Diveplanner Tec & Rec

Руководство пользователя · версия 2.0

Добро пожаловать в Diveplanner Tec & Rec!

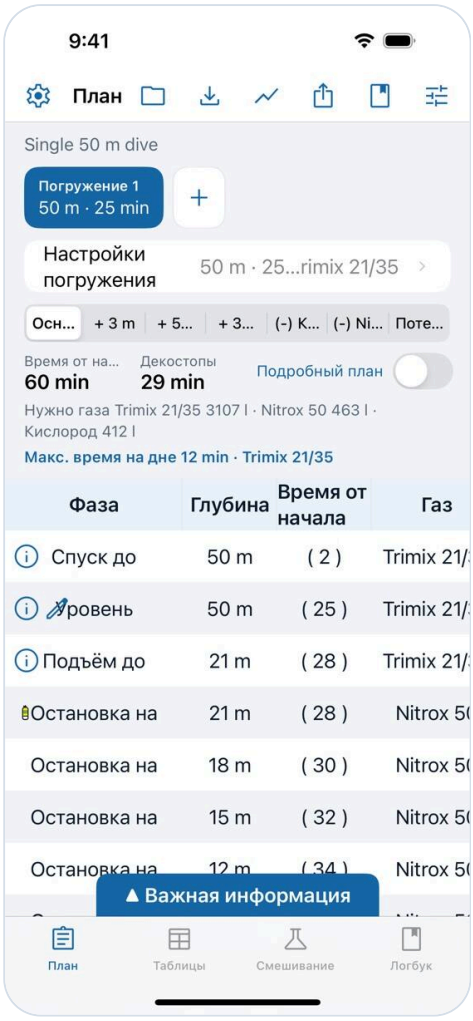
Diveplanner — приложение для рекреационных и технических дайверов, ныряющих на открытом цикле или на ребризере замкнутого цикла (CCR). Оно планирует одно или несколько погружений за день вместе с аварийными планами, необходимым и имеющимся запасом газа, а также кислородной нагрузкой. Приложение работает в метрической или имперской системе единиц.

Diveplanner создан как безопасный и надёжный инструмент для дайверов. Он позволяет быстро и просто планировать технические и рекреационные погружения и мгновенно делиться планом с напарником. Начиная с версии 2.0 приложение также рассчитывает газовые смеси и ведёт логбук.

В этом руководстве описаны основные функции и понятия приложения.

Минимальные требования

- iPhone или iPad с iOS / iPadOS 17 или новее
- Mac с процессором Apple silicon и macOS 14 Sonoma или новее (Mac Catalyst)
- телефон или планшет с Android 9 (Pie) или новее



Погружение на тримиксе на 50 m с двумя деко-газами

Функции и возможности	2
1. Настройка приложения	4
2. Планировщик погружений (вкладка «План»)	10
3. Баллоны и планирование газа	18
4. Таблица погружений (вкладка «Таблицы»)	20
5. Смешивание газов (вкладка «Смешивание»)	22
6. Логбук (вкладка «Логбук»)	23
7. Отправка и печать планов и таблиц	25

Diveplanner Tec & Rec 2.0 · © 2008–2026 Sensetrails Sàrl · www.diveplanner.online

Diveplanner — вспомогательное средство планирования. Оно не заменяет обучение, опыт, дайв-компьютер и ваше собственное суждение: всегда ныряйте в пределах своей квалификации.

Функции и возможности Diveplanner Tec & Rec

В приложении четыре вкладки: **План**, **Таблицы**, **Смешивание** и **Логбук**.

Модуль планирования (вкладка «План»)

- Планы декомпрессионных погружений на нескольких газах, на открытом цикле или на ребризере замкнутого цикла, до 300 m / 985 ft, в пресной воде, солёной воде или солёной воде по стандарту дайв-компьютеров (EN 13319), на уровне моря или в высокогорье
- Декомпрессионная модель Bühlmann ZH-L16C с выбираемыми пользователем градиент-факторами в качестве консерватизма
- Многоуровневые погружения
- Полностью автоматическая смена газов (из выбранных для погружения), глубина смены, заданная для каждого газа, или сочетание обоих способов
- Полностью автоматические аварийные планы: потеря деко-газа или транспортного газа, слишком глубоко, слишком долго, GF100, а также бейлаут-план для CCR
- Информация, предостережения и предупреждения о слишком высоком или низком ppO_2, большой END, изобарической контрдиффузии (ICD), CNS и OTU, а также плотности газа
- График декомпрессии каждого плана: профиль, потолки тканей при GF 100 и при ваших градиент-факторах, а также ведущая ткань
- Потребность в газе и масса газа; с указанными баллонами — давление в конце погружения, давление разворота, резерв и аварийный резерв (rock bottom), а также максимальное время на дне, которое позволяет ваш газ
- День погружений из любого числа последовательных погружений с поверхностными интервалами между ними, с учётом остаточного насыщения в начале каждого погружения
- Библиотека сохранённых планов с папками, поиском и отправкой
- Печать или отправка планов погружений всего дня в виде документа PDF в формате, пригодном для вырезания и использования под водой

Модуль таблиц (вкладка «Таблицы»)

- Таблица декомпрессионных погружений на нескольких газах, на открытом цикле или на ребризере замкнутого цикла, до 66 m / 210 ft и 60 минут времени на дне, в пресной воде, солёной воде или солёной воде по EN 13319, на уровне моря или в высокогорье
- Декомпрессионная модель Bühlmann ZH-L16C с выбираемыми пользователем градиент-факторами
- Предыдущие погружения дня и поверхностные интервалы с учётом остаточного насыщения
- Печать или отправка таблицы в виде документа PDF

Смешивание газов (вкладка «Смешивание»)

- Смешивание нитрокса, тримикса и гелиокса по парциальным давлениям с учётом остатка газа в баллоне, с дозаправкой воздухом, нитроксом 32 или нитроксом 36, для идеального или реального газа

- Лучшая смесь для заданной глубины по максимальному ppO_2, END и плотности газа
- Маркировка баллона со смесью: MOD, END и плотность газа на MOD

Логбук (вкладка «Логбук»)

- Записывайте погружения вручную, из плана или загружайте их с дайв-компьютера — с профилем, остановками, газами, градиент-факторами и показаниями датчиков
- Фото, дайв-сайты на карте, статистика, поиск и фильтры
- Экспорт (UDDF, Subsurface, CSV, логбук в PDF, архив .divelog) и импорт (UDDF, Subsurface, .divelog), синхронизация между устройствами через iCloud (iOS) или Google Drive (Android)

Везде

- Метрические или имперские единицы
- Переведено на английский, французский, немецкий, испанский, итальянский, португальский, нидерландский, польский, русский, корейский, японский и упрощённый китайский

1. Настройка приложения

Прежде чем пользоваться функциями планирования и расчёта Diveplanner, имеет смысл настроить некоторые параметры под себя: единицы измерения (метрические или имперские) и ваши реальные параметры погружения — потребление газа (SAC), скорости спуска и подъёма, консерватизм.

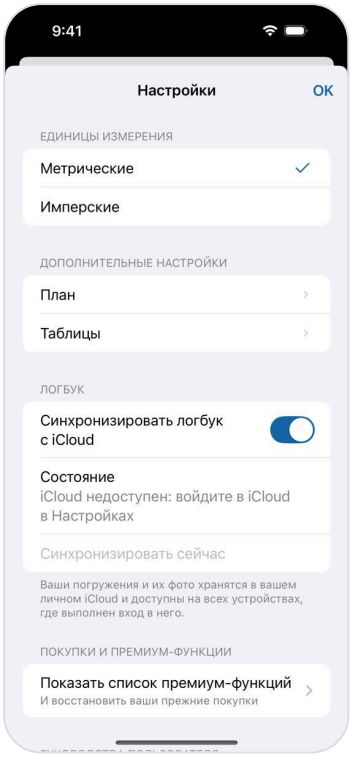
Настройки приложения

Настройки приложения открываются кнопкой с **шестерёнкой** в левом верхнем углу каждой вкладки.

