слушать, когда вы замолкаете или нажимаете клавишу снова. Долгое нажатие работает как удержание.
Всегда включено, со словом активации	Pro слушает постоянно и начинает запрос, когда вы говорите «Hey Bridge». Сначала загрузите модель слова активации на вкладке Модели .

Параметр **Требовать фразу активации** по умолчанию выключен, потому что нажатие клавиши речи уже сообщает Pro, что вы обращаетесь к нему. Включите его, если нужна дополнительная проверка: тогда Pro игнорирует любой устный запрос, который не начинается с Bridge, Tune или FFB, например «Bridge, turn down runway rumble». В режиме «Всегда включено» параметр не действует, а для набранных запросов он никогда не нужен.

Разговор с Pro

Удерживайте клавишу речи, произнесите один запрос и отпустите клавишу. Можно также нажать и удерживать мышью кнопку **Удерживайте, чтобы говорить**. Чтобы проверить формулировку, не произнося ее, введите запрос в поле **Введите команду или вопрос** и нажмите **Запустить**.

Каждый обмен репликами в разделе **Разговор** показывает:

- **УСЛЫШАНО**: слова, которые распознал Pro
- **ИЗМЕНЕНИЯ**: каждый измененный параметр со старым и новым значением
- **ОТВЕТ**: ответ, под которым приводятся шаги, таблицы и ссылки на руководство

Откройте **Recognition details**, чтобы увидеть, как Pro понял запрос. **Копировать** помещает обмен репликами в буфер обмена, а **Show earlier** возвращает более ранние обмены.

Меняйте один параметр за запрос. Pro какое-то время помнит последнее изменение, поэтому «a little more» или «halfway between those» продолжают его, а «I meant engine rumble» исправляет.

Некоторые запросы ждут вашего подтверждения: сохранение профиля, пробный переход на другой профиль и изменения следования за автопилотом, сторожевого таймера или системы управления. Нажмите **Подтвердить команду** или **Отмена** либо скажите «yes» или «cancel». Если Pro не уверен в том, что услышал, он попросит повторить запрос, а не будет угадывать.

Примеры и справка показывает примеры запросов. Щелкните пример, чтобы вставить его в поле ввода.

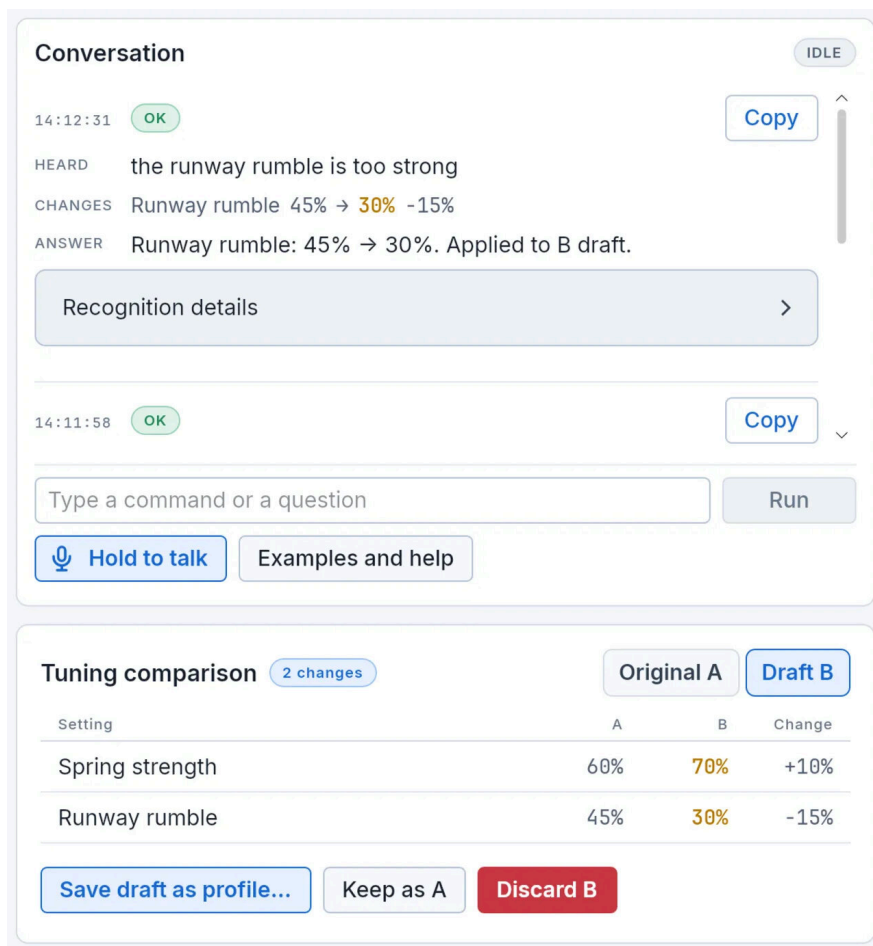


Рисунок 2. Разговор после запроса «the runway rumble is too strong» и сравнение настроек с двумя изменениями в черновике В.

Оригинал А и черновик В

Каждое изменение, сделанное голосом, попадает в черновик В. Ваши настройки до первого изменения сохраняются как А. Вы чувствуете В на джойстике сразу после внесения изменения.

Сравнение настройки сил перечисляет каждый измененный параметр с его значением А, значением В и разницей. С помощью элементов под ним решите, что оставить:

Элемент	Что делает
Оригинал А и Черновик В	Переключают джойстик между двумя вариантами, чтобы можно было выполнить один и тот же заход с каждым из них.
Сохранить как А	Делает В текущими настройками и очищает черновик. Чтобы сохранить их для следующего полета, сохраните профиль на странице «Настройка».
Сохранить черновик как профиль...	Запрашивает имя, например «C172 soft ride», и сохраняет В как новый профиль, когда вы нажимаете Сохранить .
Отменить В	Удаляет черновик и возвращает джойстик к А.

Элемент	Что делает
Отменить	Отменяет последнее голосовое изменение. Фраза «undo that» делает то же самое.

Фраза «undo everything we changed» после подтверждения отменяет до десяти голосовых изменений за последние две минуты.

Что можно сказать

Используйте английские названия параметров со [страницы «Настройка»](#): runway rumble, stall buffet, spring strength и так далее.

Изменение усилий

Фраза	Что происходит
«turn down runway rumble»	Уменьшает тряску на ВПП на один шаг.
«engine rumble up a little»	Немного увеличивает гул двигателя.
«set engine rumble to 15 percent»	Задаёт точное значение.
«reduce turbulence by 10 percent»	Уменьшает турбулентность на указанную величину.
«turn off nosewheel shimmy»	Устанавливает эффект на 0%.

Быстрые исправления

Эти фразы меняют сразу группу связанных параметров.

Фраза	Что происходит
«too much vibration»	Уменьшает наземные вибрации, бафтинг, турбулентность и вибрацию двигателя. Основное усилие на джойстике не меняется.
«taxi rumble is too strong»	Смягчает вибрацию от поверхности, вибрацию тормозов, толчки шасси, шимми носового колеса и сигнал ускорения при рулении.
«trim feels wrong»	Снова включает разгрузку триммером на полную силу по обеим осям.
«too harsh»	Смягчает центрирование, скоростную нагрузку, потолок выходного усилия и самые сильные вибрации.
«too weak»	Увеличивает основные усилия на джойстике и силу ощущаемых эффектов.

Вопросы

Фраза	Что происходит
«what is engine rumble set to»	Сообщает текущее значение.
«what makes it shake»	Называет усилия, которые вы сейчас ощущаете сильнее всего.
«why don't I feel the stall buffet»	Объясняет, почему эффект не воспроизводится.
«what does stick drop do»	Объясняет параметр.
«how do I fix a stick that does not move»	Отвечает по руководству и дает ссылку на раздел.
«what changed since takeoff»	Перечисляет параметры, измененные за этот полет.
«what's my altitude» или «how hard was that landing»	Сообщает значение из симулятора. Если симулятор его не передает, Pro так и скажет.
«open Black Box»	Открывает эту страницу.

А, В и профили

Фраза	Что происходит
«switch to A» или «switch to B»	То же, что кнопки Оригинал А и Черновик В .
«keep B»	То же, что Сохранить как А .
«discard B»	То же, что Отменить В .
«save as soft ride»	После подтверждения сохраняет настройки как новый профиль с именем «soft ride».
«save profile»	После подтверждения сохраняет настройки в текущий профиль. История профилей сохраняет замененную версию.
«try the 737 profile»	После подтверждения загружает этот профиль в В, чтобы его можно было сравнить с А.
«remember this for this aircraft»	После подтверждения сохраняет копию настроек и использует ее каждый раз, когда вы летаете на этом воздушном судне.
«mark that»	Добавляет метку в полет, который записывает Black Box .

Безопасность

Фраза	Что происходит
«stop forces», «forces off» или «panic»	Немедленно деактивирует джойстик. Pro принимает эти команды без фразы активации.

Tune it for me

Скажите «help me tune engine rumble» или нажмите **Tune it for me** в разделе **Примеры и справка**. Pro задает два значения как А и В, вы отвечаете «А» или «В», и за несколько раундов Pro сужает выбор. Функция работает в режиме [Имитация симулятора](#) или [Flight Check](#), а не в реальном полете.

Запросы, которые Pro отклоняет

Voice Control не выполняет действия, которые трудно отменить или которые обходят ограничения безопасности. Pro отвечает, что запрос заблокирован. Выполняйте такие действия в приложении:

- удаление или переименование профиля
- изменение режима оборудования или клавиши речи
- загрузку моделей, изменение лицензии, экспорт диагностики или перемещение данных приложения
- отправку необработанных команд усилия, отключение ограничений безопасности или «max everything»

Голосовые ответы

Голосовые ответы по умолчанию выключены, и каждый ответ в любом случае отображается на странице. Чтобы слышать их, откройте вкладку **Ответы** и включите **Spoken replies**.

Элемент	Что делает
Голос	Системный голос использует голос вашего компьютера. Для более естественного голоса нажмите Загрузить естественные голоса и выберите один из них.
Speaking speed и Volume	Задают, насколько быстро и громко говорит Pro.
Preview voice	Произносит пример ответа. Stop Preview прерывает его.
Confirmation tones	Короткий сигнал подтверждает команду или просит ее повторить. По умолчанию включены.

Длинный ответ Pro произносит частично, а остальное оставляет на странице. Нажмите **Остановить ответ** или клавишу **ESC**, чтобы прервать ответ.

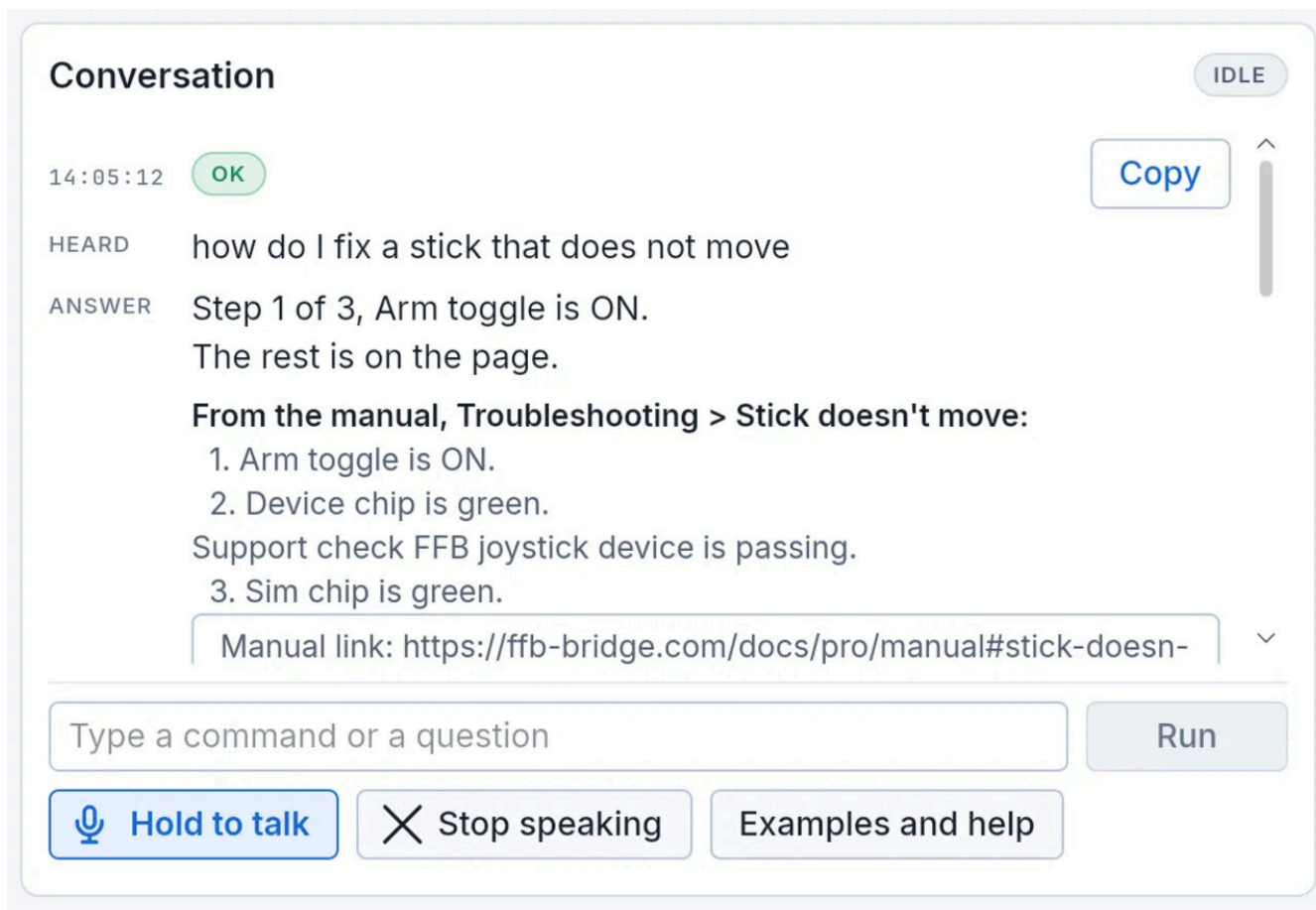


Рисунок 3. Ответ по руководству: Pro произносит первый шаг, показывает все шаги и ссылку на руководство и, пока говорит, предлагает кнопку «Остановить ответ».

Фразы и диагностика

На вкладке **Фразы** есть два списка:

- **Personal voice shortcuts**: ваша собственная фраза для команды. Например, сохраните «bumpy day» как «reduce turbulence by 10 percent» и нажмите **Save shortcut**. Pro запрашивает подтверждение при каждом использовании такой фразы.
- **Исправления**: слова, которые Pro постоянно распознает неверно. Введите **Неверно распознанные слова** и **Подразумеваемые слова**, затем нажмите **Добавить исправление**. Фраза «I said engine rumble» после неверного результата тоже добавляет исправление.

Вкладка **Диагностика** показывает, какое звено цепочки работает: микрофон, модель распознавания, модель понимания, голос ответов и клавиша речи. **УВЕРЕННОСТЬ** показывает, насколько Pro был уверен в последнем устном запросе. При значении ниже 0,50 он ничего не выполняет и просит повторить.

Сохранять нераспознанные расшифровки локально — отдельный параметр, по умолчанию выключенный. Когда он включен, Pro сохраняет текст запросов, которые не смог обработать, чтобы вы могли исправить слова с помощью **Исправить слова** или скопировать их в отчет. Звук он никогда не сохраняет.

Конфиденциальность

Pro обрабатывает ваш голос на вашем компьютере. Звук никогда не отправляется в сеть. Для работы с голосом Pro выходит в интернет только при загрузке или обновлении моделей.

Чтобы сообщить о проблеме с голосовым управлением, нажмите **Сообщить о проблеме** на боковой панели. Отчет содержит текст и никогда не содержит записей, поэтому напишите, что вы сказали, что услышал Pro и чего вы ожидали.

Безопасность

Не полагайтесь только на голос, чтобы остановить усилия. Для команды «stop forces» нужны работающий микрофон и голосовые модели. Держите под рукой другой способ деактивации: кнопку активации в верхней части окна, пункт **Деактивировать** в меню значка в области уведомлений или кнопку активации на джойстике (см. [Параметры](#)).

Если что-то не работает

Проблема	Что делать
На кнопке речи написано Нужна модель	Откройте вкладку Модели и нажмите Скачать голосовые модели . Дождитесь, пока у каждой модели появится статус «Готово». Прерванная загрузка продолжится с места остановки.
Индикатор ВВОД не двигается	Проверьте микрофон, выбранный в списке Микрофон , и убедитесь, что звук не отключен. Нажмите Повторно найти микрофоны , если вы подключили микрофон после открытия страницы. Разрешите Pro доступ к микрофону в разделе «Конфиденциальность и защита» параметров Windows или «Конфиденциальность и безопасность» системных настроек macOS, затем снова откройте Pro.
Индикатор двигается, но ничего не происходит	Удерживайте клавишу речи, пока не закончите говорить. Если включен параметр Требовать фразу активации , начинайте с Bridge, Tune или FFB. Если клавиша работает, только когда Pro на переднем плане, см. примечания о клавише речи в разделе Настройка Voice Control .
Набранная команда тоже не срабатывает	Убедитесь, что Voice Control включен. Называйте в запросе один параметр, используя его английское название со страницы «Настройка», или попробуйте запрос из раздела Примеры и справка .
Pro игнорирует команду или меняет не тот параметр	Откройте Recognition details , чтобы увидеть, как Pro понял запрос. Скажите «undo that», затем добавьте исправление для неверно распознанного слова на вкладке Фразы .

Проблема	Что делать
Ответы не озвучиваются	Включите Spoken replies , проверьте Volume и звуковой выход компьютера и нажмите Preview voice . В Linux системному голосу нужен Speech Dispatcher с работающим голосом; естественный голос работает и без него.

Решения других проблем см. в разделе [Устранение неполадок Pro](#).

Расширенная настройка

Ползунки на странице «Настройка» задают силу каждого эффекта. Расширенная настройка определяет, как эта сила меняется в течение полета: например, более легкий джойстик на заходе на посадку и более тугой у Vne или бафтинг сваливания, который начинается раньше.

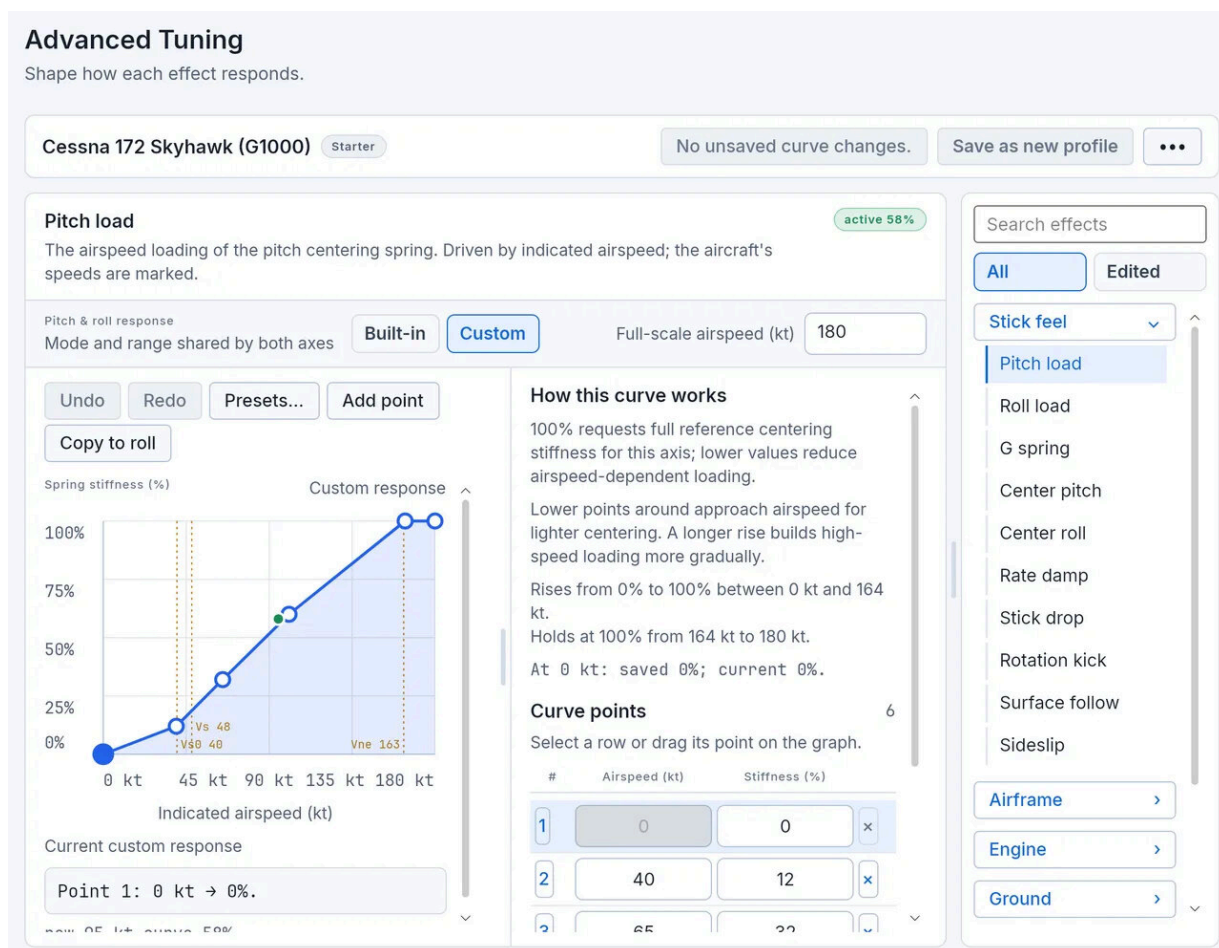


Рисунок 1. Расширенная настройка со стартовым профилем Cessna 172 Skyhawk (G1000): кривая нагрузки по тангажу в зависимости от приборной скорости, пояснения и точки кривой, справа список эффектов.

Что такое кривая отклика

Кривая отклика показывает силу эффекта по вертикали в зависимости от величины, которая им управляет, по горизонтали. Несколько примеров:

- **Нагрузка по тангажу** в зависимости от приборной скорости. Низкая кривая на скорости захода дает легкий джойстик; высокая кривая у Vne — тугой.
- **Бафтинг сваливания** в зависимости от запаса до критического угла атаки. Чем меньше остается запаса, тем сильнее бафтинг.

Кривая задает форму. Общий уровень по-прежнему задает ползунок эффекта на странице «Настройка», поэтому 100% на большинстве кривых означает полный уровень этого ползунка.

