Recreational

Dive Planner

Инструкция по применению

Русский перевод (Russian)

PADI

padi.com

Распространяется PADI

ВНИМАНИЕ! Использовать таблицу для расчетов можно только после прочтения инструкции. Данная таблица может использоваться только сертифицированными дайверами или лицами, погружающимися под наблюдением сертифицированного инструктора по подводному плаванию. Неправильное использование таблицы может привести к опасным травмам и смерти. Предварительно прочитайте учебник. Если вы точно не знаете, как пользоваться таблицей, обратитесь к сертифицированному инструктору по подводному плаванию.

Примечание: Люди отличаются той или иной степенью предрасположенности к декомпрессионной болезни, поэтому ни одна таблица бездекомпрессионных погружений не может гарантировать, что болезнь не возникнет, даже если вы соблюдаете рекомендуемые пределы.

ГАРАНТИЯ: Гарантий относительно использования информации, приведенной в данном буклете, не существует. Корпорации Diving Science & Technology и International PADI, Inc. ни при каких обстоятельствах не могут быть признаны ответственными за любые повреждения (ущерб), вне зависимости от того, появились они случайно или в результате использования данного продукта.

ВОЗМОЖНОСТЬ ВЕРНУТЬ ДЕНЬГИ

Вниманию наших клиентов: для нас важно, чтобы вы были полностью удовлетворены этим продуктом. Если вы не в состоянии освоить правила его использования, вы можете вернуть его в течение 30 дней с момента покупки продавцу при наличии у вас кассового чека.

© Diving Science & Technology Corp. 2010

Все права защищены. Ни одна из частей данного буклета не может быть воспроизведена в каком-либо виде без письменного разрешения издателя.

Находится в стадии патентования
Отпечатано в России
Product No. 69164R (Rev. 02/14) Version 1.03

Фото на обложке
Tony Enderby
Новая Зеландия

Diving Science & Technology (DSAT) — дочернее подразделение корпорации PADI Americas, Inc., созданное специально для проведения научных исследований и реализации научно-технических проектов в области любительского дайвинга.

Содержание

Первая глава

Использование таблицы Recreational Dive Planner 4

Общие правила использования планировщика Recreational Dive Planner 6

Таблица 1 8

Таблица 2 12

Таблица 3 14

Построение профиля погружения 17

Планирование многократных погружений 18

Специальные правила для многократных погружений 21

Вторая глава

Определение минимального поверхностного интервала 24

Третья глава

Обзор терминов 31

Глава Первая

Использование таблицы Recreational Dive Planner

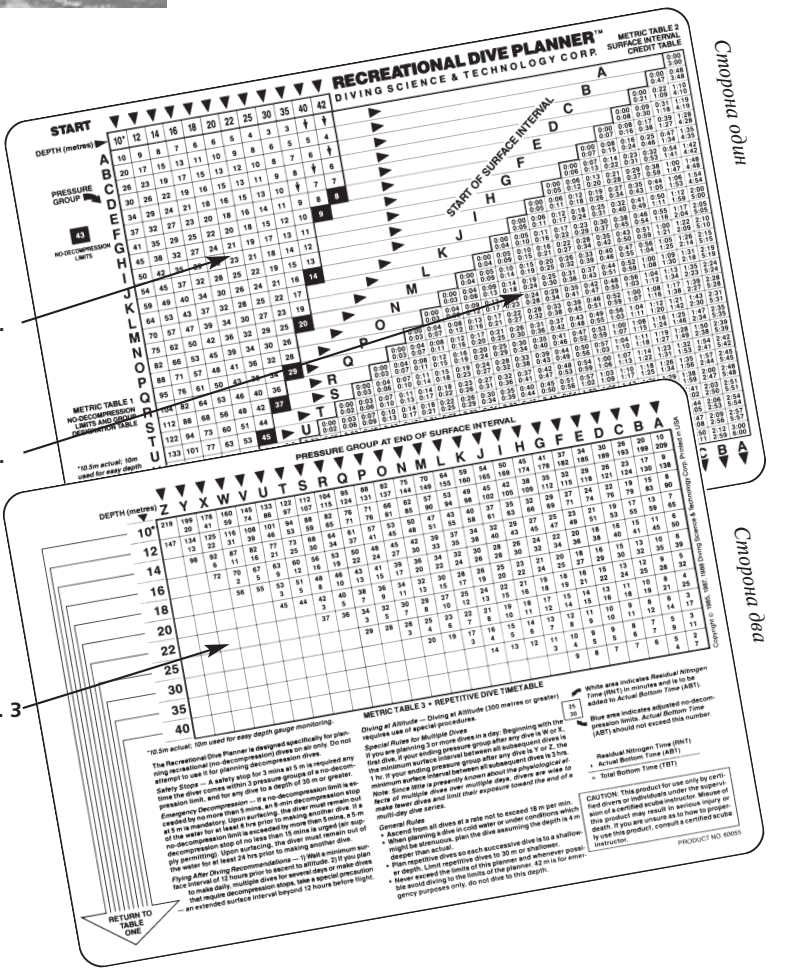
Планировщик Recreational Dive Planner используется для расчета бездекомпрессионных погружений. Его правильное использование позволяет при планировании добиться того, чтобы каждое единичное или повторное погружение совершалось в рамках бездекомпрессионных пределов. Для этого определяется и учитывается продолжительность погружения, его глубина и время, проведенное на поверхности между погружениями.