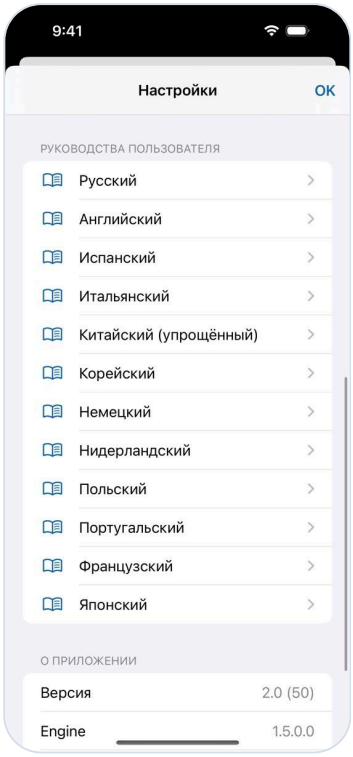
- **Единицы измерения**: метрические или имперские, для ввода данных и расчёта планов, таблиц, смесей и логбука. Единицы общие для всех вкладок приложения.
- **Дополнительные настройки**: параметры расчётов, один набор для вкладки **План** и один для вкладки **Таблицы** (см. ниже).
- **Логбук**: синхронизация логбука между вашими устройствами.
- **Покупки и премиум-функции**: список премиум-функций, их покупка, бесплатный пробный период и восстановление прежних покупок.
- **Руководства пользователя**: это руководство на каждом из 12 языков приложения; руководство на языке приложения показывается первым.
- **О приложении**: версии приложения и его вычислительного ядра.

> **На Android:** вкладки расположены внизу экрана (на планшетах — сбоку); настройки находятся слева на панели инструментов, а отправка и печать — в меню панели инструментов. Руководства пользователя доступны только в настройках.

> **Внимание:** смена единиц измерения сбрасывает день погружений: предыдущие погружения удаляются. Приложение сначала запрашивает подтверждение.



Настройки

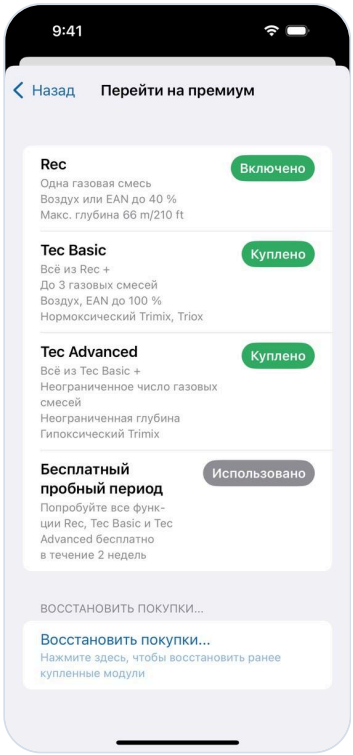


… руководства пользователя

Премиум-функции и бесплатный пробный период

В разделе **Показать список премиум-функций** можно посмотреть, что входит в каждый уровень, купить его или начать бесплатный пробный период всех функций. Покупки разовые, это не подписки. При погружении на CCR дилюент подчиняется правилам своего уровня, а бейлаут-газы учитываются в числе его газов.

Уровень	Включает
Rec	Один газ: воздух или нитрокс с содержанием кислорода до 40 %, без гелия; максимальная глубина 66 m / 210 ft
Tec Basic	Всё из Rec, а также до 3 газов: нитрокс с содержанием кислорода до 100 %, нормоксический тримикс и триокс (в каждом газе не менее 18 % кислорода); максимальная глубина 66 m / 210 ft; максимальное время на дне для планов на открытом цикле
Tec Advanced	Всё из Tec Basic, а также неограниченное число газов, неограниченная глубина, гипоксический тримикс; максимальное время на дне для планов CCR
Бесплатный пробный период	Все функции Tec Advanced бесплатно в течение 2 недель, однократно (iOS и Android)



Премиум-функции

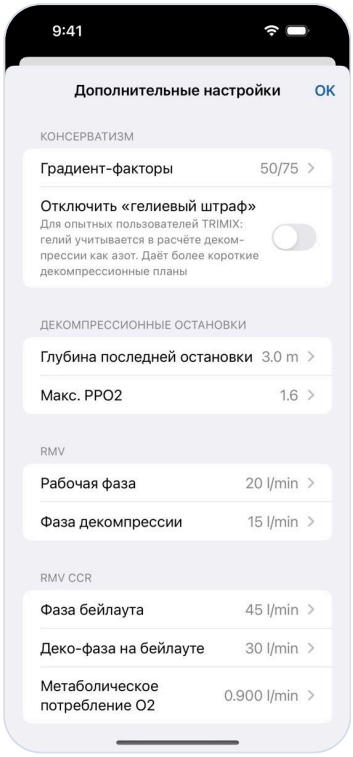
Восстановить покупки возвращает уже купленные уровни, например после переустановки приложения или на другом устройстве с той же учётной записью Apple или Google.

Дополнительные настройки

Откройте в настройках **Дополнительные настройки › План** или **Дополнительные настройки › Таблицы**. Дополнительные настройки содержат важные параметры планов погружений, таблиц и потребности в газе:

- Консерватизм: градиент-факторы
- Отключение «гелиевого штрафа»
- Декомпрессионные остановки: глубина последней остановки и максимальное ppO_2
- Потребление газа (RMV) в рабочей фазе и в фазе декомпрессии
- Потребление газа на бейлауте CCR и метаболическое потребление O_2
- Сетпоинты CCR
- Скорости спуска и подъёма в разных фазах погружения

> **Примечание:** у таблицы погружений и у планировщика погружений свои, независимые дополнительные настройки, поэтому можно экспериментировать с таблицей, не меняя планы погружений.



Дополнительные настройки

Настройка консерватизма

Diveplanner использует градиент-факторы (GF), чтобы добавить к планам погружений запас безопасности. Градиент-факторы ограничивают пересыщение тканей процентом от максимального пересыщения, допустимого моделью (M-значения). Факторов два:

- **GF low** — процент от M-значения, допустимый на глубине. Чем ниже это значение, тем консервативнее план и тем глубже первая декомпрессионная остановка.
- **GF high** — процент от M-значения, допустимый при выходе на поверхность. Чем ниже это значение, тем консервативнее план и тем длиннее мелкие остановки.

Обычно GF high выше, чем GF low, чтобы остановки плавно распределялись от глубины к поверхности. Очень низкие значения дают крайне консервативные погружения с очень долгой декомпрессией. Примеры:

- GF 10/10 крайне консервативен и, вероятно, непригоден для практических погружений
- GF 20/50 достаточно консервативен и удлиняет погружения
- GF 45/75 умеренно консервативен
- GF 100/100 не добавляет к модели никакого консерватизма

Консерватизм — личный выбор. Рекомендуем изучить декомпрессионные модели, M-значения и градиент-факторы, чтобы понять, какие значения подходят вам лучше всего. Консерватизм плана можно также изменить в его **Настройках погружения** (см. главу 2).

Отключение «гелиевого штрафа»

Последние исследования декомпрессии показывают, что расчёт гелия с собственными, более короткими периодами полунасыщения делает погружения на тримиксе чрезмерно консервативными, с более длинными и глубокими остановками. Эта настройка позволяет опытным тримикс-дайверам рассчитывать гелий так же, как азот, что сокращает декомпрессию. Отключение гелиевого штрафа — личный выбор, который следует делать, только полностью понимая суть этого вопроса.

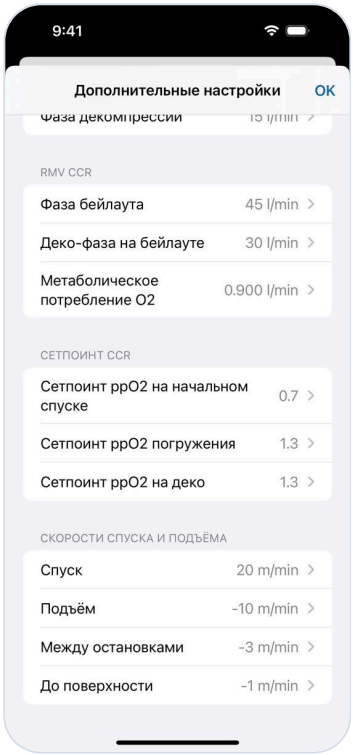
Глубина последней остановки и максимальное ppO_2

Последнюю декомпрессионную остановку можно задать в диапазоне от 3 m до 7 m (от 10 ft до 20 ft); по умолчанию — 3 m (10 ft). Максимальное ppO_2 — это предел, используемый во время декомпрессии для выбора глубин смены газа (по умолчанию 1.6).

Потребление газа (RMV / SAC)

Минутный объём дыхания (RMV), или поверхностное потребление воздуха (SAC), — это ваш расход газа в минуту, приведённый к поверхности. Можно задать разные значения для рабочей фазы (спуск, дно, подъём до первой остановки) и для фазы декомпрессии. Они используются для расчёта потребности в газе по плану, а с указанными баллонами — давлений и аварийного резерва.

> **Примечание:** потребление газа индивидуально, и его нужно измерить. Оно меняется в зависимости от условий погружения (течение, холод…) и вашего состояния (стресс, усталость…).



Настройки CCR и потребление газа

Потребление газа на CCR

Потребление газа на бейлауте CCR используется для расчёта потребности в газе для бейлаут-плана.

> **Внимание:** задавайте эти значения с запасом, обычно в 2–3 раза выше, чем на открытом цикле, поскольку частая причина перехода на бейлаут — накопление CO_2.