Чтобы открыть страницу, нажмите **Расширенная настройка** в разделе **PRO** боковой панели. Страница редактирует активный профиль, имя которого указано в левом верхнем углу с меткой **Стартовый** или **Сохранено**. Чтобы редактировать другой профиль, выберите его в меню профилей в верхней части окна. Открытие страницы никогда не активирует джойстик.

Поиск эффекта

- Список эффектов справа разбит на группы, например **Ощущения джойстика**, **Планер**, **Двигатель**, **Земля**, **Механика** и **Вертолет**. Щелкните название группы, чтобы развернуть или свернуть ее.
- Введите название эффекта в поле **Поиск эффектов**, чтобы найти его.
- **Все** показывает все эффекты. **Изменённый** показывает только эффекты с несохраненными изменениями; они также отмечены оранжевой точкой.

Метка в правом верхнем углу кривой показывает, что эффект делает сейчас. Наведите на нее указатель, чтобы увидеть причину.

Метка	Что означает
активен 58%	Эффект сейчас работает на 58%.
сейчас выкл.	Эффект может работать, но его входной сигнал сейчас не дает ему никакой работы.
событие	Разовый эффект, например касание, ожидающий следующего события.
н/д	Симулятор не передает входной сигнал, нужный этому эффекту.
вертолет	Эффект для вертолета, а профиль настроен на самолет.
Нет текущих данных	Данные из симулятора не поступают. Подключите симулятор и активируйте джойстик, чтобы увидеть, где эффект находится на своей кривой.

Встроенная или пользовательская

У каждого эффекта есть встроенный отклик. Нажмите **Пользовательский** на панели над графиком, чтобы использовать вместо него свою кривую, или **Встроенная**, чтобы вернуться. Ваша кривая остается в профиле, пока выбран вариант **Встроенная**.

Когда вы меняете форму кривой, **Пользовательский** включается автоматически, и на странице появляется сообщение **Пользовательская кривая включена. Отмена восстанавливает предыдущие настройки**.

Нагрузка по тангажу и нагрузка по крену используют этот выбор и скорость полной шкалы совместно, но формы кривых у них отдельные. Центр по тангажу и центр по крену тоже используют этот выбор совместно.

Как читать график

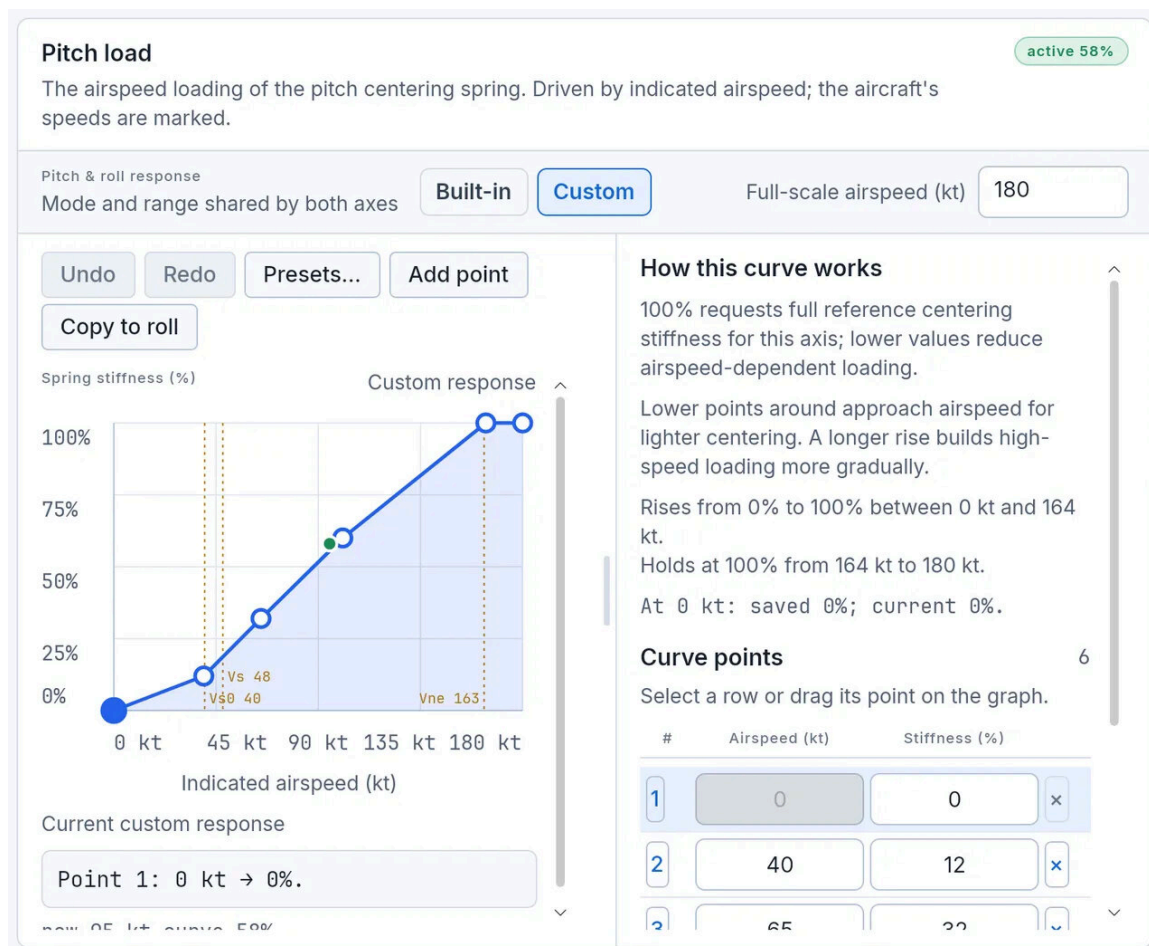


Рисунок 2. Редактор нагрузки по тангажу: кривая с отметками Vs0, Vs и Vne, пояснение «Как работает эта кривая» и таблица «Точки кривой».

- Горизонтальная ось внизу — входной сигнал с единицей измерения, например **Приборная скорость (kt)**. На кривой бафтинга сваливания сваливание находится у правого края.
- Вертикальная ось — выходной сигнал в процентах. Подпись над графиком указывает, что означает 100% для этого эффекта, например **Жесткость пружины (%)** или **Сила (% от уровня ползунка)**.
- На кривых воздушной скорости пунктирные линии отмечают скорости воздушного судна, например Vs0, Vs и Vne. Они берутся из Библиотеки воздушных судов и симулятора.
- Зеленая точка и точечная линия показывают текущее состояние полета. Строка под полем показаний выражает его в числах, например now 95 kt curve 58%. Пока используется встроенный отклик, в ней указано law вместо curve.

- Серая пунктирная линия показывает сохраненную кривую или встроенный закон, если в профиле нет сохраненной кривой. Снимите флажок **Сохраненная кривая** или **Встроенный закон** под графиком, чтобы скрыть ее.
- Наведите указатель на любое место графика, и поле показаний покажет отклик при этом значении входного сигнала.

Как работает эта кривая объясняет, что означает 100% для этого эффекта и какие точки двигать, чтобы получить нужные ощущения. Последняя строка сравнивает сохраненный и текущий отклик в выбранной точке.

У центра по тангажу две кривые. Нажмите **Ход**, чтобы открыть центрирующее усилие в зависимости от хода джойстика, или **Триммер**, чтобы открыть жесткость пружины по тангажу в зависимости от положения триммера.

Редактирование кривой

Чтобы	Сделайте следующее
Переместить точку	Перетащите ее на графике или введите новые значения в ее строке таблицы Точки кривой . Щелкните точку или ее номер, чтобы выбрать ее.
Добавить точку	Нажмите Добавить точку , чтобы добавить точку посередине между выбранной и следующей. Можно также щелкнуть пустое место на графике и выбрать Add point here .
Удалить точку	Нажмите x в ее строке или щелкните точку на графике и выберите Delete point .
Отменить изменение	Отменить и Повторить перемещаются по изменениям выбранной кривой, до 50 шагов.
Начать со стандартной формы	Нажмите Предустановки... и выберите Линейная , Прогрессивная или, для большинства эффектов, Встроенный закон .
Использовать одинаковую форму на обеих осях	На кривой тангажа нажмите Копировать в крен . На кривой крена кнопка называется Копировать в тангаж .
Изменить диапазон скорости	Введите новое значение в поле Скорость полной шкалы (kt) . Оно задает правый конец кривых нагрузки по тангажу и крену. Обе кривые растягиваются или сжимаются, и каждая точка сохраняет свой процент.

Входные значения должны возрастать от точки к точке, а выходные остаются в пределах от 0 до 100%. На кривых воздушной скорости и некоторых других первое и последнее входные значения фиксированы. Примечание под таблицей указывает, какое правило действует.

Сохранение или отмена изменений

Изменения применяются к активному профилю сразу, поэтому, если джойстик активирован, вы сразу почувствуете их. Чтобы оставить их, сохраните профиль.

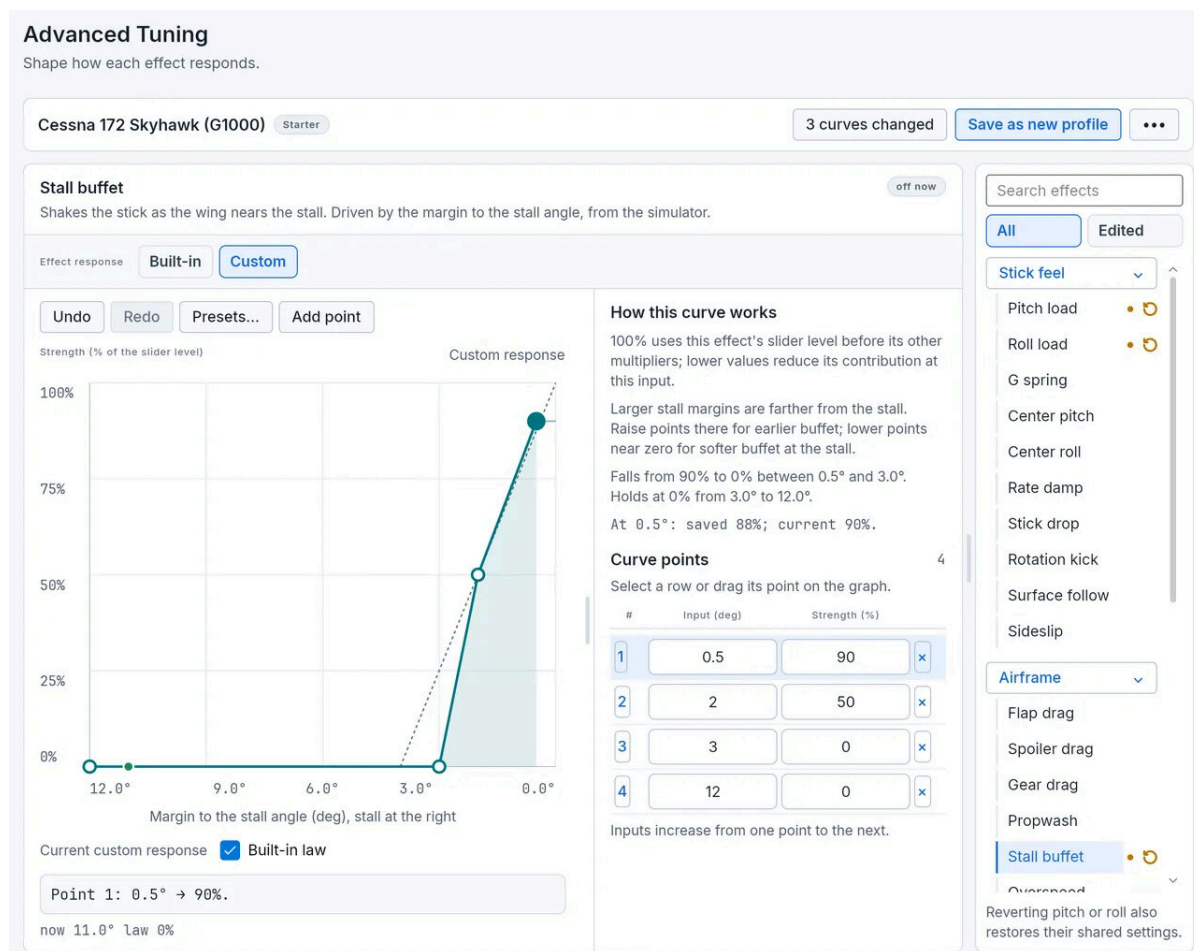


Рисунок 3. Три кривые изменены в стартовом профиле C172: редактируется кривая бафтинга сваливания, оранжевые точки отмечают измененные эффекты в списке.

- Кнопка вверху показывает, сколько кривых вы изменили, например **Изменено кривых: 3**. Нажмите ее, чтобы показать в списке только измененные эффекты.
- **Сохранить изменения** записывает кривые в активный профиль вместе со всеми другими несохраненными изменениями со страницы «Настройка».
- Для встроенного стартового профиля кнопка называется **Сохранить как новый профиль**. Введите **Имя профиля** и нажмите **Сохранить профиль**. Про создает новый профиль и никогда не перезаписывает стартовый.
- Нажмите стрелку рядом с измененным эффектом в списке, чтобы вернуть эту кривую к сохраненному профилю. Возврат нагрузки по тангажу или крену восстанавливает и общие для них параметры.

Кнопка ... содержит еще три действия:

- **Сохранить как...** сохраняет активные настройки как новый профиль с выбранным вами именем.

- **Отменить все...** возвращает все несохраненные изменения на страницах «Настройка» и «Расширенная настройка» к сохраненному профилю. Сначала Про попросит подтверждения.
- **Открыть настройку** открывает страницу «Настройка».

Как вернуться к более ранней сохраненной версии профиля, описано в разделе [История профилей](#).

Пример: C172 легче на заходе и туже у Vne

1. Загрузите Cessna 172 в симуляторе и выберите для него профиль, например стартовый **Cessna 172 Skyhawk (G1000)**.
2. Откройте **Расширенная настройка** и нажмите **Нагрузка по тангажу** в группе **Ощущения джойстика**.
3. Нажмите **Пользовательский**, если этот вариант еще не выбран.
4. Найдите точку, ближайшую к вашей скорости захода, — для C172 это около 65 kt. Уменьшите ее значение в столбце **Жесткость (%)** или перетащите точку вниз.
5. Найдите линию **Vne 163**. Выберите последнюю точку перед ней и нажмите **Добавить точку**. Новая точка появится посередине до следующей.
6. Перетащите новую точку вверх, чтобы жесткость начинала расти раньше по мере приближения к Vne.
7. Чтобы получить ту же форму по крену, нажмите **Копировать в крен**.
8. Активируйте джойстик и выполните полет по кругу. Следите, как зеленая точка движется по кривой при изменении скорости.
9. Нажмите **Сохранить как новый профиль**, введите имя и нажмите **Сохранить профиль**.

Максимум этой кривой — 100% эталонной жесткости воздушного судна. Чтобы сделать тяжелее всю ось тангажа, увеличьте значение **Нагрузка руля высоты** на странице «Настройка» или в [Live Dashboard](#).

Если что-то выглядит неправильно

Проблема	Что делать
Скорости воздушного судна не отмечены.	Отметки появляются только на кривых воздушной скорости и только после загрузки воздушного судна в симуляторе. У воздушного судна без записи в Библиотеке воздушных судов их может не быть.
Нет зеленой точки.	Текущие данные не поступают. Подключите симулятор и активируйте джойстик. Отсутствие точки не означает, что эффект равен нулю.
Измененная кривая не ощущается по-другому.	Убедитесь, что выбран вариант Пользовательский , а метка показывает активен . Кривая формирует эффект, но не может его включить, и ей нечего формировать, пока ползунок эффекта стоит на нуле.

Проблема	Что делать
При редактировании тангажа изменилась кривая крена.	Нагрузка по тангажу и нагрузка по крену совместно используют Встроенная, Пользовательский и скорость полной шкалы. Формы их точек остаются раздельными.
Точка не перемещается или не добавляется.	Прочитайте сообщение под графиком. Точки должны идти по порядку, а у некоторых кривых конечные точки фиксированы. Кривые воздушной скорости содержат от 4 до 10 точек, остальные кривые — до 32.

Что представляет собой каждый эффект, см. в разделе [Эффекты](#). Ползунки описаны в разделе [Настройка](#).

Black Box

Black Box записывает ваши полеты на вашем компьютере. Откройте запись после полета, чтобы увидеть каждое усилие на временной шкале рядом с маршрутом, попробовать другую настройку именно на этом полете и почувствовать результат на джойстике.

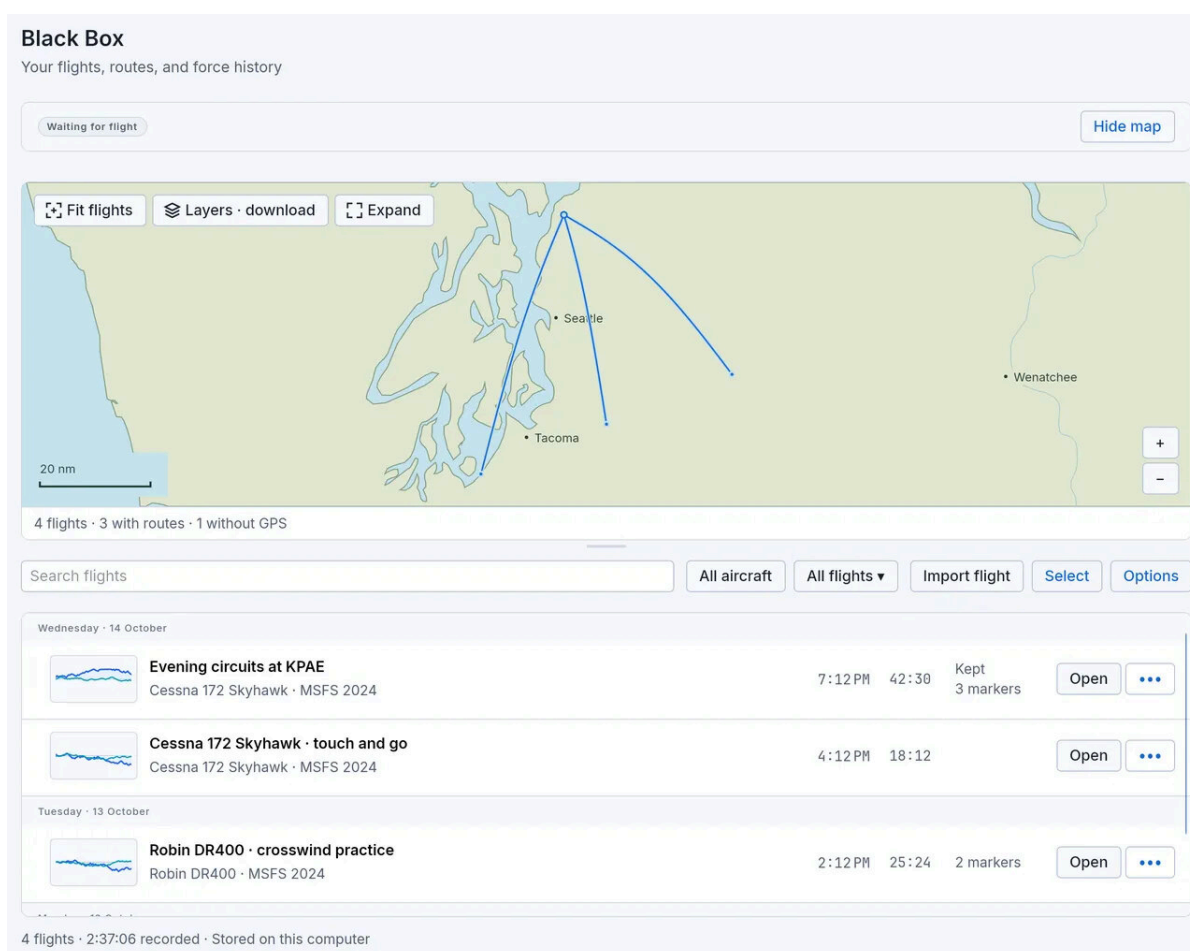


Рисунок 1. Библиотека полетов Black Box: сохраненные маршруты на карте, а под ней — список полетов по дням.

Что записывает Black Box

Каждый сохраненный полет содержит:

- маршрут, если симулятор передает данные о местоположении
- каждый эффект усилия, отсчет за отсчетом
- используемые настройки, включая те, что вы изменили во время полета
- события: взлет, касание, изменение положения шасси и закрылков, включение и выключение автопилота

Black Box не записывает ни звук, ни видео. Файлы остаются на вашем компьютере, если вы их не экспортируете.

Включение записи

Запись выключена, пока вы ее не включите. Pro спрашивает об этом один раз — на шаге **Записи полетов** при первом запуске.