Для проведения расчетов при помощи планировщика Recreational Dive Planner обязательно наличие и использование исправного глубиномера, подводного счетчика времени, планшета, карандаша и самой таблицы RDP. Вы должны знать глубину каждого своего погружения для определения максимального времени, которое можно на ней провести. Глубина вашего погружения не должна превышать максимально допустимой.

Перед началом каждого погружения при помощи планировщика Recreational Dive Planner определяйте бездекомпрессионные пределы и запоминайте их. Время всегда записывайте на подводном планшете, который должен постоянно находиться при вас. Также всегда записывайте максимально допустимое время пребывания на глубине, большей чем та, на которую вы погружаетесь (следующий показатель глубины в таблице). Эта цифра понадобится вам в том случае, если вы случайно превысите предел глубины. Помните, что самое глубокое погружение всегда совершается первым, а каждое повторное погружение должно быть на меньшую или такую же глубину, как предыдущее. Если согласно расчетам погружение получается непродолжительным, проведите его на меньшей глубине, чтобы увеличить время пребывания под водой.

Как показано на рисунке, планировщик Recreational Dive Planner — это три взаимосвязанные таблицы. Каждая из трех таблиц представляет информацию, необходимую вам для планирования погружений, исходя из безопасного уровня содержания азота в крови.

Глава Первая



Сторона один

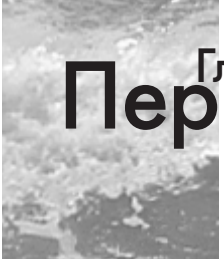
Сторона два

Табл.

Табл.

Табл. 3

RDP — это три взаимосвязанные таблицы.



Глава Первая

Общие правила использования планировщика Recreational Dive Planner

Планировщик Recreational Dive Planner существует в двух вариантах: в виде таблицы и "Колеса". В независимости от того, какой вариант вы будете использовать, существует несколько общих правил, которых необходимо придерживаться. Рассчитывая погружение при помощи планировщика RDP, всегда следуйте этим правилам.

1. *Временем на дне* считается промежуток времени в минутах от момента начала спуска до начала заключительного всплытия на поверхность или к остановке в целях безопасности.
2. Любое погружение на 10 метров или менее следует рассматривать как погружение на 10 метров.
3. Всегда оперируйте значением глубины, точно соответствующим реальному, или следующим за ним большим значением.
4. Всегда оперируйте значением времени, точно соответствующим реальному, или следующим за ним большим значением.
5. Во время всех погружений производите всплытие медленно, со скоростью не превышающей 18 метров в минуту. Более медленное всплытие приветствуется. Не забывайте про принцип S.A.F.E. Diver — медленное всплытие после каждого погружения.
6. Всегда будьте осторожны и предусмотрительны и избегайте максимально допустимых пределов.
7. Планируя погружение в холодной воде или в осложненных условиях, которые могут потребовать от вас больших физических усилий, принимайте в качестве глубины погружения значение, превышающее реальное на 4 метра.
8. Планируйте все повторные погружения так, чтобы каждое последующее было на меньшую глубину. Никогда не погружайтесь глубже, чем во время предыдущего погружения. Всегда планируйте самое глубокое погружение первым.