Метаболическое потребление O_2 позволяет оценить расход кислорода во время погружения на CCR.

Сетпоинты CCR

Сетпоинты используются для расчёта насыщения инертным газом и декомпрессии в каждой фазе погружения на CCR. **Сетпоинт начального спуска** действует от поверхности до глубины первого уровня, затем на протяжении погружения действует **сетпоинт погружения**; с первой декомпрессионной остановки используется **сетпоинт на деко**.

Скорости спуска и подъёма

В Diveplanner заданы стандартные скорости спуска и подъёма, которые можно адаптировать к своему стилю погружений. Они определяют продолжительность фаз спуска и подъёма, а значит,

насыщение и рассыщение инертным газом. Можно настроить четыре скорости:

- Спуск
- Подъём со дна до первой остановки
- Подъём между остановками
- Подъём с последней остановки на поверхность

> **Внимание:** всегда соблюдайте выбранные скорости как можно точнее, чтобы погружение соответствовало плану. Более быстрый или более медленный подъём или спуск может сделать погружение менее консервативным.

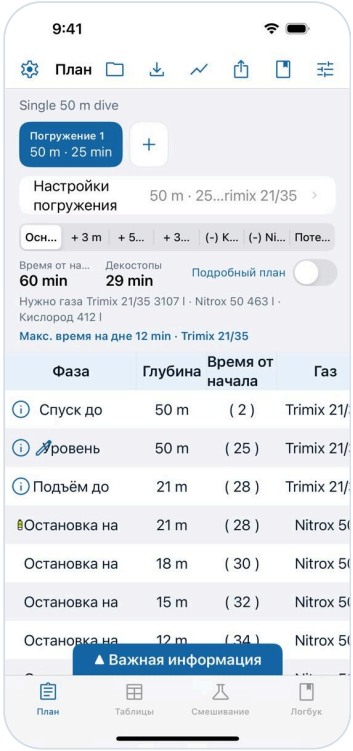
2. Планировщик погружений (вкладка «План»)

Вкладка **План** предназначена для планирования многоуровневых погружений на нескольких газах. По типу погружения (открытый цикл или CCR), газам, условиям и консерватизму она рассчитывает основной план, аварийные планы и потребность в газе. План отображается в простом или подробном режиме: спуск, уровни, подъём, смены газа и декомпрессионные остановки. Приложение предупреждает о проблемах с ppO_2, сетпоинтом, CNS/OTU, ICD, END и плотностью газа. Несколько погружений можно объединить в день погружений с учётом остаточного насыщения и поверхностных интервалов.

Экран «План»

- **Панель инструментов**: настройки (шестерёнка), сохранённые планы (папка), сохранение плана, график декомпрессии, отправка планов погружений, запись погружения в логбук (книга) и дополнительные настройки плана.
- **День погружений**: погружения дня с поверхностными интервалами между ними и кнопка **+** для добавления погружения.
- **Настройки погружения**: уровни, газы, консерватизм, условия и баллоны выбранного погружения.
- **Вкладки планов**: основной план и его аварийные планы.
- **Сводка**: общее время погружения (runtime), общее время декомпрессии, необходимый газ и, при указанных баллонах, максимальное время на дне.
- **План погружения**, а под ним баллоны и кислородная токсичность (CNS, OTU) погружения.
- **Важная информация**: параметры, использованные для расчёта.

План и все аварийные планы автоматически пересчитываются при любом изменении параметров.

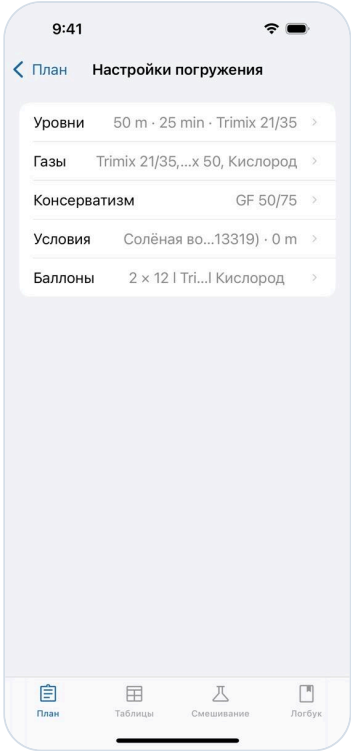


Вкладка «План»

Настройки погружения

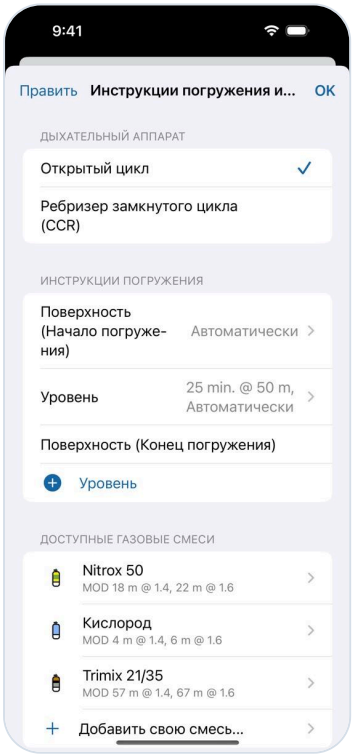
Коснитесь **Настройки погружения**, чтобы настроить выбранное погружение. Каждая строка показывает текущее значение:

- **Уровни**: дыхательный аппарат, инструкции погружения (уровни), газы и аварийные планы
- **Газы**: тот же экран, открытый на разделе газов
- **Консерватизм**: градиент-факторы этого плана
- **Условия**: тип воды, высота над уровнем моря и давление на уровне моря
- **Баллоны**: баллоны, которые вы берёте с собой (см. главу 3)

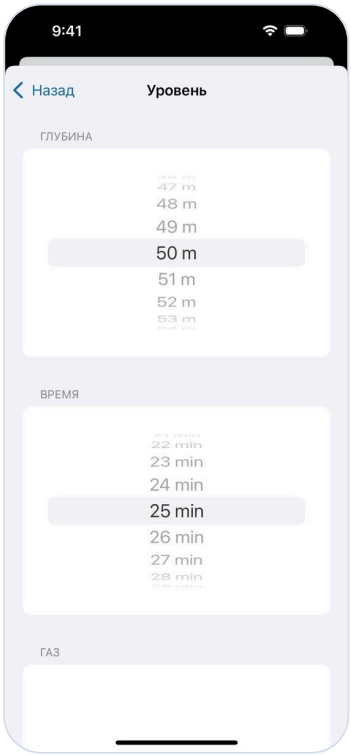


Настройки погружения

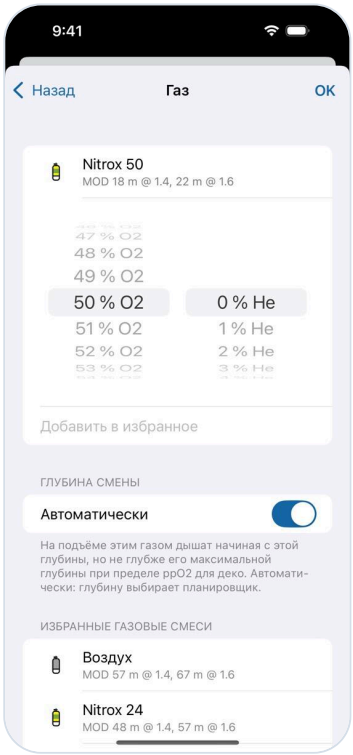
Уровни и газы



Инструкции погружения и газ



Уровень



Газ и глубина его смены

- **Дыхательный аппарат**: открытый цикл или ребризер замкнутого цикла. Для погружения на CCR выберите дилюент и бейлаут-газы.
- **Инструкции погружения**: коснитесь уровня, чтобы изменить его глубину, продолжительность и газ. **+ Уровень** добавляет уровень; **Изменить** позволяет менять порядок уровней или удалять их.

Для газа уровня можно выбрать **Автоматически**: тогда планировщик выберет лучший из выбранных газов.

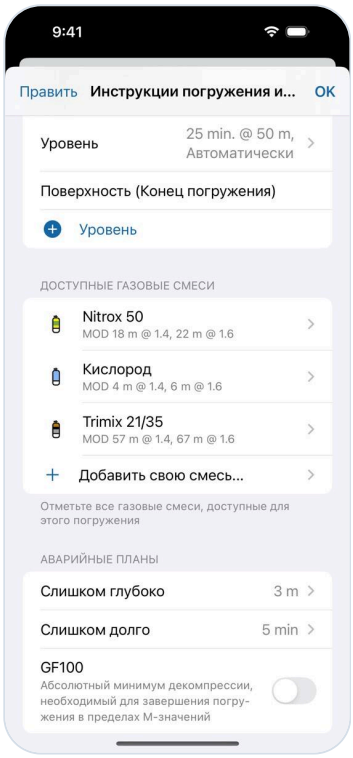
- **Доступные газовые смеси**: отметьте газы, доступные для этого погружения. **Добавить свою смесь…** создаёт новую смесь по долям кислорода и гелия; под каждым газом показаны максимальные рабочие глубины (MOD) при ppO_2 1.4 и 1.6.
- **Глубина смены**: в настройках газа вариант **Автоматически** позволяет планировщику выбрать глубину, на которой вы переходите на этот газ при подъёме. Отключите его, чтобы задать глубину самостоятельно; она никогда не может быть больше MOD газа при пределе ppO_2 для декомпрессии.
- **Избранные газовые смеси**: ваши привычные газы, доступные одним касанием. **Добавить в избранное** сохраняет среди них редактируемый газ.