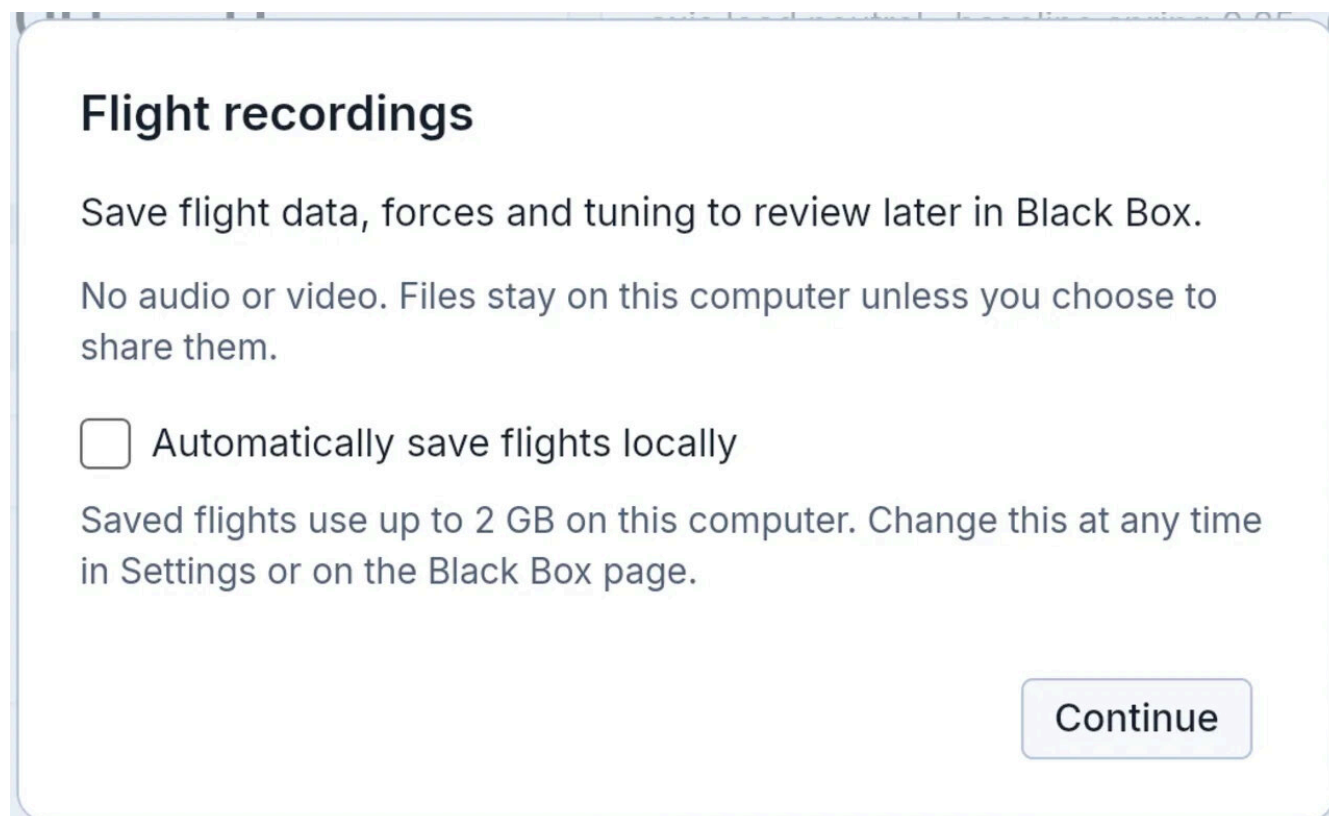


Рисунок 2. Шаг «Записи полетов» при первом запуске. Установите флажок, чтобы сохранять полеты на этом компьютере.

1. Установите флажок **Автоматически сохранять полеты локально** и нажмите **Продолжить**.
2. Запустите симулятор и летите. В верхней части страницы Black Box статус сменится с **Ожидание полета** на **Запись**, и появится прошедшее время.
3. Завершите полет. Pro сохранит его примерно через 30 секунд после того, как симулятор перестанет передавать данные.

Во время записи кнопка **Сохранить этот полёт** в верхней части страницы сохраняет уже записанную часть полета и продолжает запись как новую. Если вы поставите симулятор на паузу на 30 секунд или дольше, Pro сохранит уже записанную часть полета и начнет новую запись, когда вы продолжите.

Если вы пропустили этот шаг, откройте **Black Box**, нажмите **Options**, затем **Настройки хранилища** и установите тот же флажок. Пока библиотека пуста, на странице также отображается кнопка **Включить автоматическую запись**.

Настройки хранилища

В разделе **Настройки хранилища** показано, где сохраняются полеты, сколько места они занимают и сколько свободно на диске.

Параметр	По умолчанию	Что делает
Автоматически сохранять полеты локально	Выкл.	Записывает ваши полеты, пока работает Pro.
Лимит хранилища	2 GB	Максимальный объем, который могут занимать сохраненные полеты. Можно выбрать от 1 GB до 50 GB.
Ограничение по возрасту	30 дней	Полеты старше этого срока удаляются, если вы не защитили их от удаления. Пока не заполнится лимит удаляет полеты, только когда заканчивается место.
Maximum size per recording (MB)	500	Когда запись достигает этого размера, Pro сохраняет ее и выключает запись.

Типичный полет занимает около 40 MB в час. Некоторые — от 80 до 105 MB в час и больше. При таком объеме запись размером 500 MB вмещает примерно от 5 до 12 часов.

Когда достигнут лимит хранилища или ограничение по возрасту, Pro удаляет самые старые незащищенные полеты. Запись также останавливается, если на диске остается меньше 16 MB свободного места.

Библиотека полетов

Black Box открывается списком ваших полетов: новые сверху, с группировкой по дням. В каждой строке — небольшой график усилий, название, воздушное судно, симулятор, время начала и продолжительность. Справа отображаются пометки **Сохранённые**, **Не завершено** и число меток.

Карта

Элемент	Что делает
Fit flights	Масштабирует карту так, чтобы были видны все маршруты из списка.
Layers · download	Открывает загрузку карт. См. раздел Карты .
Expand	Разворачивает карту на всю страницу. Восстановить возвращает список.
+ и -	Приближают и отдаляют карту. Чтобы сдвинуть карту, перетащите ее.

Элемент	Что делает
Hide map	Скрывает карту и оставляет список. Show map снова показывает ее.

Наведите указатель на полет в списке, чтобы выделить его маршрут. Щелкните маршрут, чтобы выбрать полет, затем нажмите **Open flight**. Если маршруты перекрываются, Pro спросит, какой полет вы имеете в виду. Чтобы изменить высоту карты, перетащите полосу под ней.

Поиск полета

- **Search flights** ищет по названию, воздушному судну или симулятору.
- **Все воздушные суда** ограничивает список одним воздушным судном.
- **All flights** переключает между всеми полетами, **Kept flights** и **Требуется внимания** — в последнем списке собраны полеты с пометкой **Не завершено**.

Карта показывает те же полеты, что и список. В списке одновременно отображается 100 полетов; для перехода между страницами используйте **Более старый** и **Более новый**.

Управление полетами

Открыть открывает полет для просмотра. Остальные действия собраны под кнопкой **⋮** в каждой строке:

- **Сохранять** защищает полет от автоматической очистки. У защищенного полета этот пункт называется **Открепить**.
- **Переименовать...** дает полету узнаваемое название, например «Вечерние круги в КРАЕ».
- **Flight summary (CSV)**, **Flight track (CSV)** и **FFB-Bridge flight...** экспортируют полет. См. раздел [Экспорт полета](#).
- **Move to Recently deleted...** запрашивает подтверждение, а затем убирает полет из списка. **Undo delete** сразу возвращает его.

Защищенные полеты тоже учитываются в лимите хранилища. Если остались только защищенные полеты, запись останавливается, пока вы не освободите место или не увеличите лимит.

Удаленные полеты хранятся в разделе **Недавно удаленные** до семи дней или меньше, если для соблюдения лимита нужно освободить место. Откройте этот раздел через **Options** и нажмите **Восстановить**, чтобы вернуть полет.

Кнопки рядом с полем поиска:

- **Импортировать полет** добавляет файл `.ffbflight`, например экспортированный на другом компьютере.
- **Select** добавляет флажок к каждому полету. **Select visible** отмечает все полеты на странице, а **Export summaries (CSV)** сохраняет один файл со строкой для каждого из них. Закончив, нажмите **Done**.
- **Options** содержит пункты **Обновить**, **Недавно удаленные** и **Настройки хранилища**.

Просмотр полета

Нажмите **Открыть** у нужного полета. В заголовке указаны воздушное судно, дата, время, симулятор и район полета. Открытие полета и его воспроизведение на экране никогда не двигают джойстик. **Back to flights** возвращает в библиотеку.

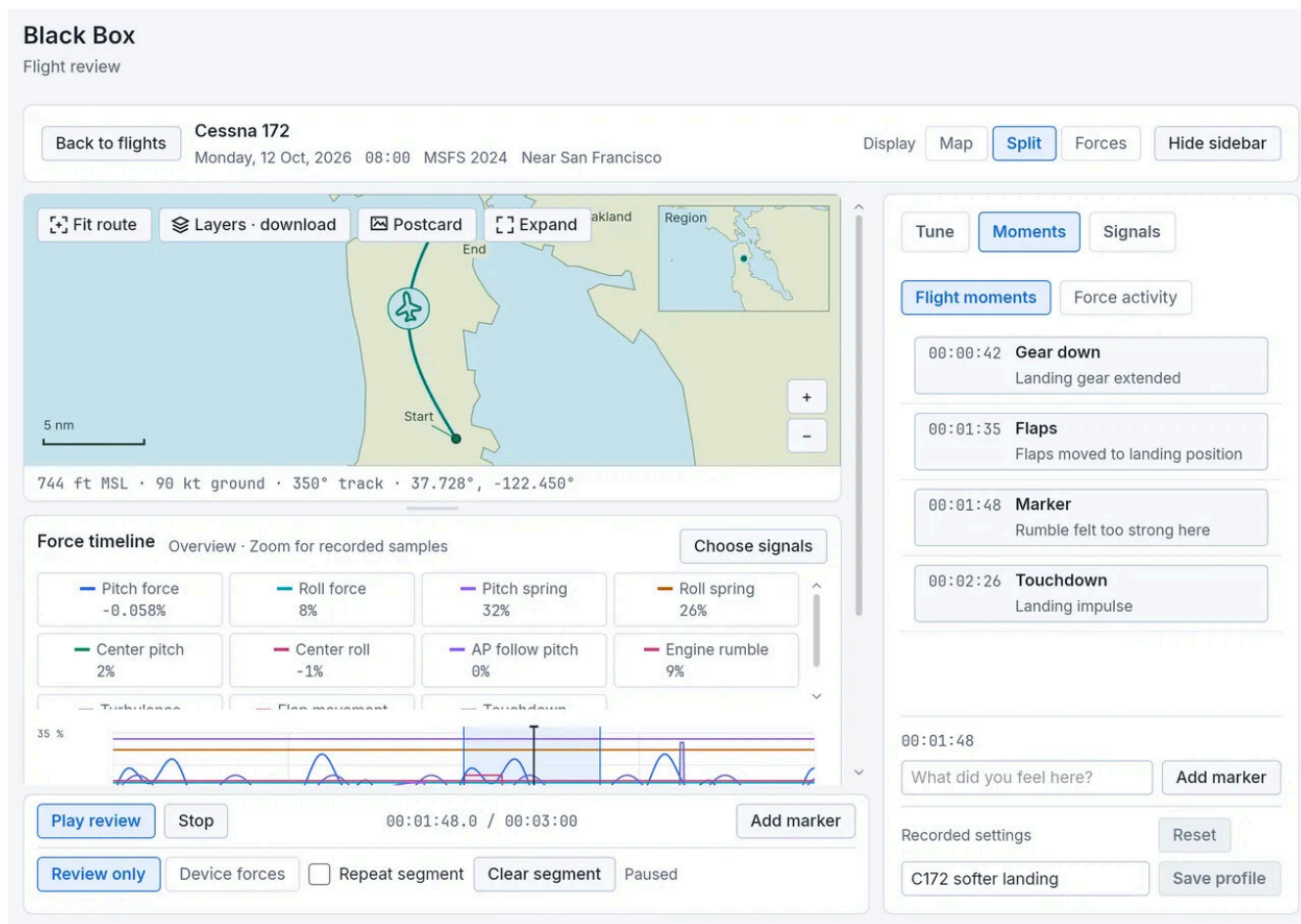


Рисунок 3. Заход на посадку Cessna 172 в виде «Разделение»: маршрут сверху, временная шкала усилий снизу и моменты полета справа.

Вид задает раскладку: **Карта**, **Разделение** или **Усилия**. Эти кнопки появляются, если у полета есть маршрут. **Hide sidebar** отдает карте и временной шкале всю ширину окна.

Значок воздушного судна на карте показывает, где вы находились в позиции курсора воспроизведения. Строка под картой показывает высоту, путевую скорость, путевой угол и координаты в этот момент. Щелкните маршрут, чтобы переместить туда курсор воспроизведения, или нажмите **Показать весь маршрут**, чтобы увидеть его целиком. Если симулятор на какое-то время переставал передавать координаты, **Следующая позиция** переходит к месту, где маршрут продолжается.

Воспроизведение и выделение

Элемент	Что делает
Воспроизвести обзор	Воспроизводит полет на экране. Во время воспроизведения кнопка называется Pause .
Остановить	Останавливает воспроизведение.
Время	Позиция курсора воспроизведения и продолжительность полета.
Добавить метку	Добавляет заметку в позиции курсора воспроизведения.
Только просмотр и Силы на устройстве	Воспроизведение только на экране или через джойстик. См. раздел Как почувствовать полет на джойстике .
Повторять отрезок	Воспроизводит выделенный отрезок по кругу.
Сбросить участок	Снимает выделение и возвращает к полету целиком.

Чтобы выделить отрезок, проведите указателем по временной шкале усилий. Можно также переместить курсор воспроизведения и нажать **⌏**, чтобы задать начало, и **⌏**, чтобы задать конец. Другие клавиши: **Space** запускает и приостанавливает воспроизведение, **Esc** останавливает его, а **М** добавляет метку.

Временная шкала усилий

Каждая линия — один эффект усилия в процентах от полной силы. Плашки над графиком называют каждый сигнал и показывают его значение в позиции курсора воспроизведения. Щелкните плашку или линию, чтобы выбрать этот сигнал. Боковая панель переключится на вкладку **Настроить**, где его можно изменить.

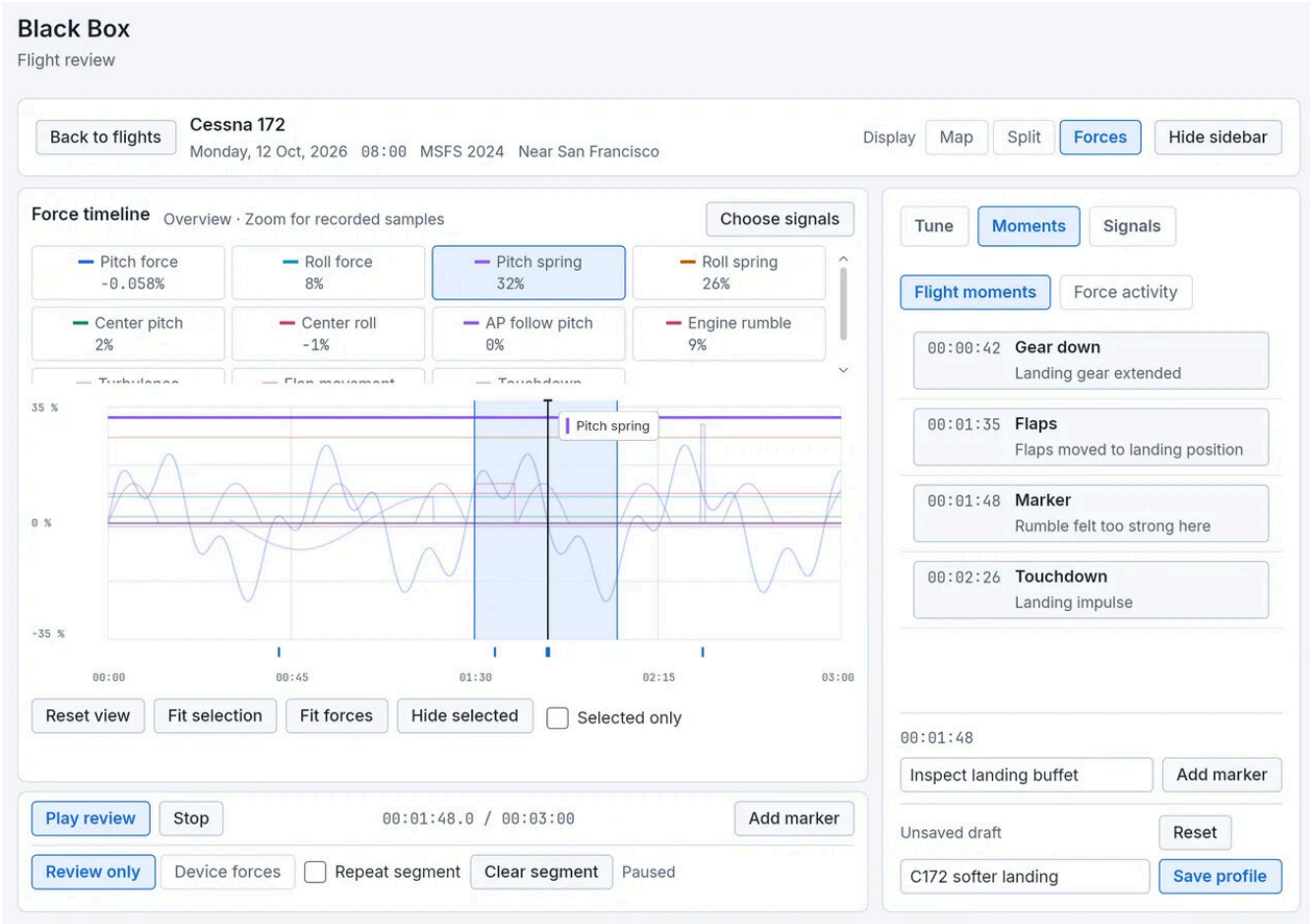


Рисунок 4. Вид «Усилия» с выделенным отрезком вокруг метки и подсвеченным сигналом «Пружина тангажа».

Элемент	Что делает
Выбрать сигналы	Открывает вкладку Сигналы , где можно показать или скрыть целые группы, например Loading and springs или Vibrations and buffets . Показать все сигналы возвращает все сигналы.
Сбросить вид	Показывает весь полет в масштабе усилий по умолчанию.
Показать выделение	Масштабирует ось времени по выделенному отрезку.
Вместить силы	Масштабирует ось усилий по линиям на экране.
Скрыть выбранную	Убирает выбранный сигнал. Вернуть его можно в разделе Скрытые кривые на вкладке Сигналы .
Только выбранное	Показывает только выбранный сигнал.

Колесо мыши масштабирует ось времени. Ctrl с колесом масштабирует ось усилий, Shift с колесом перемещает по полету, а Ctrl+Shift с колесом сдвигает ось усилий. Щелкните шкалу времени, чтобы переместить курсор воспроизведения.

При отдалении заголовков показывает **Обзор · Приблизьте для просмотра записанных отсчётов**. Приблизьте график, чтобы увидеть каждый записанный отсчет. Тогда строка под кнопками покажет точное значение под указателем.

Моменты и метки

На вкладке **Моменты** перечислено, что происходило во время полета. Щелкните момент, чтобы переместить туда курсор воспроизведения.

- **Моменты полёта** показывает события, например выпуск шасси, закрылки и касание, ваши метки, а также настройки, которые вы меняли в полете.
- **Активность сил** перечисляет каждое включение эффекта с его пиковым уровнем.

Чтобы отметить момент, переместите курсор воспроизведения и нажмите **Добавить метку** или клавишу **M**. Опишите, что вы почувствовали, например «На пробеге слишком сильная тряска», и нажмите **Добавить метку**. Заметку можно также ввести в поле внизу вкладки **Моменты**.

Отмечать моменты можно и прямо в полете. Когда включен [Voice Control](#), скажите «mark what just happened», чтобы отметить последние 30 секунд, или «mark this» для текущего момента. Чтобы добавить заметку, скажите «as» и текст заметки, например «mark what just happened as buffet too strong».

Попробуйте другую настройку

Вкладка **Настроить** показывает, как ощущался бы тот же полет с другой настройкой. Ваши изменения попадают в черновик; сама запись никогда не меняется.

The screenshot shows a 'Tune' tab with three sections: 'Your draft', 'Elevator load', and 'Pitch load curve'. Each section has a 'Revert' button. The 'Elevator load' section shows 'Recorded: 100 %' and 'Draft: 70 %'. The 'Pitch load curve' section shows 'Recorded: Built-in response' and 'Draft: Custom' with a list of points. The 'Roll load curve' section shows 'Recorded: Built-in response' and 'Draft: Custom' with a list of points. At the bottom, there are buttons for 'Recorded', 'Draft', 'Reset', and 'Save profile'.

Рисунок 5. Вкладка «Настроить» с тремя изменениями в черновике: «Нагрузка руля высоты» снижена со 100% до 70%, а также пользовательские кривые нагрузки по тангажу и крену.

1. Выберите сигнал на временной шкале или нажмите кнопку параметра в верхней части вкладки **Настроить** и выберите параметр. Поле **Find a force or setting** сужает список.
2. Передвиньте ползунок или введите значение. Если у эффекта есть кривая отклика, установите флажок **Использовать пользовательскую кривую** и перетаскивайте точки или редактируйте столбцы **Вход** и **Отклик %**.
3. Про пересчитывает усилия с учетом черновика для выделенного отрезка или для всего полета, если ничего не выделено.
4. Нажмите **Черновик**, чтобы показать линии черновика рядом с записанными. Нажмите **Записанное**, чтобы вернуться.

Например, если на заходе на посадку на C172 руль высоты казался слишком тяжелым, выделите заход, снизьте параметр **Нагрузка руля высоты** до 70% и сравните варианты **Записанное** и **Черновик**.

В списке **Ваш черновик** перечислены все изменения с записанными значениями и значениями черновика. **Вернуть** отменяет одно изменение, **Вернуть кривую A** возвращает кривую к записанному виду, а **Сбросить** внизу отменяет весь черновик.

Чтобы сохранить результат, введите имя в поле под кнопкой **Сбросить** и нажмите **Сохранить профиль**. Pro сохранит новый профиль с настройками черновика. Профиль, с которым вы летаете, не меняется. Чтобы летать с новым профилем, выберите его на странице [Профили](#) или [Настройка](#).

Как почувствовать полет на джойстике

Силы на устройстве воспроизводит записанные усилия или ваш черновик на джойстике или штурвале. Снова почувствуйте тряску на ВПП на пробеге, уменьшите ее в черновике и почувствуйте разницу.

Закройте симулятор, прежде чем воспроизводить запись на джойстике. Pro не начинает воспроизведение, пока работает MSFS или X-Plane, и останавливает его, если один из них запускается. Во время воспроизведения держите руку на джойстике или штурвале: записанные усилия могут его двигать.

1. Закройте симулятор. Если джойстик активирован, деактивируйте его.
2. Откройте полет. При необходимости выделите отрезок и установите флажок **Повторять отрезок**, чтобы воспроизводить его по кругу.
3. Нажмите **Силы на устройстве**, затем **Включить и воспроизвести**. Pro проверит запись, затем активирует джойстик, и статус сменится на **Усилия активны**.
4. Чтобы переключить вариант, нажмите **Записанное** или **Черновик** на вкладке **Настроить**. Изменение черновика действует начиная с позиции курсора воспроизведения.
5. Чтобы завершить воспроизведение, нажмите **Остановить** или клавишу **Esc**. Джойстик вернется к собственному центрированию.

Поведение кнопки **Pause** зависит от вашей базы. Если база это поддерживает, джойстик удерживается центрирующей пружиной вашего профиля, а кнопка меняется на **Resume forces**. На других базах пауза завершает воспроизведение, и джойстик возвращается к собственному центрированию. Воспроизведение также завершается, если выйти из просмотра или со страницы Black Box, а также при срабатывании функции **Защитная остановка**.