Аварийные планы

Внизу экрана задайте **Слишком глубоко** и **Слишком долго**, чтобы рассчитать планы для погружения глубже или дольше запланированного, и включите **GF100**, чтобы рассчитать абсолютный минимум декомпрессии, необходимый для завершения погружения в пределах M-значений.

Если выбрано несколько газов, планы на случай **потери газа** рассчитываются автоматически: они появляются в виде вкладок над планом и называются, например, «(-) Кислород» при потере кислорода, «(-) Nitrox 50» при потере нитрокса 50 и т. д.

Для погружения на CCR **бейлаут-план** рассчитывается автоматически: он начинается в конце уровня, требующего больше всего бейлаут-газа, и использует выбранные бейлаут-газы.



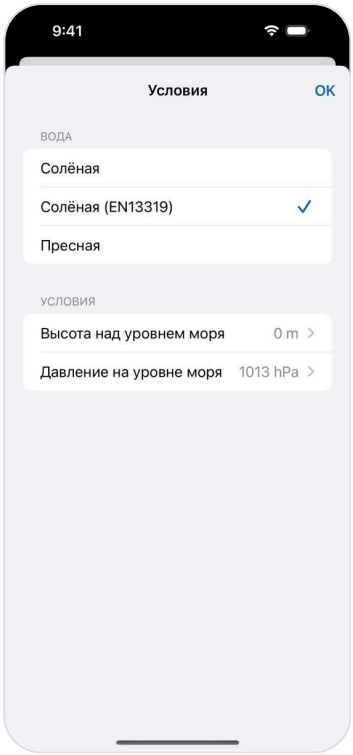
Аварийные планы

Консерватизм и условия

Градиент-факторы плана

Консерватизм задаёт градиент-факторы этого плана: GF low слева, GF high справа (см. *Настройка консерватизма* в главе 1).

Условия задают тип воды — солёная, солёная EN 13319 (стандарт дайв-компьютеров) или пресная — и высоту места погружения над уровнем моря. При желании можно указать текущее давление на уровне моря из прогноза погоды.



Условия

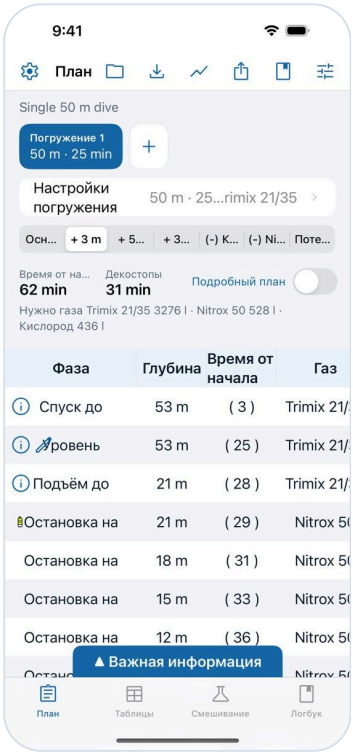
Вкладки планов

Над планом — по одной вкладке на каждый план: **Основной** (**CCR** для погружения на ребризере), затем аварийные планы:

- **+ 3 m**, **+ 5 min** и **+ 3 m/+ 5 min**: слишком глубоко, слишком долго и то и другое вместе, с заданными вами значениями
- **GF100**, если включён
- по одной вкладке **(-) газ** на каждый потерянный деко-газ, а также **Потеря всех деко-газов**, если у вас два деко-газа или больше
- **Бейлаут** (и **Бейлаут - GF100**) для погружения на CCR

Коснитесь вкладки, чтобы увидеть её план и потребность в газе.

В сводке показаны общее время погружения (runtime), общее время декомпрессионных остановок и необходимое количество каждого газа.

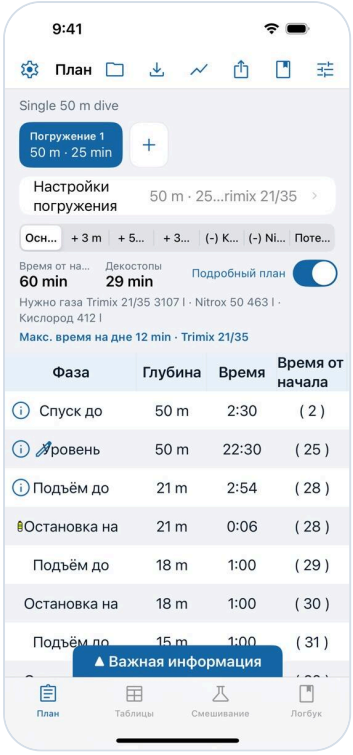


План «+3 m»

Подробный план

Включите **Подробный план**, чтобы увидеть продолжительность каждой фазы, подъёмы между остановками и дополнительные столбцы: ppO_2, EAD, END, CNS, OTU и объём газа в каждой фазе.

Прокрутите план вбок, чтобы увидеть все столбцы.



Подробный план

… прокрученный вбок

Важная информация

График декомпрессии

Кнопка **графика** на панели инструментов отображает план выбранной вкладки — основной или аварийный — в виде зависимости глубины от времени:

- **профиль**, окрашенный по фазам: спуск, уровни, подъёмы, декомпрессионные остановки и остановка безопасности;
- **потолок при GF 100** (пунктир): наименьшая глубина, допустимая для тканей на пределе модели Bühlmann, то есть по их M-значениям;
- **потолок при ваших градиент-факторах**: предел, который соблюдает план. На первой остановке и глубже он соответствует GF low, а по мере подъёма смещается к GF high. Остановки остаются ниже него;
- **ведущая ткань** (точечная линия): давление инертного газа (азота и гелия) в наиболее насыщенной ткани, показанное как глубина с тем же давлением окружающей среды. Пока вы глубже этой линии, ткань насыщается; выше — рассыщается.

Коснитесь графика и ведите по нему пальцем, чтобы узнать время, глубину, потолки и ведущую ткань в любой момент.

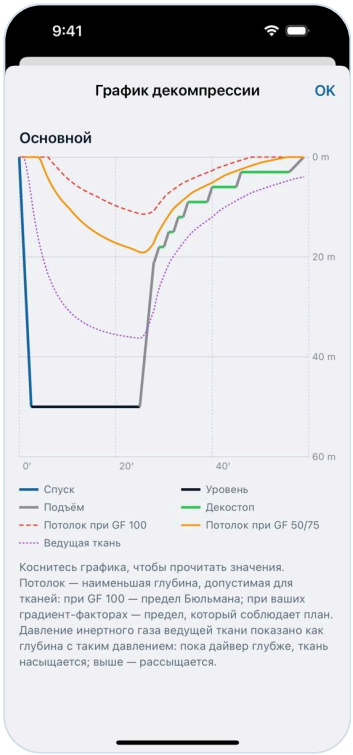
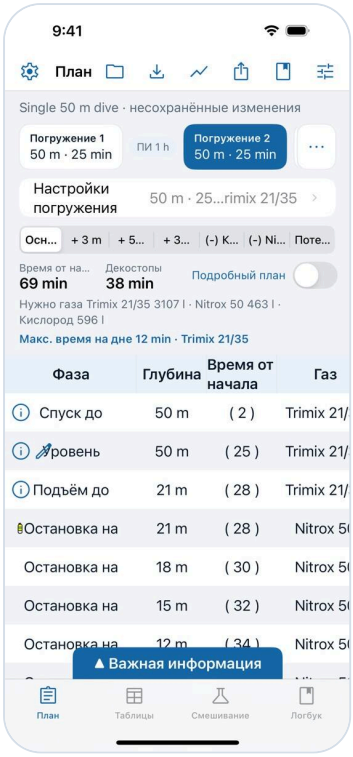


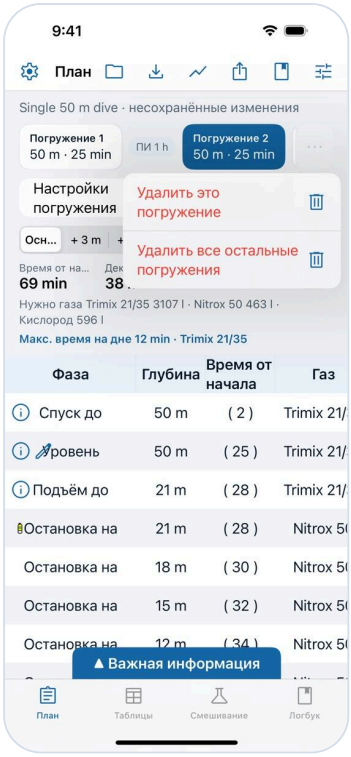
График декомпрессии

> **Совет:** расстояние между двумя потолками — это запас, который ваши градиент-факторы добавляют к M-значениям; сравните вкладки планов, чтобы увидеть, как их смещает потеря газа или более долгое время на дне.