Карты

В Pro есть базовая офлайн-карта, поэтому маршруты отображаются без подключения к интернету. Для большей детализации нажмите **Layers · download** на любой из карт, чтобы открыть окно **Map layers & downloads**. После установки рельефа кнопка называется **Layers**.

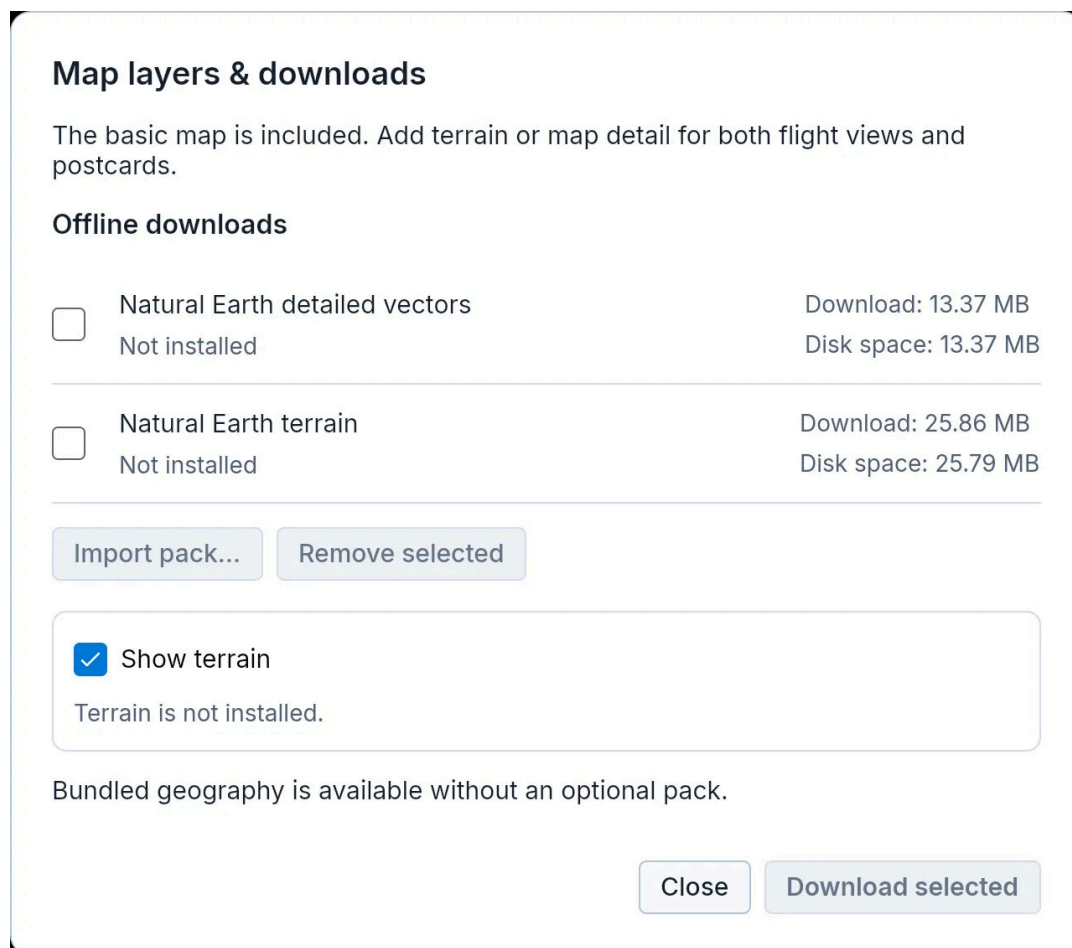


Рисунок 6. Окно «Map layers & downloads», в котором не установлен ни один пакет Natural Earth.

Пакет	Что добавляет	Объем загрузки
Natural Earth detailed vectors	Границы провинций, больше внутренних водоемов, крупные дороги, городские территории и приблизительные точки аэропортов	Около 13 MB
Natural Earth terrain	Цветовая окраска рельефа и теневая отмывка	Около 26 MB

Отметьте пакет и нажмите **Download selected**. **Import pack...** устанавливает уже имеющийся у вас файл пакета, а **Remove selected** удаляет установленный пакет. **Show terrain** включает и выключает слой рельефа. Пакеты применяются к обеим картам и к открыткам.

Ни один из пакетов не показывает ВПП и улицы. При просмотре полета данные о местоположении никуда не отправляются; в интернет обращаются только загрузки пакетов.

Экспорт полета

Экспорт	Где	Что вы получаете
Flight summary (CSV)	Меню ☰ полета	Одна строка: название, воздушное судно, симулятор, время начала и окончания в UTC, записанная продолжительность, число отсчетов, расстояние, а также первая и последняя позиции.
Export summaries (CSV)	Select в библиотеке	По одной итоговой строке для каждого отмеченного полета.
Flight track (CSV)	Меню ☰ полета	Одна строка на каждую записанную позицию, примерно раз в секунду: время, широта, долгота, высота, путевая скорость, путевой угол и состояние паузы. Для полета без маршрута создается файл только со строкой заголовков.
FFB-Bridge flight...	Меню ☰ полета	Запись в виде файла <code>.ffbflight</code> . Откройте его в Pro на другом компьютере с помощью кнопки Импортировать полет .
Postcard	Карта при просмотре полета	Изображение маршрута максимум с тремя кривыми усилий в формате PNG (2400 × 2080) или SVG.

Файл `.ffbflight` не содержит заметок к меткам и маршрута. Если они вам нужны, экспортируйте также трек полета или открытку.

Файлы CSV сохраняются в кодировке UTF-8, с запятой в качестве разделителя полей и точкой в качестве десятичного разделителя на всех языках. Записанная продолжительность — это время, в течение которого Pro вел запись, а не время от колодок до колодок.

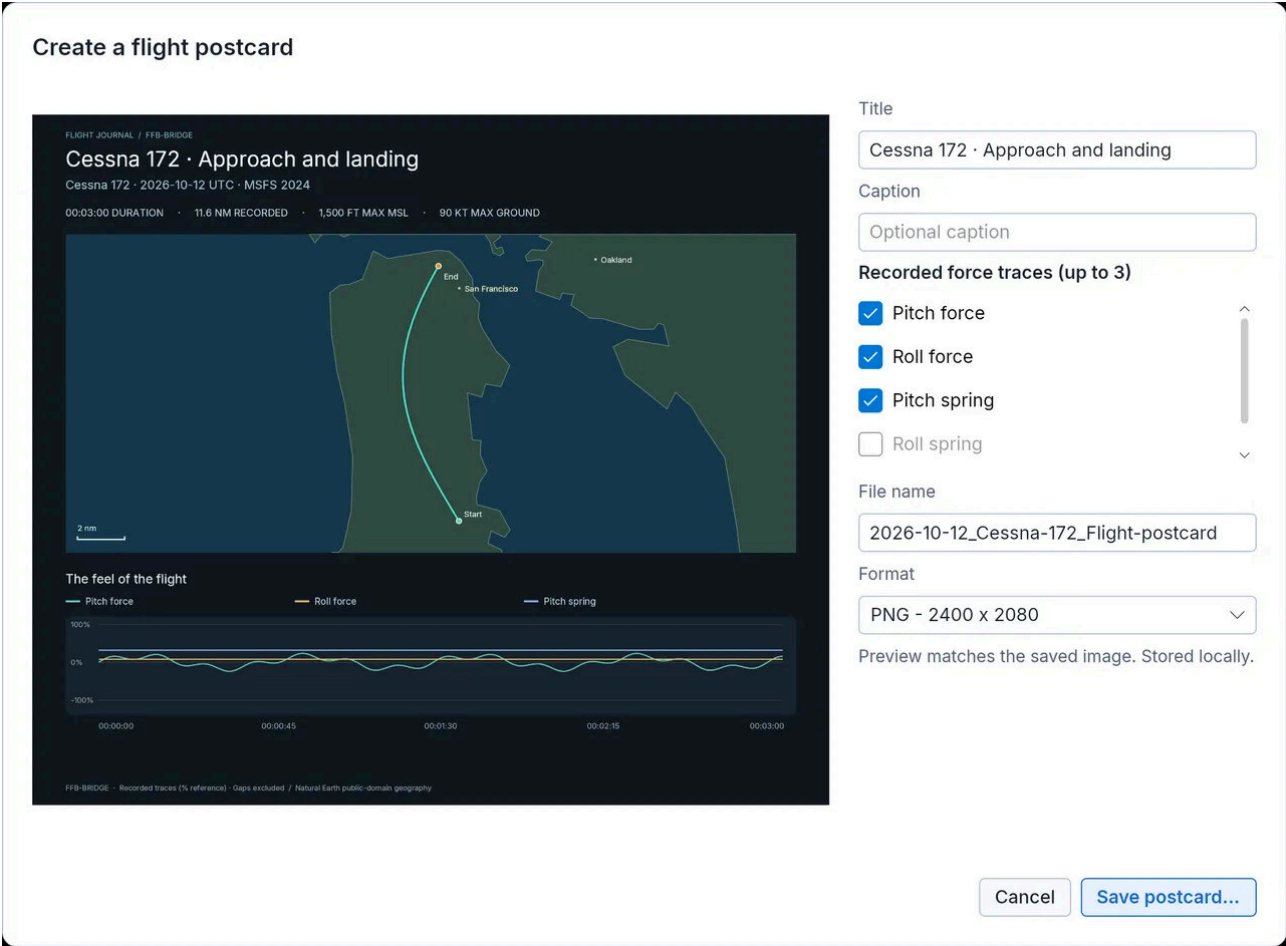


Рисунок 7. Создание открытки полета: предпросмотр слева, а справа — название, кривые, имя файла и формат.

Чтобы создать открытку, откройте полет с маршрутом и нажмите **Postcard** на карте. Измените поле **Title**, при желании добавьте **Caption** и отметьте до трех кривых усилий. Предпросмотр показывает именно то изображение, которое вы получите. Выберите **Format**, затем нажмите **Save postcard...** и укажите, куда сохранить файл.

Проблемы

Проблема	Что делать
Полеты не появляются	Нажмите Options , затем Настройки хранилища и убедитесь, что флажок Автоматически сохранять полеты локально установлен. Полет появляется примерно через 30 секунд после того, как симулятор перестает передавать данные, или после нажатия Сохранить этот полёт .
У полета нет маршрута на карте	Симулятор не передавал данные о местоположении для этого полета. Усилия при этом записаны: используйте вид Усилия . Пакет карт не может добавить отсутствующий маршрут.
Кнопка Силы на устройстве неактивна	Эту запись нельзя воспроизвести через джойстик, например из-за пропущенных отсчетов. Только просмотр , временная шкала и экспорт по-прежнему работают.

Проблема	Что делать
Воспроизведение через джойстик не запускается	Прочитайте сообщение под панелью воспроизведения. «Close the simulator before force playback.» означает, что MSFS или X-Plane все еще работает: полностью закройте симулятор. «Disarm and release the active force session before playback.» означает, что джойстик активирован для полета: деактивируйте его кнопкой активации в верхней части окна. Затем снова нажмите Включить и воспроизвести .
Запись остановилась, а статус показывает Требуется внимания , потому что хранилище заполнено	Увеличьте Лимит хранилища или удалите ненужные полеты и нажмите Открепить у старых защищенных полетов. Затем снова установите флажок Автоматически сохранять полеты локально .
Статус показывает File limit reached	Полет достиг значения Maximum size per recording (MB) и был сохранен. Если вы летаете долгими сеансами, увеличьте предел, затем снова включите запись.
Черновик выглядит так же, как запись	Убедитесь, что выбран вариант Черновик , а не Записанное . Проверьте, что измененный эффект был активен на этом участке полета: изменение бафтинга сваливания ничего не дает в полете без сваливания. Если выделен отрезок, черновик действует только на этот отрезок.

Cockpit Web

Cockpit Web выводит усилия в реальном времени и быструю настройку на телефон, планшет или второй экран. Pro сам отдает эту страницу по вашей локальной сети, поэтому ничего не нужно устанавливать и ничего не проходит через интернет.

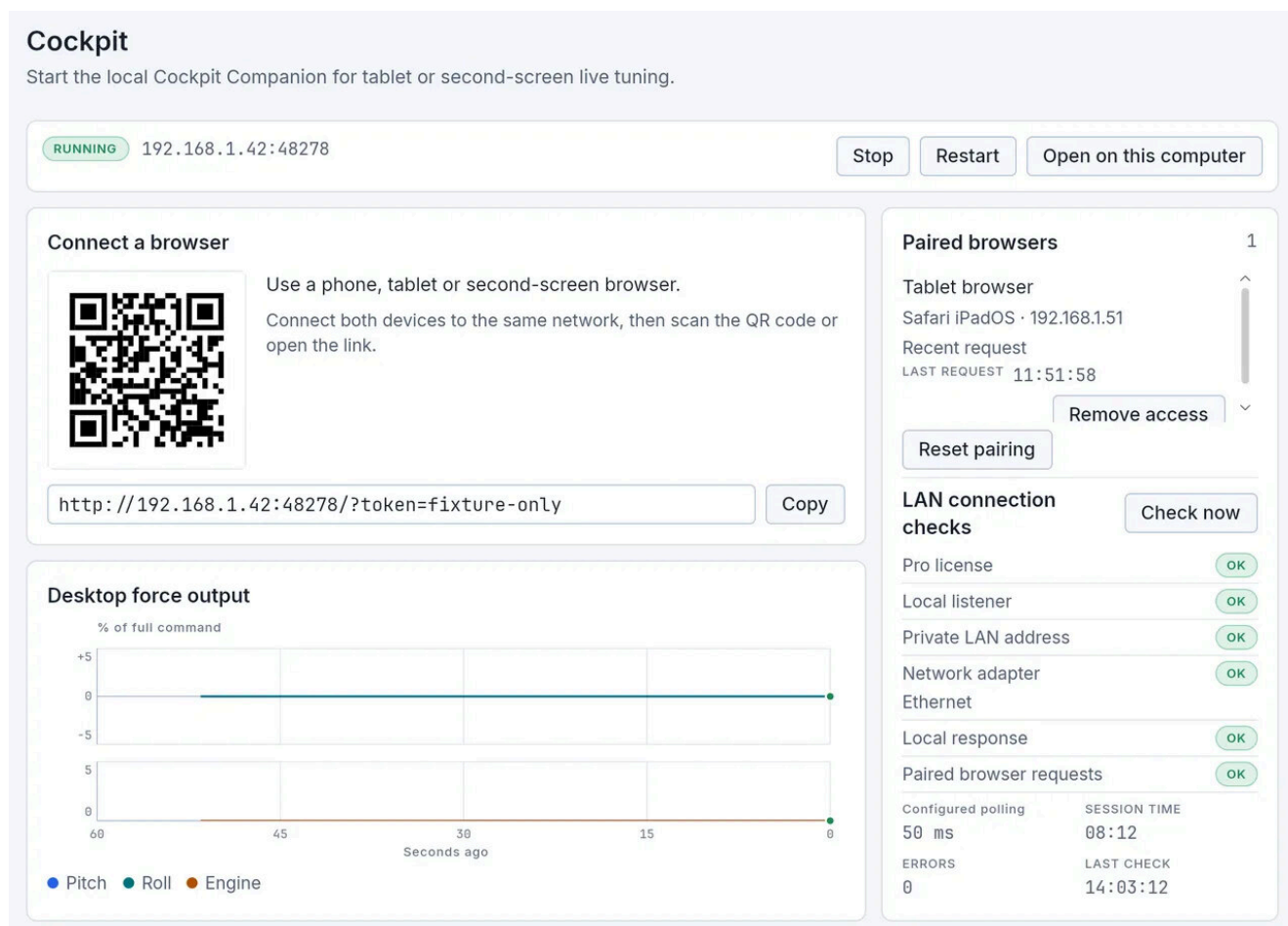


Рисунок 1. Страница Cockpit в Pro с запущенным Cockpit Web: QR-код и ссылка, один сопряженный планшет и проверки подключения по локальной сети.

Запуск Cockpit Web

1. Подключите компьютер с Pro и телефон или планшет к одной сети, например к домашней сети Wi-Fi.
2. В Pro откройте **Cockpit** на боковой панели и нажмите **Старт**. Статус сменится на **РАБОТАЕТ**, и появится адрес, например 192.168.1.42:48278.
3. На телефоне или планшете отсканируйте QR-код камерой. Чтобы использовать ноутбук или другой экран, нажмите **Копировать** и откройте ссылку в браузере на этом устройстве.

4. Страница откроется на вкладке **Полет**, а устройство появится в списке **Сопряжённые браузеры** в приложении на компьютере.

Чтобы проверить Cockpit Web, прежде чем брать в руки планшет, нажмите **Открыть на этом компьютере**. Та же страница откроется в браузере на вашем компьютере.

Сопряженный браузер остается сопряженным, пока работает Cockpit Web, поэтому после перезагрузки страницы не нужно снова сканировать код. При выходе из Pro работа Cockpit Web прекращается.

Cockpit Web никогда не активирует ваш джойстик. Активация выполняется в приложении на компьютере. В верхней части страницы в браузере есть кнопка **Деактивировать**, которая сразу отключает усилия.

Страница в браузере

Полоса сверху показывает воздушное судно, профиль, симулятор, ваш джойстик и то, насколько свежи данные симулятора. На телефоне отображаются только воздушное судно и профиль. Коснитесь ячейки, чтобы увидеть подробности.

За кнопкой настроек находятся параметры отображения (**Ночь**, **День**, **Высокая контрастность** и язык) и пункт **Сообщить о проблеме**.

Вкладка	Для чего она нужна
Полет	Следите за усилиями во время полета, пробуйте быстрые изменения ощущений и отмечайте моменты.
Настроить	Изменяйте любой параметр по группам, затем оставляйте или сохраняйте результат.
Сравнить	Переключайтесь между исходными настройками и вашими изменениями в одном и том же полете.
Профили	Просматривайте свои профили, онлайн-библиотеку, историю и восстановление и пробуйте другой профиль.
Воздушное судно	Читайте о воздушном судне, на котором летите, и находите для него профили.

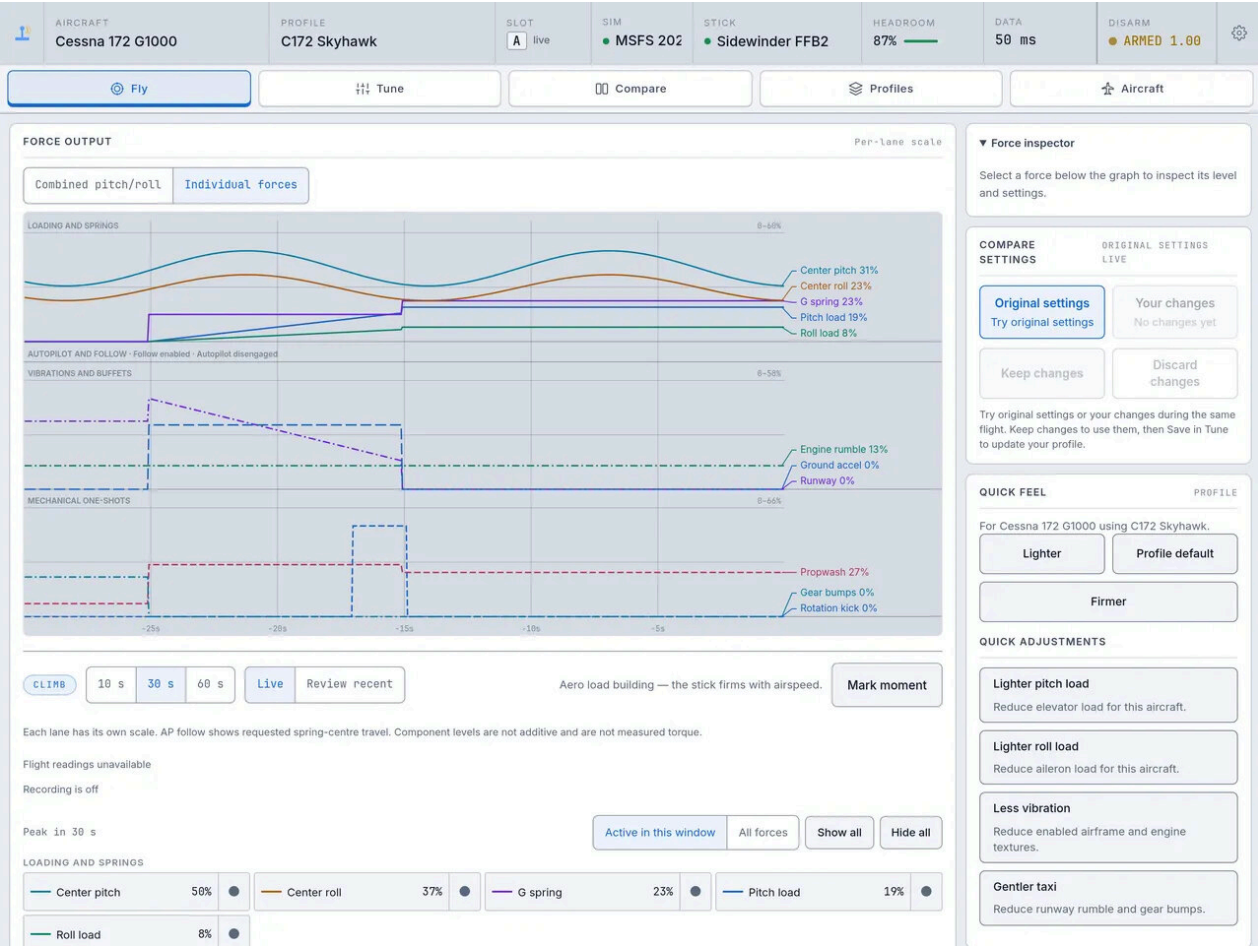


Рисунок 2. Cockpit Web на планшете во время набора высоты на Cessna 172. Вкладка «Полет» показывает каждое усилие в своей полосе, а справа — Compare settings, «Быстрая настройка» и Quick adjustments.

Полет

График **Вывод усилия** показывает, что делал ваш джойстик за последние **10 s**, **30 s** или **60 s**. На пробеге видно, как тряска на ВПП нарастает и спадает вместе со скоростью; при сваливании видно, как начинается бафтинг.

Элемент	Что делает
Суммарный тангаж/ крен и Отдельные усилия	Показывают суммарный вывод по тангажу и крену или каждое усилие отдельной линией в трех полосах: нагрузка и пружины, вибрации и бафтинг, механические разовые эффекты.
Реальный и Просмотр недавнего	Позволяют следить за усилиями в реальном времени или прокрутить назад последние несколько секунд.
Сведения об усиллии	Выберите усилие под графиком, чтобы увидеть его уровень и параметры, которые на него влияют.
Compare settings	Переключайтесь между Original settings и Your changes , затем выберите Keep changes или Discard changes .