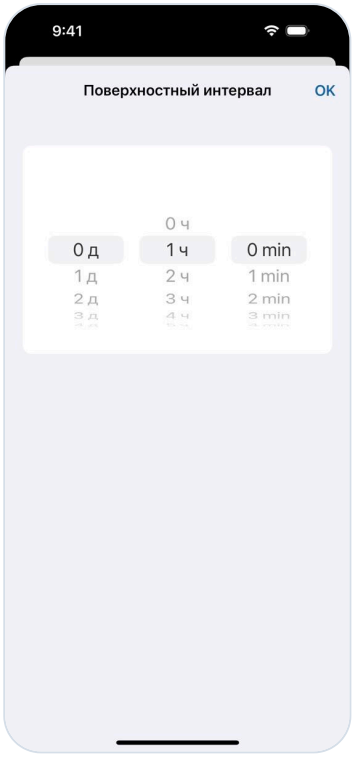
День погружений: последовательные погружения



Второе погружение через 1 час



Меню ··· дня погружений

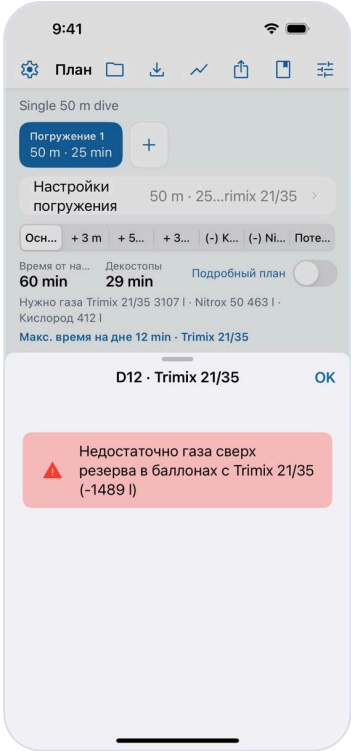


Поверхностный интервал

- Коснитесь **+** рядом с погружениями, чтобы добавить погружение после текущего, затем задайте его настройки. Каждое погружение рассчитывается с учётом остаточного насыщения после предыдущих погружений и поверхностных интервалов. Число погружений за день не ограничено.
- Коснитесь погружения, чтобы выбрать его: план, настройки погружения и вкладки относятся к выбранному погружению.
- Коснитесь метки **ПИ** между двумя погружениями, чтобы изменить поверхностный интервал.
- Меню ··· удаляет выбранное погружение или все остальные погружения дня.
- Документ PDF содержит все погружения дня.

Предупреждения, предостережения и информация

План сообщает о возможных проблемах, выделяя фазу, баллон или значения кислородной токсичности **жёлтым** (предостережение) или **красным** (предупреждение). Некритичное замечание обозначается маленьким синим значком **(i)** перед фазой. Коснитесь выделенной фазы или значка (i), чтобы прочитать описание.



Предупреждение после касания

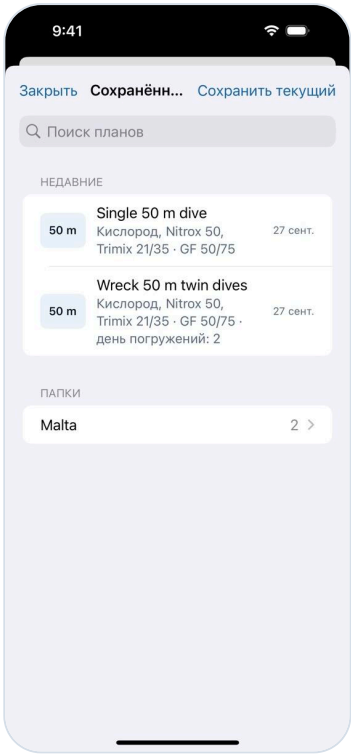
Проверяется	Пределы
ppO_2	1.4 на дне и 1.6 во время декомпрессии: предупреждение выше 1.45 вне декомпрессии, ошибка выше 1.65; гипоксический газ: ошибка ниже 0.16 (ниже 0.18 глубже 3 m)
CCR	ppO_2 дилюента выше сетпоинта; недостижимый сетпоинт (информация)
END	информация выше 40 m, предупреждение выше 56 m
Плотность газа	информация выше 5.2 g/l, предупреждение выше 6.2 g/l (для CCR — в дыхательном контуре)
CNS	предупреждение выше 80 %, ошибка выше 100 %, для погружения и для всего дня
OTU	информация выше 300, ошибка выше 850, для погружения и для всего дня
ICD	изобарическая контрдиффузия при смене газа: риск декомпрессионной болезни внутреннего уха; пересыщение выше GF или M-значения
Газ	недостаточно газа сверх резерва; окончание погружения ниже аварийного резерва; газ, которого нет ни в одном баллоне

Те же предупреждения приводятся в документе PDF.

Сохранённые планы

Кнопка **папки** открывает сохранённые планы; кнопка **сохранения** рядом с ней сохраняет текущий план — весь день погружений с погружениями, газами, условиями и баллонами.

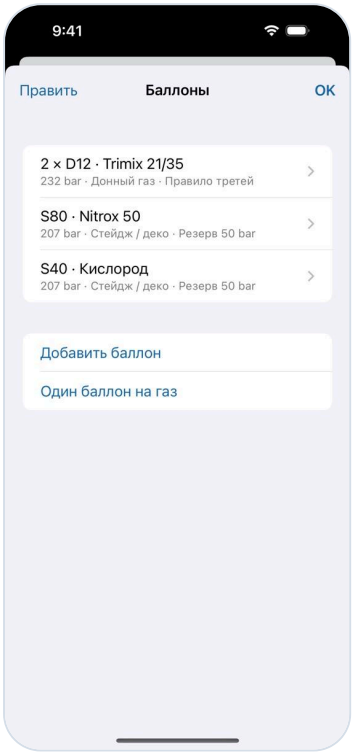
- **Сохранить текущий** сохраняет новый план под заданным именем и, при желании, в папке, либо обновляет открытый сохранённый план.
- **Недавние** показывает последние планы; **Папки** группируют их. Искать можно по имени или папке.
- Коснитесь плана, чтобы открыть его: после подтверждения он заменит текущий план.
- Смахните план или нажмите на него и удерживайте, чтобы переименовать, переместить, дублировать, отправить или удалить его.
- Отправленный план — это файл **.diveplan**: откройте его из «Файлов», почты, AirDrop или мессенджера, чтобы импортировать.



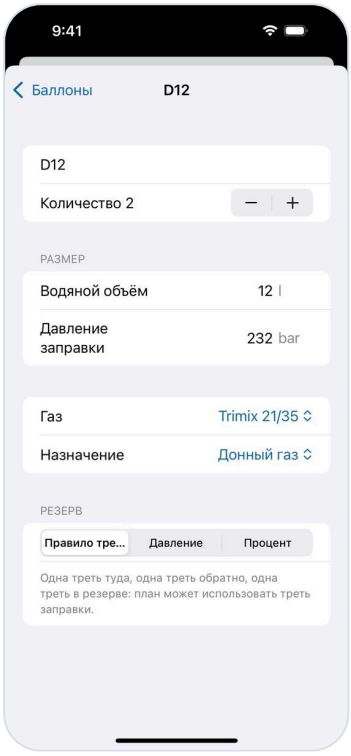
Сохранённые планы

3. Баллоны и планирование газа

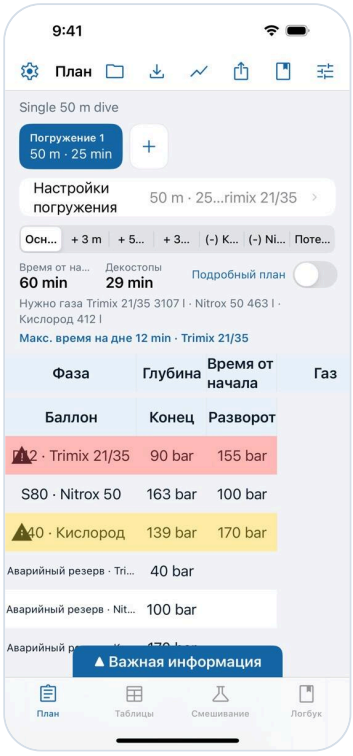
Без указанных баллонов Diveplanner показывает объём каждого газа, необходимый по плану. Если описать баллоны, которые вы берёте с собой, приложение также проверит, достаточно ли у вас газа, покажет давления, которые нужно контролировать под водой, и максимальное время на дне, которое позволяет ваш газ. Баллоны доступны на любом уровне; для максимального времени на дне нужен Tec Basic (Tec Advanced для погружения на CCR).



Баллоны погружения



Баллон



Баллоны в плане

Описание баллонов

- Откройте **Настройки погружения › Баллоны**. **Добавить баллон** создаёт баллон; **Один баллон на газ** создаёт по баллону для каждого газа погружения.
- Для каждого баллона: название, **количество** (2 для спарки или двух сайдмаунт-баллонов), водяной объём, давление заправки, **газ** в нём и его **назначение** (донный газ, стейдж / деко; для погружения на CCR — кислород, дилюент или бейлаут). **Один баллон на газ** предлагает 12 l при 232 bar для донного газа и 7 l при 200 bar для остальных (3 l для кислорода и дилюента CCR).
- **Резерв**: газ, который остаётся в баллоне нетронутым.
  - **Правило третей**: одна треть туда, одна треть обратно, одна треть в резерве — план может использовать одну треть заправки
  - **Давление**: фиксированное давление резерва, например 50 bar
  - **Процент**: процент от давления заправки

Баллоны в плане

Под планом таблица баллонов показывает для каждого из них:

- **Конец**: давление, оставшееся в конце погружения, если вы дышите в соответствии с заданным потреблением газа
- **Разворот**: давление, при котором вы заканчиваете донную фазу, — две трети заправки по правилу третей, в остальных случаях большее из значений резерва и аварийного резерва
- **Аварийный резерв** (rock bottom, по одной строке на газ): газ, необходимый, чтобы вывести двух дайверов на поверхность из самой неблагоприятной точки погружения, — одна минута на решение проблемы на глубине, затем весь подъём с остановками при потреблении газа, вдвое превышающем рабочее. Он рассчитывается для конца каждого уровня, берётся наибольшее значение с округлением вверх до 10 bar (100 psi). Для погружения на CCR вместо этого проверяется бейлаут-газ.

Баллон выделяется **красным**, если плану нужно больше газа, чем можно использовать сверх резерва, и **жёлтым**, если погружение закончится ниже его аварийного резерва. Коснитесь баллона, чтобы прочитать предупреждение: в нём указан недостающий объём или давление аварийного резерва.

Максимальное время на дне

Под сводкой **Макс. время на дне** показывает наибольшее время на дне, которое позволяют ваши баллоны, и то, чем оно ограничено: газ, аварийный резерв, бейлаут-газ, CNS или OTU (или отсутствие ограничения до 180 минут). Коснитесь его, чтобы задать это время для самого глубокого уровня. Оно показывается в основном плане.

> **Внимание:** планирование газа основано на вашем потреблении газа. Измерьте его и планируйте со значениями, соответствующими нагрузке, холоду и стрессу погружения.

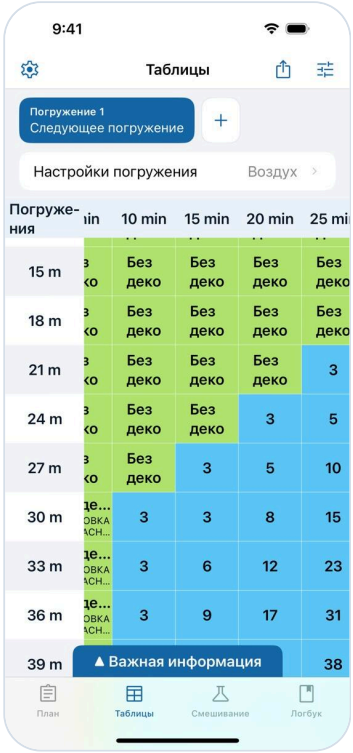
4. Таблица погружений (вкладка «Таблицы»)

Вкладка **Таблицы** позволяет быстро рассчитывать стандартные погружения. По типу погружения (открытый цикл или CCR), газам, условиям и консерватизму она строит таблицу по глубине и времени на дне и показывает, требуются ли декомпрессионные остановки. Она также предупреждает о проблемах с ppO_2, сетпоинтом, CNS и OTU.

> **Подсказка:** рассчитайте таблицу погружений для своих градиент-факторов и условий погружения!

- **Зелёные** ячейки — погружения без обязательной декомпрессии при текущих газах, условиях и консерватизме. **ОСТАНОВКА БЕЗОПАСНОСТИ** рекомендуется, если погружение достигло 30 m (98 ft) или глубже либо если в конце погружения какая-либо ткань превышает 80 % своего M-значения для поверхности.
- **Синие** ячейки — декомпрессионные погружения. Значение — число минут декомпрессионных остановок, включая подъём между остановками.
- **Жёлтые** ячейки близки к кислородному пределу: ppO_2 выше 1.44, CNS выше 80 % или ppO_2 на CCR выше сетпоинта.
- **Оранжевые** ячейки превышают предел: ppO_2 выше 1.6, CNS выше 100 % или погружение, которое невозможно рассчитать.

Шаг глубины — 3 m (10 ft), шаг времени на дне — 5 минут.



Вкладка «Таблицы»

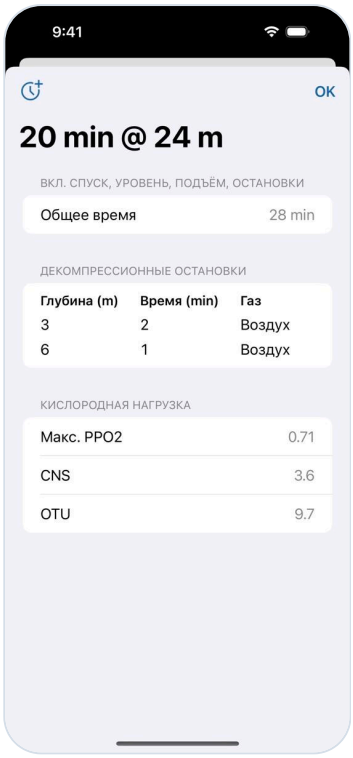
Подробности погружения

Коснитесь ячейки, чтобы увидеть подробности этого погружения:

- Общая продолжительность, включая спуск, уровень, подъём и остановки
- Декомпрессионные остановки: глубина, продолжительность и газ
- Кислородная нагрузка: максимальное ppO_2, CNS и OTU
- Замечания и предупреждения, если они есть

Кнопка в левом верхнем углу окна подробностей (**Добавить в повторные погружения** на Android) добавляет это погружение в день погружений как предыдущее погружение, совершённое за час до текущего: таблица пересчитывается с учётом его остаточного насыщения. Предыдущее погружение можно также добавить кнопкой **+**, указав его глубину и продолжительность.

> **Примечание:** остановки перечислены от последней (самой мелкой) к первой.



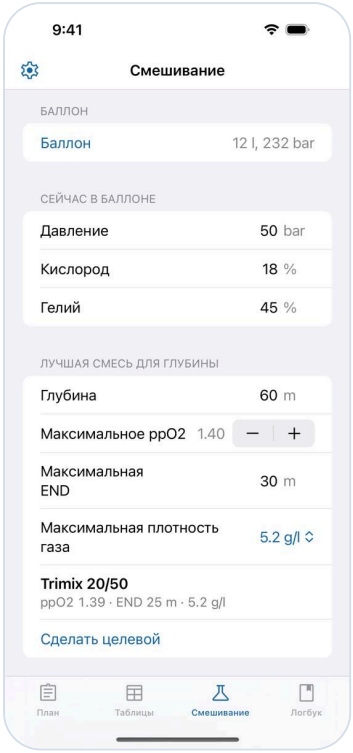
Подробности погружения

Обновление таблицы

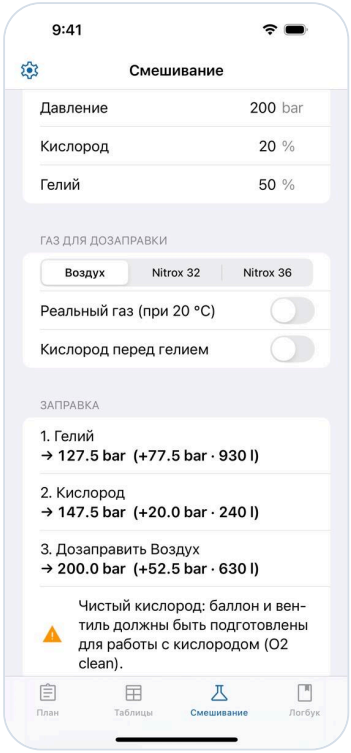
- **Настройки погружения** задают дыхательный аппарат и газы, консерватизм и условия (тип воды, высота над уровнем моря и давление на уровне моря) таблицы.
- Таблица автоматически пересчитывается при изменении параметра.
- Погружения дня над таблицей — это предыдущие погружения: таблица учитывает их остаточное насыщение и поверхностные интервалы. Коснитесь метки **ПИ**, чтобы изменить поверхностный интервал; меню ··· удаляет все предыдущие погружения.
- Панель **Важная информация** содержит параметры, использованные для расчёта таблицы.
- Кнопка **отправки** на панели инструментов позволяет отправить или распечатать таблицу в виде документа PDF (см. главу 7).