Элемент	Что делает
Быстрая настройка	Lighter устанавливает центрирующую пружину, нагрузку от воздушной скорости и нагрузку от перегрузки на 80% от значений профиля. Firmer устанавливает их на 115%. Profile default возвращает исходные значения. Остальные параметры не меняются.
Quick adjustments	Исправления одним касанием, например Less vibration , более легкий тангаж или крен, меньше тряски при рулении или более заметный бафтинг. Отображаются только те, что применимы к вашему профилю. Undo last adjustment отменяет последнее из них.
Отметить момент	Сохраняет текущее время с названием и заметкой о том, что произошло. Если Black Box ведет запись, момент попадает в этот полет.

Быстрая настройка и быстрые исправления попадают в **Your changes**, поэтому ваш профиль не затрагивается. Например, если C172 кажется слишком тяжелым при выравнивании, нажмите **Lighter**, выполните следующий заход и на короткой прямой переключайтесь между **Original settings** и **Your changes**.

Настройка и сохранение

На вкладке **Настроить** по группам перечислены все параметры, которые может изменить Cockpit Web. Используйте **Группы параметров**, чтобы перейти к группе, поле поиска — чтобы найти параметр, а **Активно**, **Измененные** или **Все** — чтобы отфильтровать список. Выберите параметр, чтобы увидеть, на что он влияет, и его недавнюю кривую.

Первое изменение создает **Your changes**. Исходные настройки остаются прежними, поэтому к ним всегда можно вернуться.

Кнопка	Что делает
Keep changes	Делает ваши изменения текущими настройками. Файл профиля пока не меняется.
Discard changes	Отбрасывает ваши изменения и возвращает исходные настройки.
Сохранить	Записывает в профиль настройки, с которыми вы летаете. Встроенный стартовый профиль сохраняется как новая копия.
Вернуть	Заново загружает профиль в последнем сохраненном виде и отбрасывает несохраненные изменения.

Каждый раз, когда вы сохраняете профиль поверх прежнего, Pro сохраняет предыдущую версию. См. раздел [История профилей](#).

Сравнение

На вкладке **Сравнить** перечислены все параметры, в которых **Your changes** отличаются от **Original settings**. Исходные настройки — это те, что действовали, когда вы начали эксперимент, включая несохраненные правки из приложения на компьютере.

Оба варианта работают в одном и том же текущем полете, поэтому можно переключаться между ними на одном заходе и почувствовать разницу. Если ваши изменения нравятся больше, нажмите **Keep changes**, затем **Сохранить** на вкладке «Настроить». Чтобы вернуться к исходным настройкам, нажмите **Discard changes**.

Профили и воздушное судно

Вкладка **Профили** состоит из четырех разделов: **Мои профили**, **Онлайн-библиотека**, **История** и **Восстановление**. Выберите профиль и нажмите **Try as your changes**, чтобы опробовать его в полете в сравнении с текущими настройками, прежде чем оставить его.

Вкладка **Воздушное судно** показывает справочные материалы из AirframeDB о воздушном судне, на котором вы летите, и перечисляет профили, в которых оно указано. Нажмите **Показать в «Профили»**, чтобы открыть один из них.

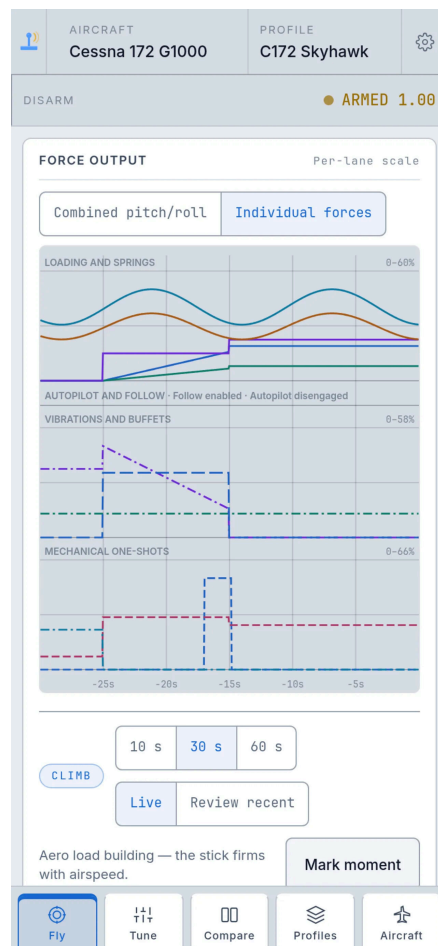


Рисунок 3. Cockpit Web на телефоне. Кнопка «Деактивировать» находится под воздушным судном и профилем, а вкладки перемещаются в нижнюю часть экрана.

Управление доступом

Доступом вы управляете на странице Cockpit в Pro.

Элемент	Что делает
Сопряжённые браузеры	Перечисляет все сопряженные устройства с браузером, адресом и временем последнего запроса.
Удалить доступ	Удаляет один браузер. Чтобы снова использовать его, отсканируйте QR-код еще раз.
Сбросить сопряжение	Удаляет все браузеры и создает новые QR-код и ссылку. Сначала Pro попросит подтвердить действие.
Остановить	Останавливает Cockpit Web. Все сопряженные браузеры теряют доступ.
Перезапустить	Останавливает и снова запускает Cockpit Web с новым адресом и новым кодом сопряжения. Все браузеры нужно сопрячь заново.
Проверить сейчас	Повторно выполняет Проверки подключения по локальной сети.

Проверки подключения по локальной сети показывают **ОК**, **ПРОВЕРКА** или **ОЖИДАНИЕ** для каждого шага, который нужен планшету:

Проверка	Что проверяется
Лицензия Pro	Ваша лицензия включает Cockpit Web.
Локальный обработчик	Cockpit Web принимает подключения по указанному адресу.
Частный адрес LAN	Адрес относится к локальной сети и начинается с 10., с 172.16–172.31 или с 192.168.
Сетевой адаптер	Адрес принадлежит физическому сетевому адаптеру, а не VPN или виртуальной сети.
Локальный ответ	Cockpit Web отвечает на подключение с этого компьютера.
Запросы сопряженных браузеров	Сопряженный браузер запрашивал данные в последние 12 секунд.

Выход сил на компьютере показывает вывод по тангажу, крену и двигателю за последние 60 секунд, чтобы вы видели, что Pro выдает усилия, пока вы настраиваете планшет.

Конфиденциальность

Любой, кто откроет QR-код или ссылку, может изменить ваши настройки усилий. Передавайте их только на свои устройства. Не пробрасывайте порт Cockpit Web на маршрутизаторе и не открывайте его в интернет.

Если в списке остается устройство, которым вы больше не пользуетесь, нажмите **Удалить доступ**. Если вы подозреваете, что ссылка оказалась у кого-то еще, нажмите **Сбросить сопряжение**.

Проблемы

Проблема	Что делать
Телефон или планшет не может открыть страницу	Подключите оба устройства к одной сети. Гостевая сеть Wi-Fi часто не позволяет устройствам видеть друг друга, поэтому используйте основную сеть. Если Windows или macOS спросит, разрешить ли FFB-Bridge Pro принимать входящие подключения, разрешите их в частной сети. Отключите VPN на компьютере, нажмите Перезапустить и отсканируйте новый QR-код. Нажмите Проверить сейчас и прочитайте каждую проверку, результат которой отличается от ОК .

Проблема	Что делать
Открыть на этом компьютере не открывает страницу	Убедитесь, что статус — РАБОТАЕТ , затем нажмите Перезапустить .
Старый QR-код или ссылка больше не работает	Их заменили действия Сбросить сопряжение , Перезапустить или Остановить . Отсканируйте QR-код, который сейчас показан на странице Cockpit.
Браузер показывает «Сопряжение с приложением на компьютере»	У этого браузера больше нет доступа. Отсканируйте текущий QR-код еще раз.
Браузер показывает «Приложение на компьютере недоступно»	Убедитесь, что Pro работает, Cockpit Web запущен, а устройство по-прежнему подключено к той же сети Wi-Fi. Коснитесь Повторить сейчас .
Cockpit Web остановился после изменения лицензии	Cockpit Web останавливается и удаляет все браузеры, если ваша лицензия больше его не включает. Откройте страницу Лицензия Pro и нажмите Обновить , затем нажмите Старт и выполните сопряжение заново.
Изменение видно в браузере, но вы ничего не чувствуете	Убедитесь в приложении на компьютере, что джойстик активирован, а симулятор подключен. Затем проверьте, какой вариант действует: Original settings или Your changes .

Библиотека профилей

Онлайн-библиотека позволяет просматривать профили, которыми поделились другие пилоты, и устанавливать их, не выходя из Pro. Установленный профиль — обычный локальный профиль: вы летаете с ним, настраиваете и сохраняете его так же, как свои собственные.

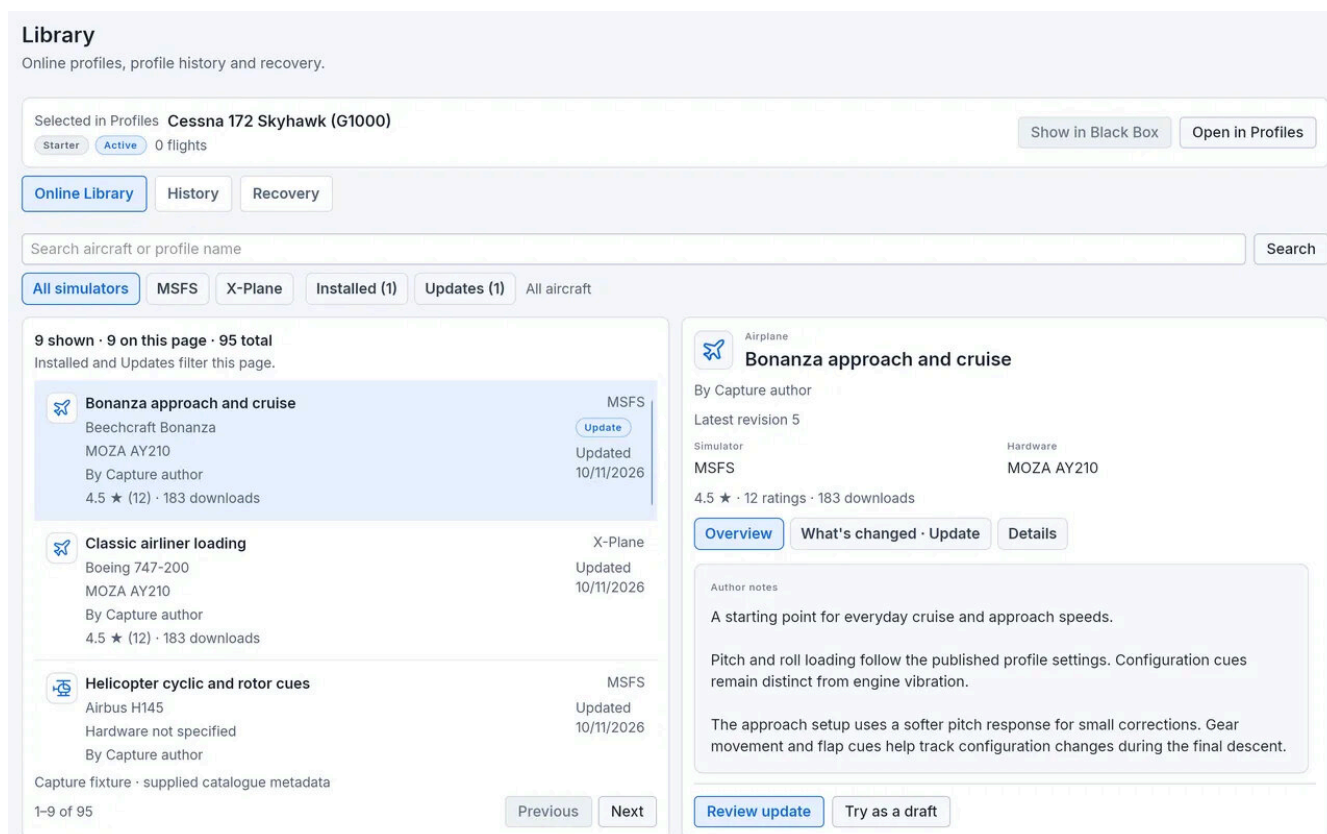


Рисунок 1. Страница «Библиотека», вкладка «Онлайн-библиотека»: поле поиска, фильтры по симуляторам и список профилей; выбран профиль Bonanza, для которого доступно обновление.

Страница «Библиотека»

Откройте **Библиотека** на боковой панели. На странице три вкладки:

- **Онлайн-библиотека:** профили сообщества для просмотра и установки.
- **История:** прежние версии ваших сохраненных профилей. См. раздел [История профилей](#).
- **Восстановление:** закрытые копии выбранных вами профилей, которые хранятся в вашей учетной записи. См. раздел [Восстановление профилей](#).

Полоса над вкладками показывает профиль, выбранный на странице **Профили**, с пометкой **Стартовый**, **Сохранено** или **Активно**, а также число записанных полетов, начатых с этим профилем. **Открыть** в разделе «Профили» переводит к этому профилю, а **Показать в «Black Box»**

выводит список этих полетов.

Для онлайн-библиотеки нужны подключение к интернету и активная лицензия Pro. Установленные профили продолжают работать без подключения.

Поиск профиля

1. Введите название воздушного судна или профиля в поле **Поиск по воздушному судну или названию профиля** и нажмите **Поиск**.
2. Нажмите **Все симуляторы**, **MSFS** или **X-Plane**.
3. Щелкните профиль в списке, чтобы открыть сведения о нем справа.

В каждой строке указаны название профиля, воздушное судно, база джойстика или штурвала, на которой работал автор, автор, оценка и число загрузок. Пометка **Установлено** означает, что профиль у вас уже есть; **Обновить** — что вышла более новая редакция.

Установлено и **Обновления** сужают список до установленных у вас профилей или профилей с обновлением. Число в скобках показывает их количество. Оба фильтра действуют на текущей странице, поэтому проверяйте остальные страницы кнопками **Назад** и **Далее**.

Если список открылся для одного воздушного судна, в строке фильтров отображаются **Aircraft first** и название этого воздушного судна. Нажмите **Показать все воздушные суда**, чтобы увидеть всю библиотеку.

Сведения о профиле

На панели сведений указаны автор, последняя редакция, симулятор, оборудование, на котором автор настраивал профиль, оценка и число загрузок. Сначала посмотрите на **Оборудование**: профиль, настроенный на базе штурвала MOZA AY210, может потребовать доработки на джойстике SideWinder.

Вкладка	Что показывает
Обзор	Заметки автора: для чего предназначен профиль и какими должны быть ощущения.
Что изменилось	Каждую редакцию с примечаниями автора об изменениях. Когда доступна более новая редакция, вкладка называется Что изменилось · Обновление .
Подробности	Дату обновления, минимальную версию приложения, место сохранения вашей установленной копии, а также кнопки для установки отдельной редакции, закрепления редакции или открытия профиля на сайте.

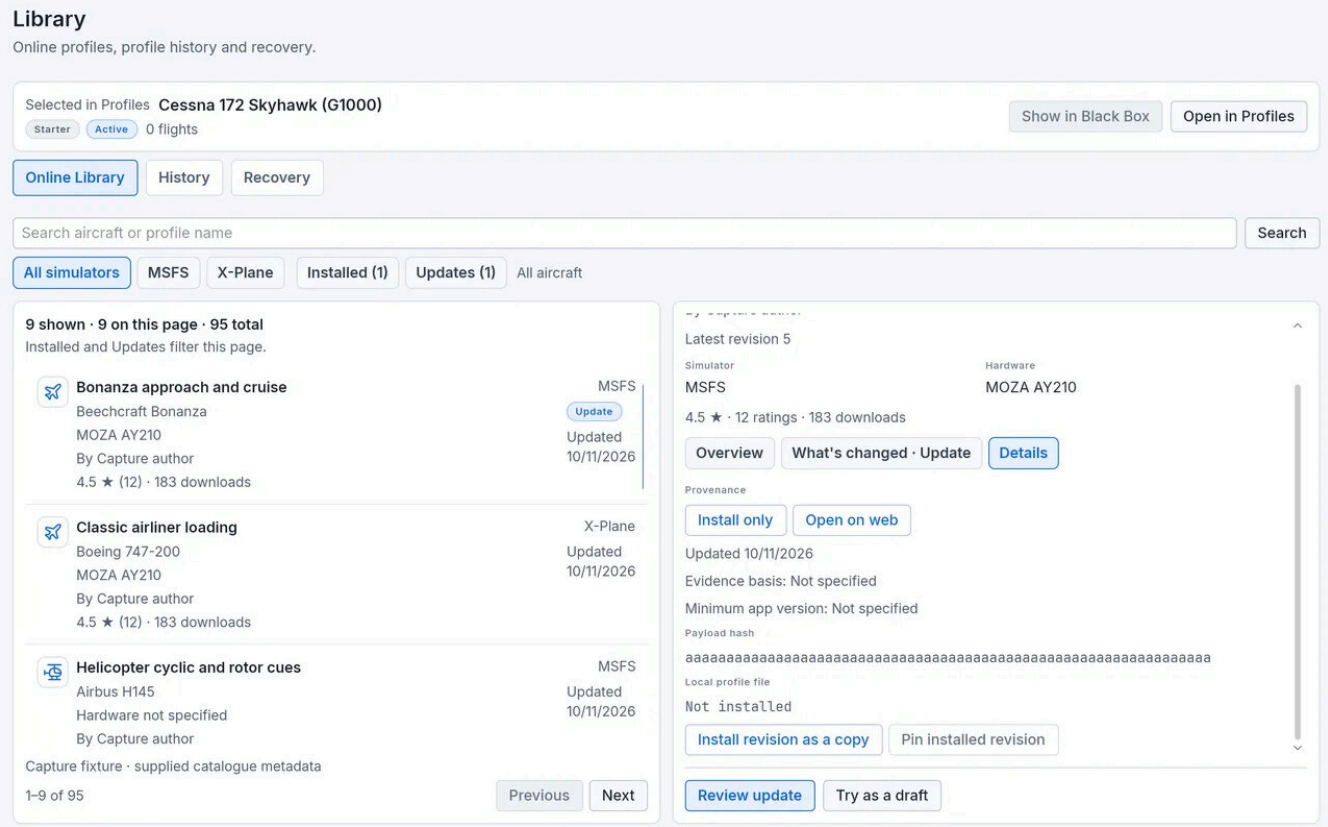


Рисунок 2. Вкладка «Подробности» для выбранного профиля: «Только установить», «Открыть в интернете», минимальная версия приложения, локальный файл профиля, «Установить редакцию как копию» и «Закрепить установленную редакцию».

Установка профиля

Кнопка	Что делает
Установить и использовать	Загружает профиль, сохраняет его как новый локальный профиль и делает его профилем, с которым вы летаете.
Только установить	Находится на вкладке Подробности . Сохраняет профиль, не меняя тот, с которым вы летаете.
Попробовать как черновик	Загружает профиль как черновик В рядом с вашей текущей настройкой А. Ничего не сохраняется. Откройте Настройка , чтобы переключаться между А и В, затем оставьте или отмените В.
Просмотреть обновление	Появляется, когда вышла более новая редакция. Открывает вкладку Что изменилось , после чего кнопка меняется на Обновить и применить .
Открыть в интернете	Открывает страницу профиля на ffb-bridge.com.

Прежде чем что-либо записать, Pro проверяет, что загруженный файл совпадает с копией, опубликованной в библиотеке, и что профиль корректен. Если любая из проверок не пройдена, ничего не устанавливается.

Установить и использовать деактивирует джойстик перед переключением профиля и не активирует его снова. Активируйте джойстик в приложении на компьютере, когда будете готовы к полету.

Если во время загрузки вы смените воздушное судно или настройку, Pro установит файл, но не переключится на него. Выберите его на странице **Профили**, когда он понадобится.

Обновления

Когда автор публикует новую редакцию, у профиля появляется пометка **Обновить**. Нажмите **Просмотреть обновление**, прочитайте **Что изменилось**, затем нажмите **Обновить и применить**. Дальнейшее зависит от того, редактировали ли вы свою копию:

- Если вы ее не редактировали, обновление заменяет вашу копию. Перед этим Pro сохраняет старую версию в разделе [История профилей](#).
- Если вы ее редактировали, Pro не трогает вашу копию и устанавливает обновление как новый профиль.

Чтобы остаться на текущей редакции, откройте **Подробности** и нажмите **Закрепить установленную редакцию**. После этого Pro не обновляет эту копию. Другую редакцию по-прежнему можно установить рядом с ней кнопкой **Установить редакцию как копию**.

Чтобы принять часть изменений автора и сохранить часть своих, откройте **Что изменилось**, выберите редакцию и нажмите **Сравнить с моей конфигурацией**. Для каждого отличающегося параметра выберите **Ваше** или **Входящее**, затем нажмите **Сохранить объединенную личную копию**. Результат сохраняется как новый профиль.

Как поделиться своим профилем

Публикация выполняется на сайте. Выберите сохраненный профиль на странице **Профили** и нажмите **Поделиться....** Приложение откроет форму отправки на ffb-bridge.com с прикрепленным профилем. Там вы входите на сайт сообщества, добавляете короткое примечание и публикуете профиль.

Встроенными стартовыми профилями поделиться нельзя. Сначала создайте копию стартового профиля и поделитесь ею. Подробности — в [руководстве по профилям](#), а общедоступная библиотека находится по адресу ffb-bridge.com/profiles.

Импорт файла профиля

Чтобы использовать файл профиля, который вам прислали или который вы создали в FFB-Bridge Free, откройте **Профили** и нажмите **Импортировать файл....** Pro проверит файл и добавит его как новый профиль. Free и Pro хранят профили в разных папках; они перечислены в [обзоре Pro](#).

Проблемы

Проблема	Что делать
На вкладке написано «Онлайн-установка — функция Pro»	Откройте страницу Лицензия Pro и активируйте или обновите лицензию.
Статус показывает «Библиотека недоступна»	Проверьте подключение к интернету, затем нажмите Поиск , чтобы снова загрузить список.
«Нет подходящих профилей»	Попробуйте более короткий запрос или другой симулятор. Если включен фильтр Установлено или Обновления , нажмите его, чтобы выключить.
Обновление установилось как новый профиль	Вы редактировали свою копию, поэтому Pro ее сохранил. Оба профиля есть на странице Профили ; удалите ненужный.
«This profile revision is pinned»	Нажмите Открепить установленную редакцию на вкладке Подробности или установите новую редакцию кнопкой Установить редакцию как копию .
«Профиль установлен как файл, но воздушное судно или настройка изменились»	Профиль сохранен. Выберите его на странице Профили .
«Прежде чем пробовать другой профиль, сохраните или отмените текущий черновик В.»	Сначала завершите работу с черновиком, который вы пробуете на странице Настройка , затем снова нажмите Попробовать как черновик .