5. Смешивание газов (вкладка «Смешивание»)

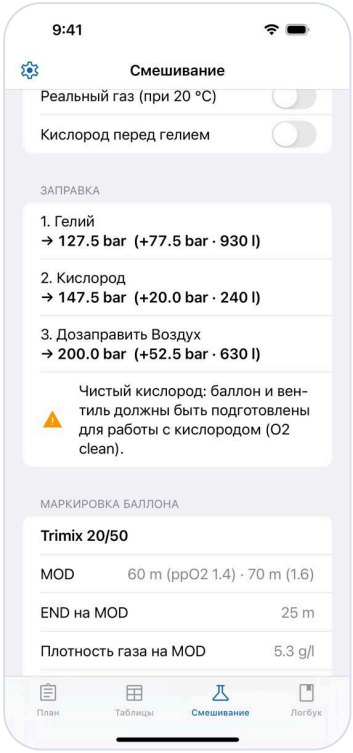
Вкладка **Смешивание** рассчитывает заправку по парциальным давлениям: от газа, оставшегося в баллоне, до нужной смеси.



Баллон, содержимое, лучшая смесь



Целевая смесь, газ для дозаправки, заправка



Этапы заправки и маркировка баллона

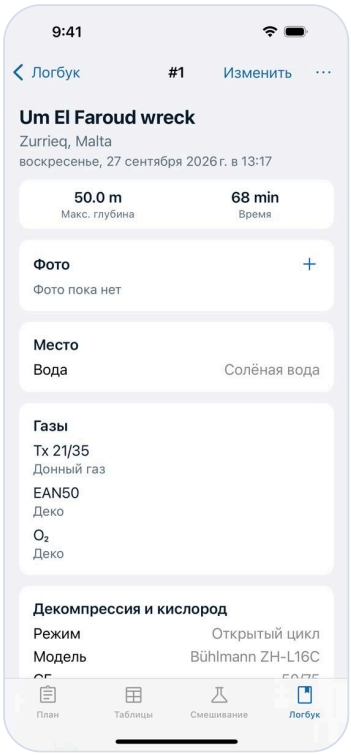
- **Баллон**: его водяной объём и рабочее давление.
- **Сейчас в баллоне**: оставшееся давление и доли кислорода и гелия. Если в баллоне слишком много газа или не тот газ, его сначала стравливают.
- **Лучшая смесь для глубины**: по глубине, максимальному ppO_2, максимальной END и максимальной плотности газа (5.2 или 6.2 g/l) — оптимальный тримикс или нитрокс. **Сделать целевой** выбирает её в качестве смеси для заправки.
- **Целевая смесь**: нужное давление и доли кислорода и гелия или распространённая смесь из списка.
- **Газ для дозаправки**: воздух, Nitrox 32 или Nitrox 36. **Реальный газ (при 20 °C)** учитывает сжимаемость газов, которую законы идеального газа при высоких давлениях не учитывают. **Кислород перед гелием** меняет порядок заправки.
- **Заправка**: этапы — гелий, кислород, затем дозаправка — с давлением, которое нужно достичь на каждом этапе, добавляемым давлением и объёмом, а также предупреждениями (подготовка для работы с кислородом, гипоксическая смесь).
- **Маркировка баллона**: MOD при ppO_2 1.4 и 1.6, минимальная глубина для гипоксической смеси, END и плотность газа на MOD. **Добавить в мои газы** добавляет смесь в избранные газы.

> **Внимание:** смешивание газов с использованием чистого кислорода требует специального обучения и оборудования, подготовленного для работы с кислородом (O2 clean). Всегда анализируйте газ перед погружением и маркируйте баллоны.

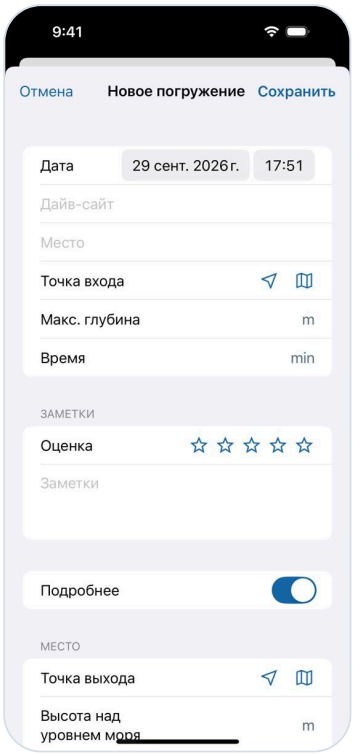
6. Логбук (вкладка «Логбук»)

Вкладка **Логбук** хранит ваши погружения: записанные вручную, из плана или загруженные с дайв-компьютера.

Логбук

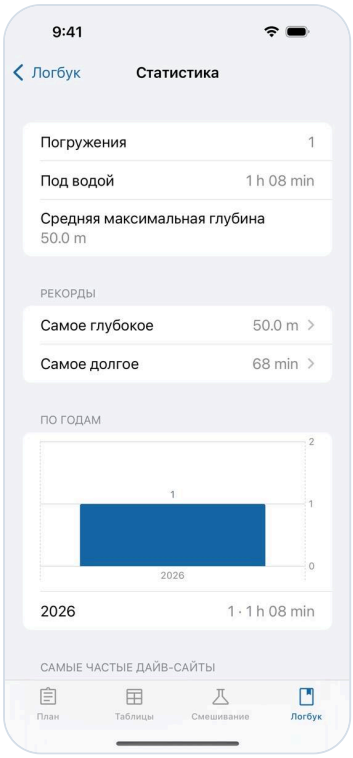


Записанное погружение

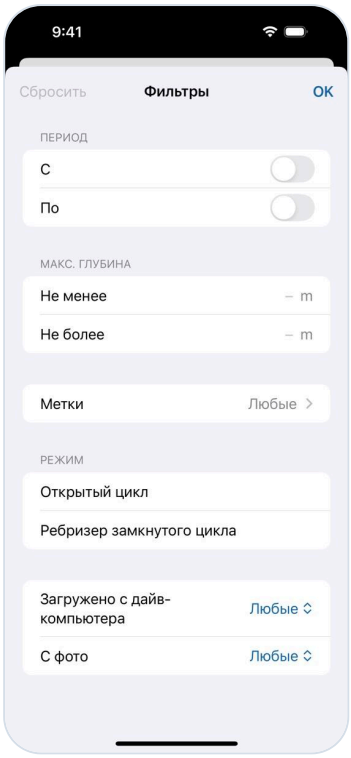


Запись погружения

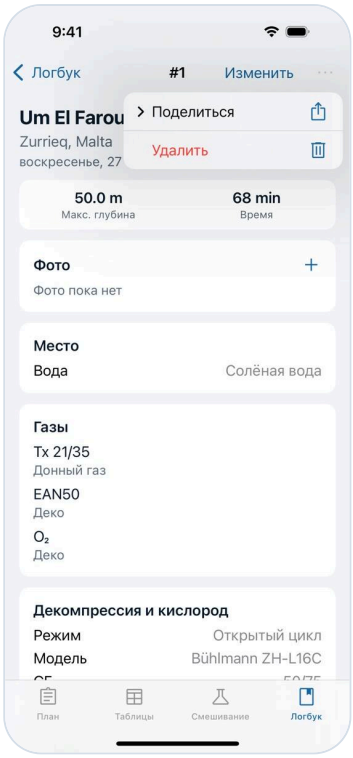
- **+** записывает погружение вручную: дата, дайв-сайт, место, точки входа и выхода на карте, максимальная глубина, продолжительность, оценка и заметки. **Подробнее** показывает все остальные поля погружения, например точку выхода, высоту над уровнем моря, воду и газы.
- **Записать в логбук**: кнопка с книгой на вкладке «План» создаёт запись в логбуке по плану — с его глубиной, продолжительностью, газами, баллонами и параметрами декомпрессии.
- **Дайв-компьютеры**: загружайте погружения с дайв-компьютера Shearwater по Bluetooth (Petrel 2, Perdix, Perdix AI, Nerd 2, Teric, Peregrine). Каждое погружение загружается с профилем, газами, режимом (открытый цикл, CCR или бейлаут, записанный как открытый цикл), градиент-факторами и декомпрессионной моделью. Загружаются только погружения, которых ещё нет в логбуке; если загрузка прервалась (потеря связи Bluetooth, закрытие приложения), следующая продолжится с того места, где она остановилась. Держите телефон рядом с дайв-компьютером: во время загрузки экран остаётся включённым.
- **Профиль загруженного погружения** показывает остановки, которых требовал дайв-компьютер, а под ним — записанные им значения: температуру, ppO_2 и сетпоинт, CNS, давление в баллонах, запас времени по газу (gas time) и NDL. Коснитесь профиля, чтобы узнать значения в конкретный момент.
- **Фото**: добавляйте к погружению фотографии с камеры или из медиатеки; снимки, сделанные во время погружения, предлагаются автоматически. Добавляйте подписи и выбирайте обложку.