История профилей

Каждый раз, когда вы перезаписываете сохраненный профиль, Pro сохраняет его предыдущую версию. Если вечер настройки ухудшил ваш любимый профиль C172, можно вернуться к версии, на которой вы летали на прошлой неделе.

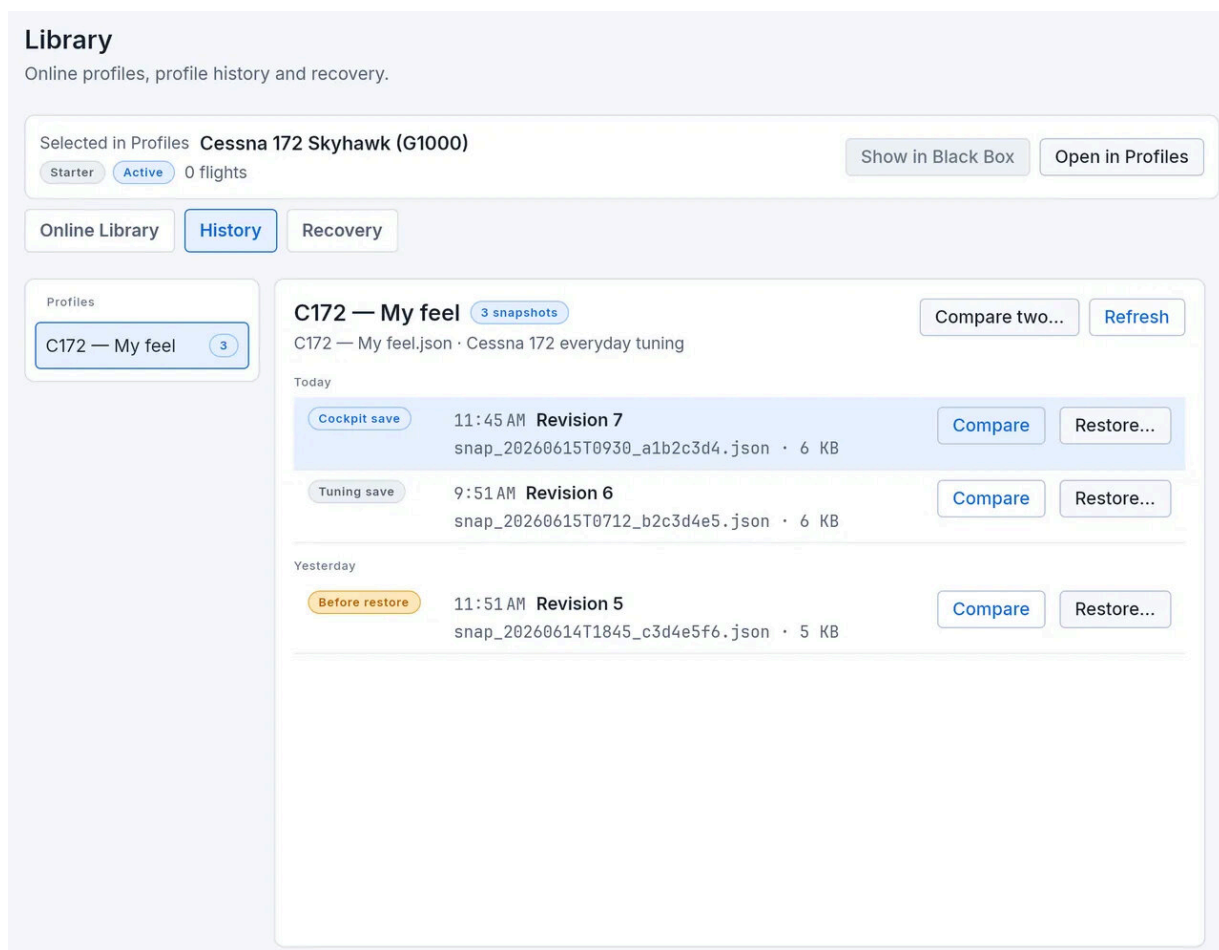


Рисунок 1. «Библиотека», вкладка «История» для профиля C172 — My feel: три более ранние версии, сгруппированные по дням, у каждой есть кнопки «Сравнить» и «Восстановить...».

Когда Pro сохраняет версию

Перед тем как сохраненный профиль будет перезаписан, Pro копирует старый файл в его историю. Метка каждой записи показывает, чем версия была заменена:

Метка	Чем перезаписан
Сохранение из «Настройка»	Кнопкой Сохранить на странице «Настройка» или «Расширенная настройка».

Метка	Чем перезаписан
Сохранение из Cockpit	Сохранением из Cockpit Web, Voice Control или Live Dashboard.
Перед онлайн-обновлением	Обновлением из Библиотеки профилей .
Перед восстановлением	Восстановлением на этой странице.

У нового профиля нет более ранней версии, поэтому его история начинается со второго сохранения. При сохранении встроенного стартового профиля создается новый профиль, и история этой копии начинается со следующего сохранения поверх нее.

Поиск версии

1. Откройте **Библиотека** на боковой панели и нажмите **История**.
2. В разделе **Профили** выберите профиль. Число рядом с каждым именем показывает, сколько версий сохранил Pro.
3. Просмотрите список справа. Версии сгруппированы по дням, сначала самые новые, с меткой, временем и номером редакции.

Нажмите **Обновить**, если вы сохранили профиль, пока эта страница была открыта.

Сравнение версий

Нажмите **Сравнить** у записи, чтобы увидеть все параметры усилий, которые различаются в сохраненном профиле и этой версии; ваше текущее значение указано первым.

Чтобы сравнить между собой две старые версии, нажмите **Сравнить два...**, выберите одну версию в списке **Более старый** и одну в списке **Более новый**, затем нажмите **Сравнить**. По завершении нажмите **Заккрыть**.

Если сравнение показывает, что параметры усилий не изменились, две версии различаются не более чем именем профиля, заметками или другими сведениями.

Восстановление версии

1. Нажмите **Восстановить...** у нужной версии.
2. Прочитайте вопрос: в нем указаны дата и время версии и профиль, в который она будет возвращена.
3. Нажмите **Восстановить** или **Отмена**, чтобы ничего не менять.

Сначала Pro сохраняет текущий файл как запись **Перед восстановлением**. Если старая версия оказалась не такой, как вы помнили, восстановите эту запись, чтобы отменить изменение.

Если вы летаете с профилем, который восстанавливаете, Pro сначала деактивирует джойстик, затем загружает восстановленные настройки. Повторно он джойстик не активирует, поэтому активируйте его в настольном приложении, когда будете готовы. Восстановление любого другого профиля меняет только его файл.

Где хранится история

История хранится на этом компьютере в папке `.history` внутри папки профилей Pro:

- Windows: `%APPDATA%\ffib-bridge-pro\profiles\.history`
- macOS и Linux: `~/.config/ffib-bridge-pro/profiles/.history`

На каждом компьютере своя история, и она охватывает только профили Pro. История не является резервной копией компьютера: если диск выйдет из строя, история будет потеряна вместе с ним. Чтобы хранить копии в другом месте, используйте [Восстановление профилей](#) или включите папку профилей в свое обычное резервное копирование.

Проблемы

Проблема	Что делать
«Точек отката пока нет»	С момента создания профиля его ни разу не перезаписывали. Первая запись появится при следующем сохранении поверх него.
«Сохраненный профиль не выбран» или «Нет профилей»	У встроенных стартовых профилей нет истории. Сохраните настройки как собственный профиль на странице «Настройка», затем сохраняйте поверх него по мере настройки.
«История профилей заблокирована»	Откройте Лицензия Pro и активируйте или обновите лицензию.
У переименованного профиля нет более ранних версий	История привязана к имени файла профиля. Версии, сохраненные до переименования, не отображаются, а новые сохранения начинают новый список.
«Восстановление остановлено, поскольку не удалось подтвердить деактивацию вывода усилия»	Pro не смог подтвердить, что джойстик деактивирован, поэтому оставил профиль без изменений. Деактивируйте джойстик в настольном приложении и повторите попытку.
«Этот снимок истории отсутствует или поврежден»	Выберите другую версию. Поврежденную версию восстановить нельзя.

Восстановление профилей

Восстановление профилей хранит закрытые копии выбранных вами профилей на сервере FFB-Bridge, чтобы вы могли восстановить их на другом компьютере или после переустановки. В этой бета-версии функция доступна в режиме предварительного просмотра.

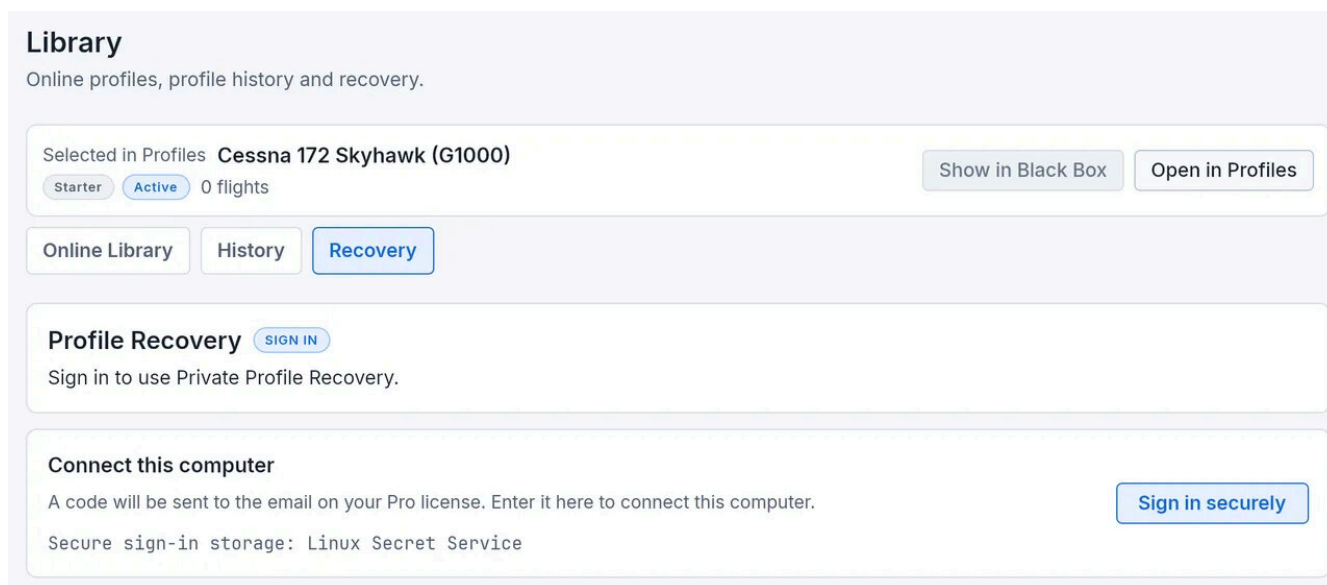


Рисунок 1. Вкладка «Восстановление» на странице «Библиотека» до входа, с кнопкой «Безопасный вход».

Что делает эта функция

Ваши профили хранятся в папке профилей Pro на вашем компьютере. Восстановление профилей копирует выбранные вами профили в вашу закрытую учетную запись восстановления и хранит прежние версии каждого из них.

Локальные профили всегда продолжают работать. Pro загружает и сохраняет их и летает с ними независимо от того, есть ли подключение к интернету и выполнен ли вход.

[История профилей](#) работает иначе: она хранит снимки только на этом компьютере.

Вход

1. Нажмите **Библиотека** на боковой панели, затем откройте вкладку **Восстановление**.
2. Нажмите **Безопасный вход**. Pro отправит восьмизначный код на адрес электронной почты, указанный в вашей лицензии Pro, и покажет этот адрес частично скрытым, чтобы вы могли его проверить.
3. Введите или вставьте в приложение код из письма.

4. Нажмите **Подтвердить и войти**.

Код действует десять минут. Если письмо не пришло, нажмите **Отправить код снова**. Кнопка становится доступной через 60 секунд после последнего письма. Используйте код из самого нового письма.

Вход на каждом компьютере выполняется отдельно. Вход подключает этот компьютер к вашей учетной записи восстановления, но пока ничего не копирует.

Выбор профилей для копирования

После входа на странице в разделе **Проверьте первые закрытые удаленные копии** перечислены профили на этом компьютере.

1. Отметьте каждый профиль, копию которого хотите хранить. Для длинного списка удобны кнопки **Выбрать все** и **Снять выбор**. Неотмеченные профили остаются только на этом компьютере.
2. Установите флажок **Я просмотрел этот список и хочу, чтобы FFB-Bridge Pro создал выбранные закрытые удаленные копии**.
3. Нажмите **Создать закрытые удаленные копии**.

Ничего не загружается, пока вы не подтвердите. Профили, созданные позже, автоматически не добавляются. Чтобы добавить профиль, нажмите **Просмотреть локальные профили** и отметьте его.

Старый профиль может оказаться в списке **ТРЕБУЕТ ПРОВЕРКИ**, потому что у него еще нет идентификатора, связывающего его копии между собой. Нажмите **Подготовить идентификацию**. Pro сохранит старый файл в истории профилей и присвоит профилю идентификатор, после чего его можно будет отметить.

Что копируется

Копируются только файлы профилей. Восстановление профилей не копирует:

- параметры оборудования, калибровку, направление осей и назначения кнопок
- параметры баз MOZA и пределы вывода
- пути к симуляторам и другие параметры приложения
- журналы, пакеты поддержки и отчеты о сбоях
- записи Black Box
- данные и аудио Voice Control
- лицензионные ключи

Ваши закрытые копии никогда не появляются в онлайн-библиотеке.

Поддержание копий в актуальном состоянии

Когда вы сохраняете включенный в копирование профиль, например после перенастройки нагрузки высоты на C172, Pro вскоре копирует новую версию. Чтобы сразу отправить ожидающие изменения, нажмите **Синхронизировать**.

Если подключения нет, локальное сохранение уже выполнено, а копия ждет отправки. Строка под заголовком показывает, сколько копий ожидает отправки, когда завершилась последняя и сколько места в хранилище вы используете.

Версии и конфликты

Сервис хранит до 10 версий каждого профиля. Выберите профиль в списке удаленных копий, чтобы увидеть его версии справа.

Если вы измените один и тот же профиль на двух компьютерах до того, как любой из них синхронизируется, сохраняются обе версии и ни одна не перезаписывается. У профиля появляется пометка **ИЗМЕНЕНИЯ СОХРАНЕНЫ**. Восстановите нужную версию как новый профиль.

Восстановление профиля

1. На компьютере, которому нужен профиль, выполните вход и откройте **Библиотека** → **Восстановление**.
2. Выберите профиль в списке удаленных копий.
3. В списке его версий нажмите кнопку нужной версии. На каждой кнопке указан номер версии, например **Get r3**.
4. Нажмите **Импортировать новый локальный профиль** для подтверждения.

Версия появляется как новый локальный профиль. Она никогда не перезаписывает существующий профиль, никогда не становится активным профилем сама и никогда не активирует джойстик. Найдите ее на странице **Профили** и выберите, когда захотите с ней летать.

Приостановка, корзина и загрузка

Элемент	Что делает
Прекратить создание удаленных копий	Останавливает отправку с этого компьютера. Копии, уже находящиеся на сервере, остаются. Чтобы возобновить, нажмите Просмотреть локальные профили и снова создайте копии.

Элемент	Что делает
Переместить удаленную копию в корзину с возможностью восстановления...	Перемещает выбранную копию в корзину после нажатия Переместить в корзину . Ваш локальный профиль не меняется, но его изменения перестают копироваться. Копия остается в разделе КОРЗИНА С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ВОССТАНОВЛЕНИЯ 30 дней. Чтобы отменить действие, нажмите там Восстановить .
Экспортировать всё	Сохраняет все копии и версии в вашей учетной записи, включая корзину, в один ZIP-файл. Ничего не меняет и не освобождает место в хранилище.
Управление учетной записью восстановления	Открывает вашу учетную запись восстановления в браузере. Там можно увидеть одобренные компьютеры, экспортировать данные или безвозвратно удалить их. Для безвозвратного удаления нужно снова войти в браузер.
Отключить...	Выполняет выход на этом компьютере после нажатия Выйти . Удаленные копии остаются.
Обновить	Заново загружает состояние учетной записи, версии и использование хранилища.

Выход, удаление локального профиля или удаление Pro никогда не удаляют ваши удаленные копии.

Ограничения

Параметр	Ограничение
Профили с копиями	1000
Хранилище	50 MiB в сжатом виде
Версий на профиль	10
Срок хранения в корзине	30 дней

Копии в корзине учитываются в объеме хранилища, пока не истекнут их 30 дней.

Шифрование и хранение данных входа

Ваши копии шифруются на сервере ключами, которыми управляет сервис. Это не сквозное шифрование: сервис FFB-Bridge может расшифровать копию, чтобы проверить ее, показать в списке, экспортировать или восстановить для вас.

Pro хранит данные входа в учетную запись восстановления в защищенном хранилище вашей операционной системы. На странице указано используемое хранилище, например `Secure sign-in storage: Linux Secret Service`.

- Windows: защищено вашей учетной записью пользователя Windows
- macOS: Keychain
- Linux: Secret Service, связка ключей рабочего стола

Если защищенное хранилище недоступно, на странице отображается предупреждение, и вход действует до закрытия Pro. В следующий раз нужно будет войти снова.

Устранение неполадок

Проблема	Что делать
На странице написано Восстановление профилей заблокировано .	Откройте Лицензия Pro и нажмите Обновить . Ваша лицензия должна включать закрытое восстановление профилей.
Письмо с кодом не приходит.	Убедитесь, что частично скрытый адрес совпадает с адресом в вашей лицензии, и проверьте папку со спамом. Через 60 секунд нажмите Отправить код снова .
«Код не совпадает.»	Используйте код из самого нового письма.
«Код истёк.» или «Слишком много попыток.»	Нажмите Отмена , затем Безопасный вход , чтобы получить новый код.
«У этой лицензии нет адреса почты.»	Нажмите Сообщить о проблеме на боковой панели и попросите поддержку добавить ваш адрес электронной почты в лицензию.
Предупреждение сообщает, что вход действует только в этом сеансе.	В Linux убедитесь, что запущена связка ключей рабочего стола и установлен <code>secret-tool</code> . В macOS проверьте, что Pro может использовать Keychain. Перезапустите Pro и войдите снова.
Значок показывает ОФЛАЙН или копии ожидают отправки.	Локальные сохранения выполнены. Когда подключение восстановится, нажмите Синхронизировать .
Значок показывает ХРАНИЛИЩЕ ЗАПОЛНЕНО .	Нажмите Экспортировать всё , чтобы сохранить копию, затем переместите ненужные копии в корзину или удалите их в разделе Управление учетной записью восстановления .
Профиля нет в списке для выбора.	Найдите его в списке ТРЕБУЕТ ПРОВЕРКИ и нажмите Подготовить идентификацию . Поврежденные или неподдерживаемые файлы остаются на этом компьютере.
У восстановленного профиля другое имя.	Восстановление никогда ничего не перезаписывает, поэтому, если исходное имя занято, выбирается свободное имя.

Параметры базы

На странице параметров базы задаются собственные ощущения базы, упоры хода, кнопки и подсветка. При активации Pro записывает ваши сохраненные параметры в базу, а при деактивации возвращает базе ее собственные значения.

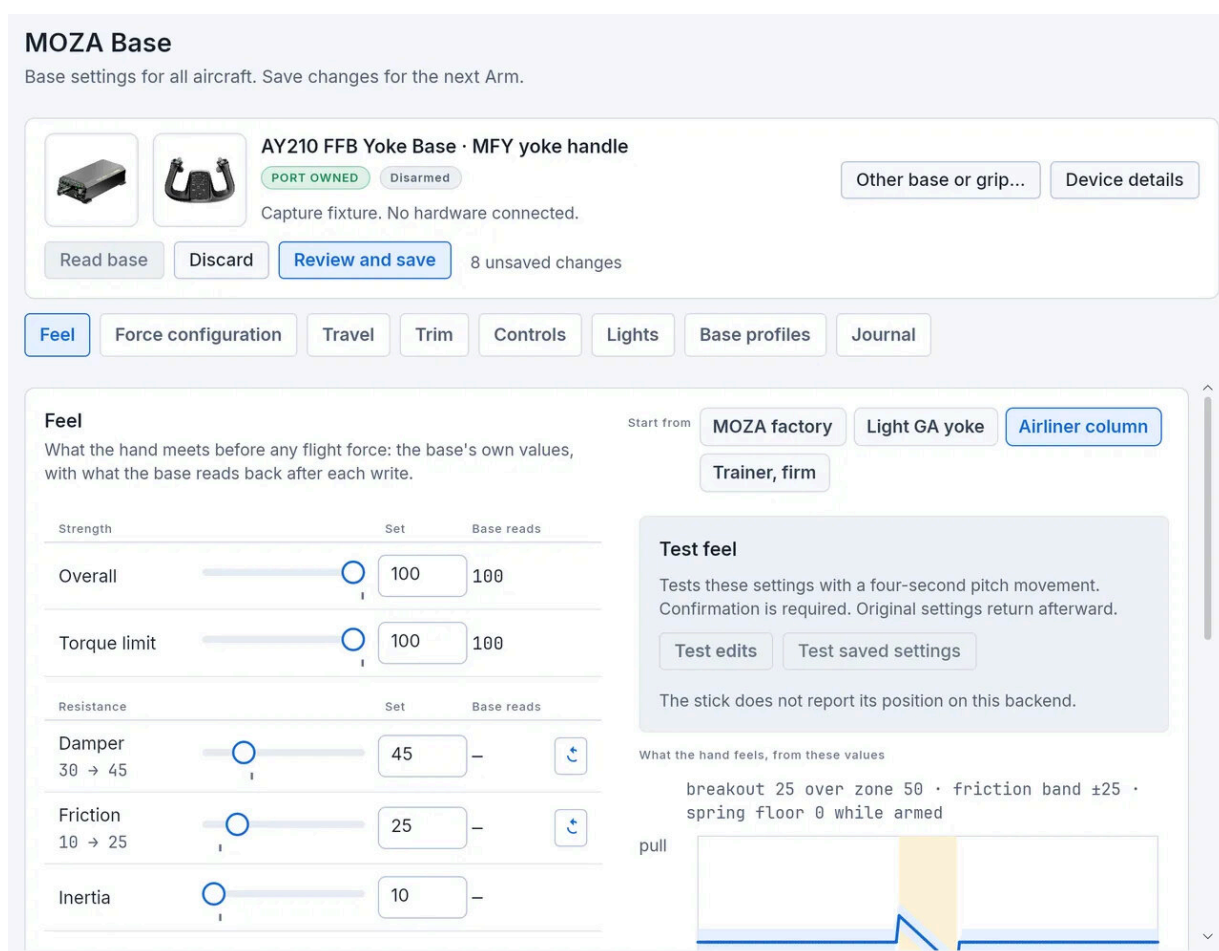


Рисунок 1. Страница «База MOZA» для AY210 с рукоятью штурвала MFY, вкладка «Ощущения», пресет «Штурвальная колонка лайнера» и восемь несохраненных изменений.

Как открыть страницу

Пункт на боковой панели носит имя подключенной базы: **База MOZA** для любой базы MOZA или краткое название джойстика для других джойстиков, например **SideWinder FFB2**. Если джойстик не выбран, пункт называется **Устройство**; чтобы выбрать джойстик, нажмите на странице **Открыть «Оборудование»**.

Открытие страницы никогда не активирует джойстик. Параметры базы MOZA считываются при открытии страницы, и чтение ничего в базе не меняет. О первоначальной настройке MOZA см. раздел [Базы MOZA](#).

Эти параметры действуют для всех воздушных судов. Усилия воздушного судна, такие как нагрузка от воздушной скорости, триммер и следование за автопилотом, задаются на странице [Настройка](#).

Сохранение изменений

Изменения остаются на странице, пока вы их не сохраните. В заголовке указано их число, например «Несохранённых изменений: 8».

1. Деактивируйте джойстик. Пока он активирован, сохранение отклоняется.
2. Нажмите **Проверить и сохранить**. В окне **Сохранить параметры базы** перечислены все изменения с сохраненным и новым значением.
3. Нажмите **Сохранить**.

Сохраненные параметры записываются в базу при следующей активации, и Pro считывает каждое значение обратно после записи. При деактивации база получает обратно в точности свои собственные значения.

Элемент	Что делает
Отменить	Отбрасывает все несохраненные изменения.
Прочитать базу	Заново считывает значения базы. Доступно, когда нет несохраненных изменений.
Другая база или рукоять...	Открывает выбор устройства, чтобы выбрать другую базу.
Сведения об устройстве	Показывает подключение, версию прошивки, а также текущее положение штурвала и усилие.

Вкладки базы MOZA

У базы MOZA может быть до восьми вкладок: **Ощущения**, **Force configuration**, **Ход**, **Триммер**, **Органы управления**, **Подсветка**, **Профили базы** и **Журнал**. Разделы ниже следуют этому порядку.

Ощущения

Здесь задается сопротивление, которое добавляет сама база под всеми усилиями воздушного судна.

- **Начать с** заполняет строки из пресета: **Заводские настройки MOZA**, **Легкий штурвал GA**, **Штурвальная колонка лайнера** или **Учебный, жесткий**. Ничего не сохраняется, пока вы не проверите и не сохраните изменения.

- Столбец **Значение** — это задаваемое вами значение. **База сообщает** — то, что база сообщила после последнего чтения или записи.
- Строки силы — **Общий** и **Предел крутящего момента**. Строки сопротивления — **Демпфер**, **Трение** и **Инерция**. В измененной строке показаны старое и новое значения; кнопка со стрелкой сбрасывает строку.
- В разделе **Поведение в центре** параметр **Без рук: ослаблять при отпускании** ослабляет сопротивление, когда вы отпускаете штурвал, а **Адаптивное центрирование** меняет то, как база центрируется. На AY210 также задаются **Усилие страгивания** и **Зона страгивания**.
- **Сила по направлениям** делает одно из направлений легче: перетащите конец линии «вперед», «назад», «влево» или «вправо» от края внутрь.

График **Что ощущает рука при этих значениях** показывает результат: зона страгивания отмечена янтарным цветом, полоса трения — синим.

Проверка ощущений

Проверка ощущений позволяет почувствовать значения на столе, прежде чем летать с ними.

1. Деактивируйте джойстик и отключите симулятор.
2. Нажмите **Проверить изменения**, чтобы почувствовать несохраненные значения, или **Проверить сохранённые настройки**, чтобы почувствовать сохраненные.
3. Прочитайте подтверждение, положите руку на штурвал и нажмите **Старт**.

Штурвал движется в течение четырех секунд: назад, через центр вперед и обратно в центр. После этого база возвращает собственные значения, и ничего не сохраняется. Чтобы завершить проверку раньше, нажмите **Остановить**.

Во время проверки ощущений штурвал движется сам. Держите на нем руку и освободите пространство вокруг. Чтобы завершить проверку в любой момент, нажмите **Остановить**.

Force configuration

На этой вкладке перечислены разделы параметров, которые сообщает ваша база, например **Ход и направление**, **Баланс направлений**, **Пределы пружины**, **Страгивание**, **Коррекция усилия мотора** и **Отклик оси в симуляторе**.

Большинство разделов изначально находятся в режиме **Управляется**: это значит, что их задает FFB-Bridge. Чтобы изменить раздел, нажмите **Пользовательский**, затем перетащите точки кривой или введите значения. **Использовать зафиксированные значения** возвращает значения, которые сообщила база, а **Значения FFB-Bridge по умолчанию** — значения FFB-Bridge. Разделы в группе **Диагностика** только показывают значения.

Ход

MOZA Base

Base settings for all aircraft. Save changes for the next Arm.



AY210 FFB Yoke Base · MFY yoke handle

PORT OWNED Disarmed

Capture fixture. No hardware connected.

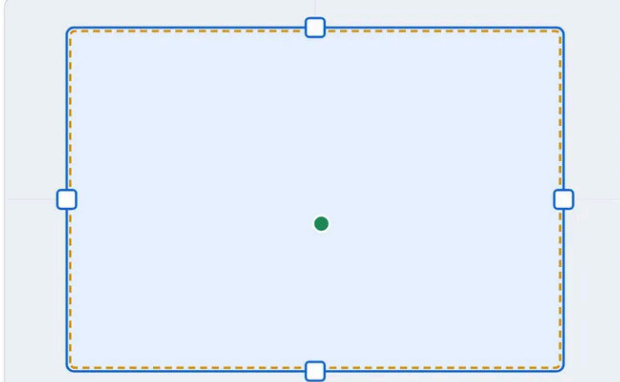
Read base Discard Review and save 4 unsaved changes

Other base or grip... Device details

Feel Force configuration Travel Trim Controls Lights Base profiles Journal

Travel

The envelope the yoke may move in. Drag a side of the box, or let the aircraft's control throw set it. Written only while disarmed, read back, never changed by a flight.



Set from This aircraft Full range Airliner column

Roll stops

left right %

Pitch stops

fwd aft %

☐ Reverse roll ☐ Reverse pitch

Centre offset

pitch roll

Set from current

Follow the aircraft ☐ Off

Cessna 172 Skvhawk (G1000) · Airliner column ·

Рисунок 2. Вкладка «Ход»: прямоугольник упоров хода, а справа — упоры по крену и тангажу, «Инвертировать крен», «Инвертировать тангаж» и «Смещение центра».

Здесь задается прямоугольник, в пределах которого может двигаться штурвал. Синий прямоугольник показывает упоры, которые обеспечивает база, янтарный пунктир — ход органов управления воздушного судна, а зеленая точка — текущее положение штурвала.

- **Задать по** выбирает исходный прямоугольник: **Это воздушное судно**, **Полный диапазон** или **Штурвальная колонка лайнера**.
- Перетащите сторону прямоугольника или введите **Упоры по крену** (влево, вправо) и **Упоры по тангажу** (вперед, назад) в процентах.
- **Инвертировать крен** и **Инвертировать тангаж** меняют направление, которое база сообщает для этой оси.
- **Смещение центра** сдвигает сообщаемый центр. **Задать по текущему значению** использует текущее положение штурвала.
- **Следовать за воздушным судном** заставляет прямоугольник следовать за ходом органов управления загруженного воздушного судна.
- **Откалибровать...** запускает собственную процедуру калибровки MOZA.

База принимает изменения хода и калибровку только в деактивированном состоянии.

76

Триммер

Вкладка «Триммер» относится к собственному аппаратному триммеру базы. **Скорость и ограничения** задает, как быстро и как далеко перемещается триммер базы. **Следование и передача данных** содержит значения следования базы за триммером и автопилотом, а также способ передачи положения триммера.

Органы управления

MOZA Base

Base settings for all aircraft. Save changes for the next Arm.



AY210 FFB Yoke Base · MFY yoke handle

PORT OWNED

Disarmed

Other base or grip... Device details

Capture fixture. No hardware connected.

Read base

Discard

Review and save

No unsaved changes

Feel

Force configuration

Travel

Trim

Controls

Lights

Base profiles

Journal

Controls

Press a control to assign it

Every control on the handle and the base, where it is. Press one on the hardware and its pin lights; click a pin to say what the app does with it.



#	Control	App function	Base button	
1	Left hat	—	hat	Assign
2	Left trim wheel	—	button 5	Assign
3	Right hat	—	not taught	Assign
4	Right trim wheel	—	button 6	Assign
5	HDG	—	not taught	Assign
6	NAV	—	not taught	Assign
7	ALT	—	not taught	Assign

Handle. Green: the control just pressed. Teach each control once: press Assign, then press the

Рисунок 3. Вкладка «Органы управления»: пронумерованные метки на рукояти штурвала MFY и таблица органов управления с функцией в приложении и кнопкой базы.

Вкладка «Органы управления» показывает все кнопки, хатки и переключатели на рукояти и базе, пронумерованные на изображении. Нажмите элемент на оборудовании, и его метка загорится зеленым.

Обучите каждый элемент один раз, затем назначьте ему функцию:

1. Нажмите **Назначить** в строке элемента или щелкните его метку на изображении.
2. Нажмите **Обучить**, затем нажмите этот элемент на оборудовании.

3. Выберите, что приложение будет делать с ним: **Кнопочный триммер, тангаж и крен, Сброс триммера усилий (вертолёт), Триммер усилий вкл./выкл., Сброс триммера или Нажми и говори, голосовое управление.** Для каждой функции открывается своя настройка, в которой нужно нажать элемент, и она проверяет его.

Когда элемент обучен, нажмите **Нажмите элемент управления, чтобы назначить его** и нажмите его, чтобы сразу перейти к списку из шага 3. Вертолетные функции описаны в разделе [Вертолеты](#), а функция «Нажми и говори» — в разделе [Voice Control](#).

Элемент без функции в приложении остается свободным, и его можно, как обычно, назначить в MSFS или X-Plane. Некоторые базы также предлагают назначения триммера базы, например **Триммер базы: на кабрирование.** Они используют собственный аппаратный триммер базы, который выключен, пока базой управляет Pro, поэтому работают только вне сеанса.

Эта вкладка не связана с пунктом [Органы управления](#) на боковой панели, который появится в будущем.

Подсветка

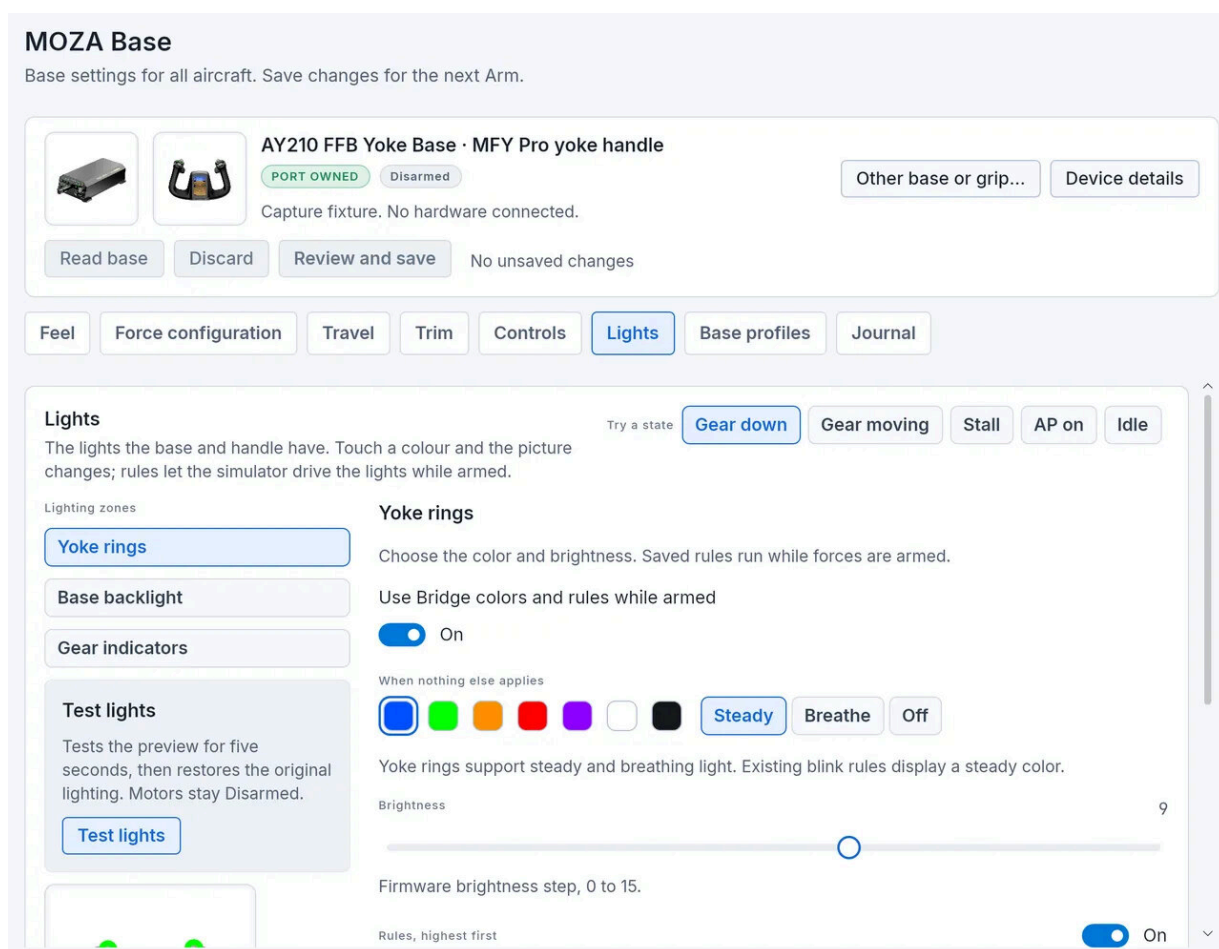


Рисунок 4. Вкладка «Подсветка» с выбранной зоной Yoke rings: цвета, «Постоянно», «Дыхание» и «Выкл.», яркость и «Проверить подсветку».

Вкладка «Подсветка» появляется, только если у вашей базы и рукояти есть настраиваемая подсветка.

- Выберите зону в разделе **Lighting zones**, например **Yoke rings**, **Base backlight** или **Gear indicators**.
- Включите **Use Bridge colors and rules while armed**, затем выберите цвет, режим (**Постоянно**, **Дыхание** или **Выкл.**) и значение **Яркость** от 0 до 15.
- В разделе **Правила**, **сначала высший приоритет** нажмите **Добавить правило**. Выберите условие в поле **Когда симулятор сообщает**, например предупреждение о сваливании, шасси в процессе выпуска или уборки или включенный автопилот, и что нужно **Показать**. Перетаскивайте строки, чтобы изменить, какое правило имеет приоритет.
- **Попробовать состояние** показывает предпросмотр состояния на изображении, например **Шасси выпущено** или **Сваливание**.
- **Проверить подсветку** показывает предпросмотр на базе в течение пяти секунд, затем восстанавливает исходную подсветку. Сначала деактивируйте джойстик; моторы остаются выключенными.

Индикаторы шасси горят зеленым, когда шасси выпущено и стоит на замках, красным, пока оно движется, и не горят, когда оно убрано. Пока джойстик активирован, подсветкой управляют правила. После деактивации база снова показывает собственную подсветку.

Профили базы

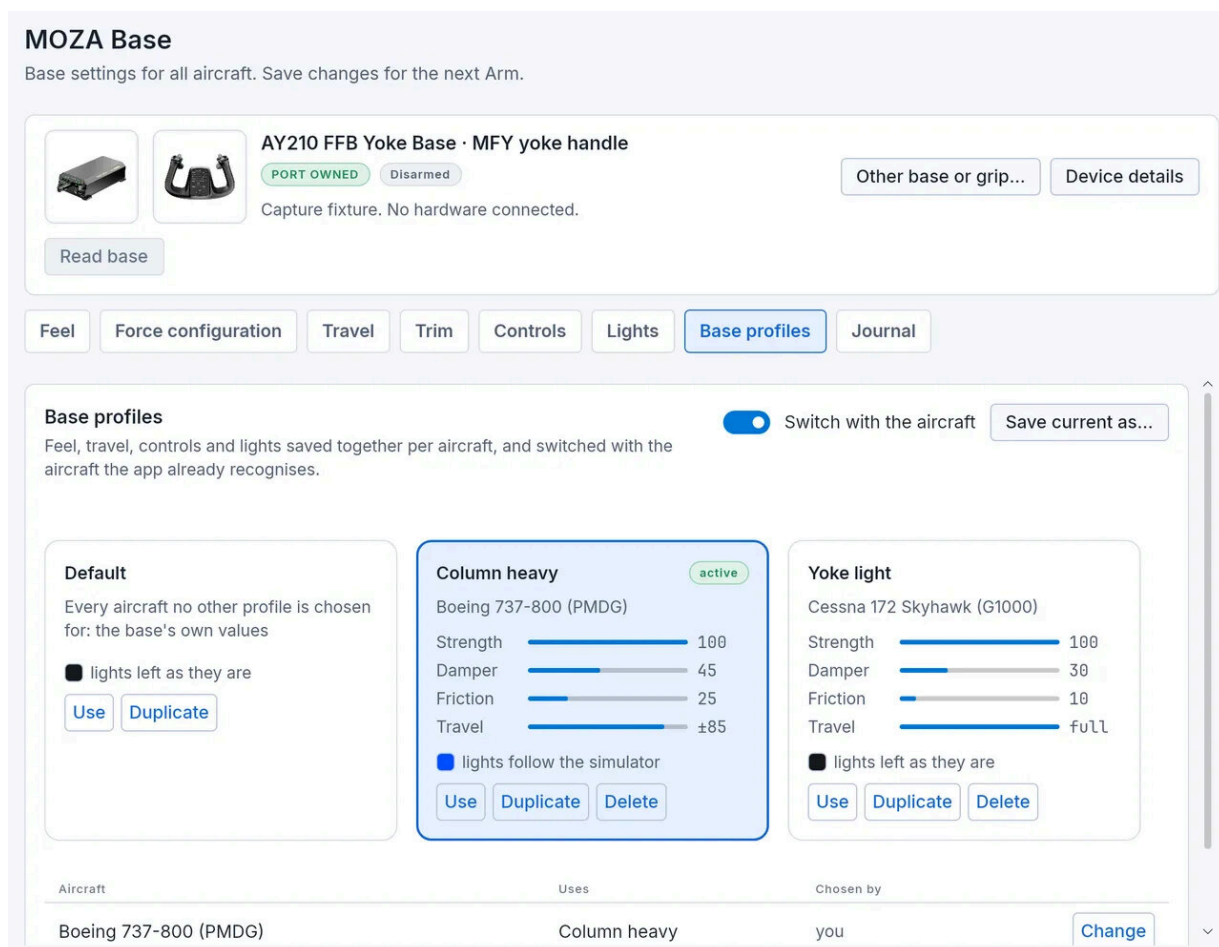


Рисунок 5. Вкладка «Профили базы» с профилями «По умолчанию», «Column heavy» для PMDG 737-800 и «Yoke light» для Cessna 172.

Профиль базы сохраняет ощущения, ход, органы управления и подсветку вместе, например тяжелую колонку для авиалайнера и легкий штурвал для C172. Профили базы не связаны с профилями воздушных судов на странице **Профили**.

1. Загрузите воздушное судно в симуляторе и настройте базу так, как вам нужно.
2. Нажмите **Сохранить текущие настройки как...**, введите имя и нажмите **Сохранить**. Если воздушное судно загружено, профиль назначается этому воздушному судно.
3. Оставьте параметр **Переключать вместе с воздушным судном** включенным.

Когда вы загружаете воздушное судно, которое распознает Pro, его профиль базы будет записан в базу при следующей активации. Если воздушное судно меняется, пока джойстик активирован, переключение ждет деактивации. Профиль **По умолчанию** действует для всех воздушных судов без собственного профиля и использует собственные значения базы.

На карточке каждого профиля есть кнопки **Использовать**, **Дублировать** и **Удалить**. В таблице под карточками перечислены воздушные суда и используемые ими профили; чтобы выбрать другой, нажмите **Изменение**.

Журнал

MOZA Base

Base settings for all aircraft. Save changes for the next Arm.



AY210 FFB Yoke Base · MFY yoke handle

PORT OWNEDDisarmed

Other base or grip...Device details

Capture fixture. No hardware connected.

Read base

Feel

Force configuration

Travel

Trim

Controls

Lights

Base profiles

Journal

Journal

Every write to the base, in order, with the value read back. Undo restores the exact previous value.

All

Writes

Arm and hand-back

Refused

Undo last

Undo all

14:09	Damper Saved on the page	45 % → 40 %	Undo
14:04	Light group 1 color handed back	#00FF00 → #FFFFFF · read back #FFFFFF	
14:04	Disarm: the base's own feel and settings handed back	handback	
13:58	Light group 1 color lighting rule, acknowledged	#0050FF → #00FF00	
13:50	Pitch positive travel (%) armed; nothing changed	85 → 85 kept	
13:46	Light group 1 color applied at Arm	#FFFFFF → #0050FF · read back #0050FF	
13:46	Arm: the base's feel taken over, saved settings applied	snapshot	
13:46	Originals journaled before the first write	values: 2	

Рисунок 6. Вкладка «Журнал»: каждая запись со старым и новым значением, записи об активации и деактивации и «Отменить».

Журнал перечисляет по порядку все записи в базу за этот сеанс со значением, которое база вернула при обратном чтении. С его помощью можно увидеть, что изменилось, и вернуться назад.