Статистика



Фильтры



Отправка или удаление погружения

- **Поиск** по дайв-сайту, месту, напарнику или заметкам; кнопка **фильтра** сужает список по датам, глубине, продолжительности, типу погружения, погружениям, загруженным с дайв-компьютера, или погружениям с фото.
- Сводка вверху открывает **статистику**: итоги, рекорды, погружения по годам, самые частые дайв-сайты.
- Кнопка **карты** показывает ваши дайв-сайты на карте.
- **Экспорт** логбука или отдельного погружения из его меню ⋯: архив .divelog (с фото), UDDF 3.2, Subsurface XML, CSV или логбук в PDF со строками для подписи напарника и инструктора. **Импорт** файлов .divelog, UDDF и Subsurface (.ssrf, .xml).
- **Синхронизация**: включите в настройках **Синхронизировать логбук**, чтобы ваши погружения и фото были на всех ваших устройствах — в вашем личном iCloud на iOS, iPadOS и Mac, в личной папке на Google Drive на Android.

7. Отправка и печать планов погружений и таблиц

Вы можете отправлять или печатать готовые к вырезанию планы погружений, а также таблицы погружений.

- Коснитесь кнопки **отправки** на панели инструментов вкладки «План».
- Выберите приложение-получатель, **Печать** или место для сохранения документа.
- Создаётся документ PDF, в котором для каждого погружения дня (сначала предыдущие погружения с поверхностными интервалами) приводятся все его планы — основной, аварийные, GF100, на случай потери газа и бейлаут, — каждый с:
  - планом погружения со сменами газа
  - потребностью в газе по объёму и массе или, при указанных баллонах, конечным давлением и давлением разворота для каждого баллона и аварийным резервом для каждого газа
  - CNS и OTU, накопленными за день
  - предупреждениями, начиная с самых серьёзных

  и, внизу, параметрами расчёта.

> **Примечание:** на Mac печать доступна также из меню **Файл**.

Diveplanner Tec & Rec
https://www.diveplanner.online

2026-09-29 10:49 Z

Планы погружений

Погружение 1

Глубина	Время	Время от на...	Газ	PPO2
50 m		(2)	Trimix 21/35	1.25
50 m		(25)	Trimix 21/35	1.25
21 m		(28)	Trimix 21/35	1.25
21 m	00:06	(28)	Nitrox 50	1.54
18 m	01:00	(30)	Nitrox 50	1.39
15 m	01:00	(32)	Nitrox 50	1.24
12 m	01:00	(34)	Nitrox 50	1.09
9 m	04:00	(39)	Nitrox 50	0.95
6 m	05:00	(45)	Кислород	1.59
3 m	10:00	(56)	Кислород	1.30
0 m		(59)	Кислород	1.30

Потребность в газе	Объём	Масса
Trimix 21/35	3107 l	2.8 kg
Nitrox 50	463 l	0.6 kg
Кислород	412 l	0.6 kg

CNS 37 % · OTU 84

- Плотность газа высокая (более 5.2 g/l) (5.4 g/l)

Погружение 2 · через 1:00 на поверхности · Основной

Глубина	Время	Время от на...	Газ	PPO2
50 m		(2)	Trimix 21/35	1.25
50 m		(25)	Trimix 21/35	1.25
21 m		(28)	Trimix 21/35	1.25
21 m	00:06	(28)	Nitrox 50	1.54
18 m	01:00	(30)	Nitrox 50	1.39
15 m	01:00	(32)	Nitrox 50	1.24
12 m	01:00	(34)	Nitrox 50	1.09
9 m	04:00	(39)	Nitrox 50	0.95
6 m	07:00	(47)	Кислород	1.59
3 m	17:00	(65)	Кислород	1.30
0 m		(68)	Кислород	1.30

Баллон	Конец	Разворот
D12 · Trimix 21/35	90 bar	155 bar
S80 · Nitrox 50	163 bar	100 bar
S40 · Кислород	109 bar	210 bar
Аварийный резерв (rock bot...	40 bar	
Аварийный резерв (rock bot...	100 bar	
Аварийный резерв (rock bot...	210 bar	

CNS 68 % · OTU 182

- Недостаточно газа сверх резерва в баллонах с Trimix 21/35 (-1489 l)
- Ниже аварийного резерва (rock bottom) в конце погружения: Кислород (210 bar)
- Плотность газа высокая (более 5.2 g/l) (5.4 g/l)

- Декомпрессионная модель: Bühlmann ZH-L16C, Повторные погружения: 1
- Консерватизм: Градиент-факторы (50/75)
- Условия: Солёная вода (EN13319), Высота над уровнем моря 0 m
- Выбранные газовые смеси: Кислород, Nitrox 50, Trimix 21/35
- Спуск: 20 m/min
- Подъём: -10 m/min, между остановками: -3 m/min, до поверхности: -1 m/min

День из двух погружений на тримиксе: планы погружений, потребность в газе, баллоны с конечным давлением, давлением разворота и аварийным резервом, CNS и OTU, предупреждения и, внизу, параметры расчёта.

Таблица погружений

Кнопка **отправки** на вкладке **Таблицы** создаёт документ PDF с таблицей на одной альбомной странице: глубины по вертикали, время на дне по горизонтали, каждое погружение со временем декомпрессии в цветах экрана (без декомпрессии, декомпрессия, предостережение, предупреждение) и знаком * там, где рекомендуется остановка безопасности. После предыдущих погружений в заголовке таблицы указывается её место в дне погружений, а предыдущие погружения перечисляются. Внизу — параметры расчёта.

Diveplanner Tec & Rec
https://www.diveplanner.online

2026-09-29 10:50 Z

Таблица погружений

Глубина	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	35 min	40 min	45 min	50 min	55 min	60 min
3 m	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко
6 m	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко
9 m	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко
12 m	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко
15 m	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	1	3
18 m	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	1	3	6	9	13	17
21 m	Без деко	Без деко	Без деко	Без деко	3	4	7	11	17	22	27	33
24 m	Без деко	Без деко	Без деко	3	5	9	15	22	28	36	44	51
27 m	Без деко	Без деко	3	5	10	16	26	33	43	51	60	71
30 m	Без деко *	3	3	8	15	26	35	47	58	69	82	94
33 m	Без деко *	3	6	12	23	33	47	59	73	88	102	118
36 m	Без деко *	3	9	17	31	44	59	74	92	108	126	144
39 m	Без деко *	5	12	24	38	55	72	91	109	132	151	176
42 m	Без деко *	6	15	31	48	66	87	109	133	154	182	210
45 m	Без деко *	8	20	37	58	79	102	127	154	184	215	243
48 m	Без деко *	10	24	44	67	94	119	149	178	213	247	284
51 m	Без деко *	12	31	53	78	108	137	169	210	242	284	331
54 m	3	15	36	61	92	121	155	195	233	280	331	379
57 m	3	17	42	70	103	138	175	221	267	318	372	431
60 m	4	19	47	79	116	155	201	247	299	363	420	484
63 m	5	24	56	90	127	171	225	277	342	402	473	555
66 m	5	27	62	100	145	193	246	309	379	453	531	618

Каждое погружение: время декомпрессии в минутах, включая подъём между остановками.
Зелёный: без декомпрессии. Синий: декомпрессия. Жёлтый: внимание, оранжевый: предупреждение (ppO2 или CNS) или погружение не рассчитано.
* Рекомендуется остановка безопасности.

- Декомпрессионная модель: Bühlmann ZH-L16C
- Консерватизм: Градиент-факторы (50/75)
- Условия: Солёная вода, Высота над уровнем моря 0 m
- Выбранная газовая смесь: Воздух
- Спуск: 20 m/min
- Подъём: -10 m/min, между остановками: -3 m/min, до поверхности: -1 m/min

Таблица погружений на воздухе, градиент-факторы 50/75, в солёной воде.