- Нажмите **Отменить** в строке, чтобы восстановить в точности предыдущее значение. **Отменить последнее** и **Отменить все** отменяют несколько записей. Пока джойстик активирован, отмена отклоняется.
- Кнопки сверху фильтруют список, например **Записи** или **Отклонено**.
- Отклоненная запись показывает оба значения и больше ничего не меняет.
- Зеленые отметки показывают каждую активацию. Серые отметки показывают, как база получает обратно свои значения при деактивации.

Другие джойстики

Microsoft Sidewinder Force Feedback 2

The same page, sized to what this stick can be told: the four PID conditions, the grip sensor, a measured calibration. No travel stops, no lights.



Microsoft Sidewinder Force Feedback 2

045E:001B · raw HID/PID · hardware effects · direction certified (ADR-0057) · output ceiling 100%

stick pitch +0.08 · roll +0.01 · force pitch -0.31 · roll +0.06

Other stick...

NO VENDOR CHANNEL

Feel it in Flight Check

Feel

Calibration

Controls

Journal

Feel

The four conditions every force-feedback stick renders. This stick keeps no settings of its own: the resistance floors are saved for this stick and applied while armed; the centre values belong to the profile.

Start from

Light GA

Warbird

Airliner

Helicopter

Resistance

Set

Rendered

Damper floor

0 → 15

15

yes

Friction floor

0

yes

Inertia floor

0

not rendered

Centre

Set

Rendered

Spring deadband

5

yes

What the hand feels, from these values

native spring from the profile

pull

push

full fwd

centre

full aft

● deadband 5

● now

1 unsaved change

Feel it now applies them while armed without saving. Disarm returns the stick to its own centring.

Discard

Review and save

Рисунок 7. Страница для Microsoft SideWinder Force Feedback 2 на вкладке «Ощущения» с пресетом «Авиалайнер» и одним несохраненным изменением.

Для других джойстиков, например SideWinder FFB2, на странице четыре вкладки: **Ощущения**, **Калибровка**, **Органы управления** и **Журнал**. У этих джойстиков нет настраиваемых упоров хода и подсветки.

Вкладка	Что делает
Ощущения	Начать с предлагает пресеты Лёгкая АОН , Самолет времен войны , Авиалайнер и Вертолет . Минимум демпфирования , Минимум трения и Минимум инерции сохраняются для этого джойстика и применяются, пока он активирован. Столбец Воспроизводится показывает, воспроизводит ли джойстик каждый из них. Зона нечувствительности пружины и Насыщение пружины относятся к активному профилю, поэтому, чтобы их сохранить, сохраните профиль.
Калибровка	Измерить... около двух минут подает на джойстик известные усилия и записывает его отклик. На SideWinder FFB2 на время измерения заклейте датчик руки на рукояти лентой, а затем снимите ее.
Органы управления	Работает так же, как на базе MOZA: нажмите элемент управления, затем выберите его функцию в приложении.

Вкладка	Что делает
Журнал	Что приложение применило к джойстику за этот сеанс, с кнопками Отменить и Отменить последнее .

На вкладке «Ощущения» кнопка **Почувствовать сейчас** применяет несохраненные минимумы, пока джойстик активирован, чтобы вы могли опробовать их в полете, а **Сравнить с сохранённым** возвращает сохраненные. Ни одна из этих кнопок ничего не сохраняет; чтобы сохранить изменение, используйте **Проверить и сохранить**. **Почувствовать во Flight Check** открывает [Flight Check](#).

Устранение неполадок

Проблема	Что делать
На странице написано База MOZA не выбрана или Ручка не выбрана .	Нажмите Открыть «Оборудование» и выберите свою базу. См. раздел Оборудование .
«Активировано; ничего не изменено. Деактивируйте, чтобы сохранить параметры базы.»	Деактивируйте джойстик, затем снова нажмите Проверить и сохранить .
Кнопка Прочитать базу неактивна.	Сначала сохраните или отмените изменения и убедитесь, что база подключена.
Кнопка Проверить изменения неактивна, и сообщение объясняет причину.	Выполните указанное: прочитайте базу, деактивируйте джойстик, отключите симулятор или снимите защитную остановку. Если в сообщении сказано, что джойстик не сообщает свое положение, проверка ощущений через это подключение невозможна.
«Кнопка 5 ещё не обучена ни для одной метки.»	Щелкните метку элемента или нажмите Назначить , затем Обучить .
Назначение триммера базы ничего не делает в полете.	Триммер базы работает только вне сеанса. Назначьте кнопке функцию в приложении или назначьте ее в симуляторе.

Органы управления (скоро)

В разделе «Органы управления» можно будет настроить каждый контроллер в вашем кокпите и определить, как их видит симулятор. В этой бета-версии раздел недоступен.

Для чего нужен раздел «Органы управления»

Во многих кокпитах больше одного контроллера: джойстик или штурвал с обратной связью по усилию, отдельный РУД, педали, кнопочная панель. «Органы управления» задуманы как единая рабочая область, в которой вы сможете:

- видеть все свои контроллеры и проверять, работают ли их оси и кнопки
- объединять базу, РУД и педали в одну конфигурацию
- пропускать контроллер через Pro, чтобы симулятор считывал стабильный контроллер FFB-Bridge вместо физического
- формировать входные сигналы, например кривые и калибровку, до того как их считает симулятор
- просматривать свои назначения в MSFS и X-Plane и печатать справочный лист

В этой бета-версии

Пункт **Органы управления** на боковой панели неактивен, и открыть его нельзя. Ваши контроллеры передают данные в симулятор напрямую, как и в FFB-Bridge Free.

Установщик для Windows уже включает драйверы, которые будут использоваться в разделе «Органы управления»: драйверы Control Router и Native Consumer от Rohsam и фильтр ввода HidHide. Pro не использует их, пока раздел «Органы управления» не станет доступен. Подробности см. в разделе [Драйверы и стороннее ПО](#).

Назначение кнопок сейчас

Чтобы выбрать, что делает в приложении кнопка на вашей базе или рукоятке, например освобождение силового триммера или push-to-talk, используйте вкладку **Органы управления** в разделе [Параметры базы](#). Эта вкладка уже работает и не связана с пунктом на боковой панели.

Устранение неполадок

Найдите свою проблему в таблицах ниже. В каждой строке указано, что попробовать в первую очередь, а ссылки ведут к полному руководству по соответствующей функции.

Сначала отключите усилия

Если джойстик давит неожиданным образом, отключите усилия, прежде чем искать причину.

- Нажмите кнопку активации в верхней части окна. Джойстик сразу деактивируется.
- Если окно скрыто, щелкните правой кнопкой мыши значок FFB-Bridge Pro в системном трее и выберите **Деактивировать**.
- Если вы назначили кнопку джойстика для активации и деактивации (**Параметры** → **Сеанс**), нажмите ее.

Деактивация и защитная остановка отключают усилия Pro и возвращают базе ее собственное центрирование. Если на кнопке активации отображается **ЗАЩИТНАЯ ОСТАНОВКА**, усилия отключила автоматическая защитная остановка. Прежде чем снова активировать джойстик, выясните, что произошло.

Команда «stop forces» для Voice Control или кнопка **Деактивировать** в Cockpit Web тоже отключают усилия. Не полагайтесь только на них: микрофон или телефон могут отключиться. Держите под рукой окно, значок в трее или кнопку джойстика.

Во время воспроизведения в Black Box нажмите **Остановить**, чтобы завершить воспроизведение и вернуть джойстик в обычное состояние.

Лицензия и доступ

Проблема	Что делать
Pro открывается с окна лицензии, или на странице написано Заблокировано	Подключитесь к интернету и нажмите Обновить . Если ваша лицензия должна быть активна, нажмите Сообщить о проблеме . Эта кнопка работает из окна лицензии, поэтому сообщить о проблеме можно еще до открытия Pro.

Проблема	Что делать
Срок действия бета-версии истек	Бета-лицензия действует 14 дней со дня, когда ее отправили вам по электронной почте. Более поздняя установка или активация не переносит эту дату. Дата окончания срока указана в письме с лицензией. Если лицензия перестала работать раньше, чем указано в письме, нажмите Сообщить о проблеме .
Кнопка Активировать отклоняет ключ	Вставьте ключ целиком, начиная с FFBP-. Бета-лицензия работает одновременно только на одном компьютере. На компьютере, который вы использовали раньше, откройте Лицензия Pro и нажмите Деактивировать , затем активируйте лицензию на новом. Если доступа к старому компьютеру больше нет, введите в поле Адрес эл. почты покупки адрес, на который была отправлена лицензия, и нажмите Отправить письмо для восстановления . Письмо для восстановления позволяет сбросить старую активацию.
Pro не может связаться с сервером лицензий или сообщает Online refresh required	Pro какое-то время продолжает работать без подключения к уже имеющейся лицензией. На странице Лицензия Pro в разделе Льготный период офлайн указано, до какого времени. После этого Pro нужно один раз подключиться к интернету. Проверьте подключение и брандмауэр, затем нажмите Обновить .
Pro сообщает, что локальные часы переведены назад	Установите правильные дату и время на компьютере, затем нажмите Обновить , когда будете в сети.
Пункт Органы управления на боковой панели неактивен	Функция «Органы управления» появится в будущем. Она не входит в эту бета-версию.

Пошаговое описание активации и восстановления см. в разделе [Лицензия Pro](#).

Джойстик и симулятор

Pro использует тот же движок усилий, ту же поддержку джойстиков и то же подключение к симулятору, что и FFB-Bridge Free, поэтому руководства для Free применимы и здесь.

Проблема	Что делать
Джойстик не обнаружен или усилия не ощущаются	Пройдите по разделам Устранение неполадок и Настройка оборудования . Владельцам MOZA также стоит прочитать раздел MOZA .
Microsoft Flight Simulator не подключается	Следуйте инструкциям в разделе Настройка MSFS .
X-Plane не подключается	Следуйте инструкциям в разделе Настройка X-Plane .
Усилия ведут себя странно, когда одновременно открыт FFB-Bridge Free	Запускайте только одно приложение. Закройте Free перед запуском Pro, чтобы джойстиком управляло только одно из них.

Проблема	Что делать
В Pro нет ваших профилей из Free	У Pro своя папка профилей. Нажмите Импортировать файл... на странице Профили и выберите профиль в папке Free. Где Free хранит свои профили, указано в обзоре Pro .

Voice Control

Проблема	Что делать
Voice Control сообщает, что модели отсутствуют	Нажмите Скачать голосовые модели и дождитесь окончания загрузки. После этого распознавание работает на вашем компьютере без подключения к интернету.
Индикатор ВВОД не реагирует, когда вы говорите	Убедитесь, что переключатель рядом с Настройка голоса находится в положении Вкл. На вкладке Вход выберите свою гарнитуру в поле Микрофон или нажмите Повторно найти микрофоны . Убедитесь, что параметры конфиденциальности системы разрешают FFB-Bridge Pro использовать микрофон.
Голос распознается, но ничего не происходит	Удерживайте клавишу разговора (F9, если вы ее не меняли), пока не закончите фразу. Если включен параметр Требовать фразу активации , начинайте с «Bridge», «Tune» или «FFB». Чтобы проверить формулировку, введите ту же команду в поле Введите команду или вопрос и нажмите Запустить . Команды работают только на английском языке.
Слово постоянно распознается неверно	На вкладке Фразы в разделе Исправления введите Неверно распознанные слова и Подразумеваемые слова , затем нажмите Добавить исправление .
Голосовых ответов не слышно	На вкладке Ответы включите Spoken replies , нажмите Preview voice и проверьте Volume . Ответы также отображаются текстом в разделе Разговор .
В Linux клавиша разговора работает, только когда Pro находится на переднем плане	Подтвердите сочетание клавиш, когда рабочий стол запросит разрешение. Назначить снова открывает параметры сочетаний клавиш рабочего стола. Кнопка разговора на джойстике работает в любом окне.

Настройку и примеры команд см. в разделе [Voice Control](#).

Black Box

Проблема	Что делать
Полет не сохранился	На вкладке Black Box Хранилище включите Автоматически сохранять полеты локально . Pro сохраняет полеты, пока он работает и симулятор подключен.

Проблема	Что делать
Новые полеты перестали сохраняться	Защищенные от удаления полеты никогда не удаляются автоматически. Когда остаются только защищенные полеты и Лимит хранилища заполнен, запись останавливается. Удалите ненужные полеты или увеличьте Лимит хранилища .
Полета нет в списке	Нажмите Сбросить фильтры . Затем загляните на вкладку Недавно удаленные , где удаленные полеты хранятся до семи дней.
Карта не показывает маршрут	Полет был сохранен без данных о местоположении. Пакеты карт добавляют детали на карту, но не могут добавить маршрут, который не был записан. Усилия по-прежнему можно просмотреть в виде Усилия .
Кнопка Силы на устройстве неактивна, или воспроизведение не запускается	Сначала закройте симулятор. Прочитайте сообщение под панелью воспроизведения: некоторые старые записи можно просматривать, но нельзя воспроизводить через джойстик.

О записи, просмотре и воспроизведении см. раздел [Black Box](#).

Cockpit Web

Проблема	Что делать
Телефон или планшет не может открыть страницу	Нажмите Открыть на этом компьютере на странице Cockpit в приложении на компьютере. Если страница открывается там, проблема в сети. Подключите оба устройства к одной сети, а не к гостевой. Разрешите FFB-Bridge Pro в брандмауэре для частных сетей и отключите VPN.
Браузер, который раньше работал, больше не подключается	Остановка Cockpit Web или нажатие Сбросить сопряжение отключает все браузеры. Отсканируйте новый QR-код.
У браузера больше не должно быть доступа	В разделе Сопряжённые браузеры нажмите Удалить доступ рядом с этим браузером. Остальные останутся подключенными.
Изменения на телефоне не меняют ощущения	Убедитесь, что симулятор подключен, а джойстик активирован. Активация выполняется в приложении на компьютере; Cockpit Web может только деактивировать.

Проверить сейчас в разделе **Проверки подключения по локальной сети** проверяет подключение со стороны компьютера. О сопряжении и настройке см. раздел [Cockpit Web](#).

Профили, история и восстановление

Проблема	Что делать
Усилия пропали после нажатия Установить и использовать	Эта кнопка деактивирует джойстик перед применением профиля и никогда не активирует его снова сама. Нажмите кнопку активации, когда будете готовы.
Библиотека → История показывает Точек отката пока нет	Снимки появляются после того, как сохранение в настройке Pro или в Cockpit перезаписывает сохраненный профиль. У профиля, который вы сохранили только один раз, нет прежней версии.
Восстановить... не изменило ощущения	Восстановление заново загружает настройку, только если этот профиль активен. Чтобы летать с профилем, выберите его.
Восстановление профилей заблокировано	Ваша лицензия должна включать восстановление профилей. Нажмите Обновить на странице Лицензия Pro . Профили на этом компьютере в любом случае продолжают работать.
Код для входа отклоняется	Используйте последний полученный код. Если срок действия кода истек, отмените вход и начните заново с кнопки Безопасный вход .
Удаленные копии ожидают отправки	Локальные сохранения уже выполнены. Когда подключение восстановится, нажмите Синхронизировать .
У восстановленного профиля другое имя	Восстановление всегда создает новый локальный профиль рядом с существующими. Оно никогда не перезаписывает и не применяет профиль и никогда не активирует джойстик.

См. разделы [Библиотека профилей](#), [История профилей](#) и [Восстановление профилей](#).

Отправка отчета

Если ничего из перечисленного не помогло, отправьте отчет из приложения. Он попадет в поддержку FFB-Bridge вместе с журналами, необходимыми для поиска причины.

1. Нажмите **Сообщить о проблеме** на боковой панели.
2. Введите **Тема**, например «В C172 нет бафтинга сваливания».
3. Опишите проблему в поле **Описание (необязательно)**.
4. Нажмите **Отправить отчет**. Ничего не отправляется, пока вы не нажмете эту кнопку.

Отчет включает журналы и параметры приложения, локальные пути к файлам, а также сведения о вашем воздушном судне и джойстике. Он никогда не содержит лицензионный ключ или звук с микрофона. Pro добавляет адрес электронной почты из вашей лицензии, чтобы поддержка могла вам ответить. Копия ZIP-файла отчета остается на вашем компьютере.

Хорошее описание включает четыре пункта:

- что вы делали

- что вы ожидали
- что произошло вместо этого
- воздушное судно и симулятор, например «С172 в MSFS 2024, на заходе на посадку»

Если проблема связана с Voice Control, также напишите, что вы сказали и что услышало приложение.

Чтобы приложить диагностику самостоятельно, откройте **Поддержка** → **Диагностика** и нажмите **Пакет поддержки**. Нажмите **Показать файл**, чтобы найти ZIP-файл, затем приложите его к [форме обратной связи](#). Все содержимое пакета перечислено в разделе [Пакеты поддержки](#).

Драйверы и стороннее программное обеспечение

В Windows Pro устанавливает драйверы для «Органов управления» — будущей функции маршрутизации ввода. Здесь описано, что делает каждый драйвер и какие сторонние компоненты Pro использует и на каких лицензиях.

Что добавляет установщик для Windows

Установщик для Windows добавляет два пакета драйверов: собственные драйверы Control Routing от Rohsam и HidHide. Оба нужны для функции **Органы управления**, которая появится в будущем. Пока эта функция недоступна, Pro не перенаправляет и не скрывает ваши контроллеры, и джойстик передает данные в симулятор напрямую.

Драйверы FFB-Bridge Control Routing

Эти драйверы написала компания Rohsam Inc. для Pro. В пакете их два:

- **Control Router** позволяет Pro предоставлять симулятору виртуальный контроллер. Благодаря этому Pro может объединять и обрабатывать сигналы ваших физических органов управления, прежде чем их увидит симулятор. Виртуальный контроллер также может принимать эффекты обратной связи по усилию от симулятора, который отправляет собственные эффекты, чтобы Pro мог передать их на вашу базу.
- **Native Consumer** отслеживает, какая программа отправляет эффекты обратной связи по усилию на этот виртуальный контроллер. Он сообщает Pro, когда эта программа останавливается или закрывается, чтобы Pro мог прекратить эти усилия.

Microsoft сертифицировала оба драйвера в рамках программы Windows Hardware Compatibility Program для Windows 11 версии 25H2 (x64), и оба подписаны Microsoft. В диспетчере устройств маршрутизатор отображается в разделе **Системные устройства** как **FFB-Bridge Pro Controls**.

Элемент	Сведения
Control Router	Версия 2.0.0.4
Native Consumer	Версия 1.0.0.2
Сертифицирован для	Windows 11 версии 25H2, x64
Номер заявки в Microsoft	1152921505701980449

Установщик использует инструмент Microsoft DevCon, чтобы создать устройство FFB-Bridge Pro Controls, и удаляет этот инструмент по завершении. При удалении Pro устройство удаляется.

HidHide

HidHide — драйвер-фильтр с открытым исходным кодом из проекта Nefarius, написанный Эриком Корффом де Гидтсом (Eric Korff de Gidts) и Бенджамином Хёглингер-Штельцером (Benjamin Höglinger-Stelzer) и выпущенный под лицензией MIT. Он скрывает физический контроллер от выбранных вами программ.

Когда Pro направляет сигналы джойстика через виртуальный контроллер, HidHide скрывает физический джойстик от симулятора. В результате симулятор получает ваш ввод один раз, от виртуального контроллера, а не дважды.

- Pro устанавливает официальный пакет HidHide 1.5.230 без изменений и только в том случае, если HidHide отсутствует.
- Если HidHide 1.5.230 уже установлен и работает, установщик его не трогает.
- При удалении Pro драйвер HidHide остается в системе, поскольку им могут пользоваться другие программы.

Если после установки HidHide требуется перезагрузка Windows, установщик сообщает об этом и не открывает Pro. Перезагрузите Windows, затем откройте Pro.

Если установщик обнаруживает другую или поврежденную установку HidHide, он останавливается, ничего в ней не меняя. Восстановите HidHide с помощью его официального установщика, перезагрузите Windows и снова запустите установщик Pro.

Чем различаются драйверы

Драйвер	Разработчик	Что делает
Control Router	Rohsam Inc.	Создает виртуальный контроллер, который видит симулятор
Native Consumer	Rohsam Inc.	Сообщает Pro, какая программа отправляет обратную связь по усилию на виртуальный контроллер и когда она закрывается
HidHide	Проект Nefarius, открытый исходный код	Скрывает физический контроллер от выбранных программ. Не создает контроллер и не отправляет усилия.

macOS и Linux

В macOS и Linux Pro не устанавливает драйверы. Джойстик работает через встроенную поддержку операционной системы, так же как в FFB-Bridge Free. См. раздел [Настройка оборудования](#).

Компоненты, которые использует Pro

Pro построен на перечисленных ниже компонентах. Голосовые модели не входят в установщик. Pro загружает модели распознавания речи и понимания команд, когда вы нажимаете **Скачать голосовые модели**, а естественный голос и фразу активации — только если вы их выберете.

Компонент	Назначение	Лицензия
.NET 10 (Microsoft)	Работа приложения	MIT
Avalonia, SkiaSharp, HarfBuzz, CommunityToolkit.Mvvm	Окно приложения, отрисовка и текст	MIT и лицензии в стиле BSD
Шрифты Inter, JetBrains Mono, Noto Sans	Текст интерфейса на 16 языках	SIL Open Font License
libevdev	Чтение данных джойстика в Linux	Лицензия X11
PortAudio, PortAudioSharp2	Ввод с микрофона и голосовые ответы	Лицензия PortAudio, Apache 2.0
ONNX Runtime (Microsoft)	Работа голосовых моделей на вашем компьютере	MIT
Moonshine (Useful Sensors), дообучен Rohsam	Распознавание речи	MIT
Whisper base.en, whisper.cpp, Whisper.net	Резервное распознавание речи	MIT
all-MiniLM-L6-v2, дообучен Rohsam	Понимание голосовых команд	Apache 2.0
Голоса Kokoro-82M и словари misaki	Дополнительные голосовые ответы естественным голосом	Apache 2.0
Модели признаков openWakeWord	Дополнительная фраза активации	Apache 2.0
System.Speech (Microsoft)	Голосовые ответы голосом Windows	MIT
Natural Earth	Карты и пакеты карт Black Box	Общественное достояние
Net.Codecrete.QrCodeGenerator (Manuel Bleichenbacher)	Код сопряжения Cockpit Web	MIT
HidHide	Скрытие контроллеров в Windows	MIT

Полные уведомления

[Уведомления о стороннем ПО для Pro](#) содержат уведомление об авторских правах и полный текст лицензии для каждого компонента. В них также указаны более мелкие элементы, например значки воздушных судов и изображения устройств.