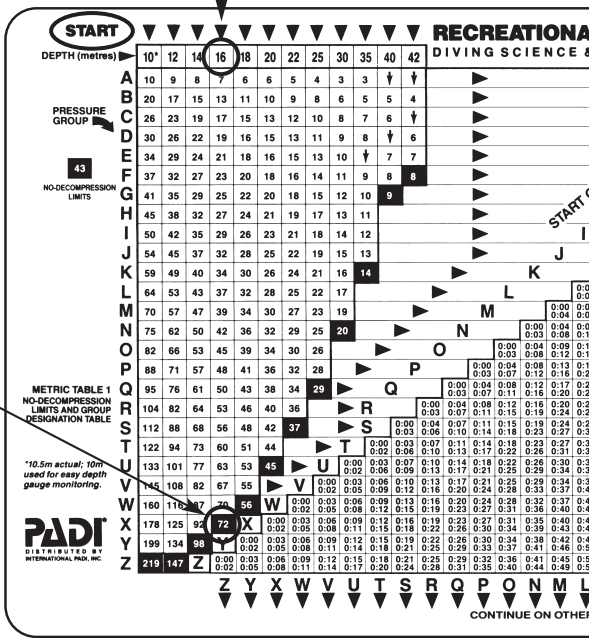
9. Глубина каждого повторного погружения не должна превышать 30 метров.
10. Помните об ограничении максимальной глубины, налагаемом уровнем вашей подготовки и опытом. Обладатели сертификата Open Water Diver должны ограничивать свои погружения максимальной глубиной 18 метров. Для дайверов, имеющих более высокий уровень подготовки и опыт, максимальная глубина составляет 30 метров. Дайверам, прошедшим подготовку по программе Deep Diver разрешается погружаться до 40 метров. Все погружения следует планировать как бездекомпрессионные, и ни одно погружение не должно превышать максимального предела глубины для любительского дайвинга, который составляет 40 метров. Декомпрессионные погружения выходят за рамки любительского дайвинга, а планировщик любительских погружений RDP не рассчитан на такой вид погружений.
11. Не превышайте пределов, указанных в планировщике любительских погружений RDP, и по возможности избегайте погружений на предельно разрешенную глубину. Глубина 42 метра указана только для критических случаев, не погружайтесь на эту глубину.
12. Остановку безопасности на 3—5 минут на глубине 5 метров рекомендуется делать после каждого погружения. Остановка безопасности на 3 минуты на глубине 5 метров *обязательна* во всех случаях, когда группа по азоту соответствует бездекомпрессионному пределу или является одной из трех ближайших к этому пределу групп, а также при погружениях на 30 метров и более.

Глава Первая

Таблица 1

Начиная планировать свое первое погружение в день, обратитесь к Таблице 1. Если вы собираетесь совершить всего одно погружение за шестичасовой период, вам понадобиться только Таблица 1.

Таблица 1 дает два вида показателей. Она сообщает вам максимальное время, в течение которого вы можете находиться на заданной глубине во время своего первого погружения, и содержание азота, оставшегося в вашем организме после погружения. Легче всего научиться поль-



Максимально допустимое время

Рисунок 1
Таблица 1

Глава Первая

зоваться Таблицей 1 на примере.

Предположим, вы планируете погружение к рифу, находящемуся, как вы знаете, на глубине 15 м. Как долго вы сможете находиться на глубине 15 м, не подвергая себя опасности? В Таблице 1 найдите верхнюю строку "Глубина", над которым стоит обозначение "Начало". Если рассмотреть на рисунке 1 значения глубины слева направо (начиная с обозначения 10 метров), то можно заметить, что они увеличиваются на 2 метра с каждым шагом, а значение 15 метров отсутствует.

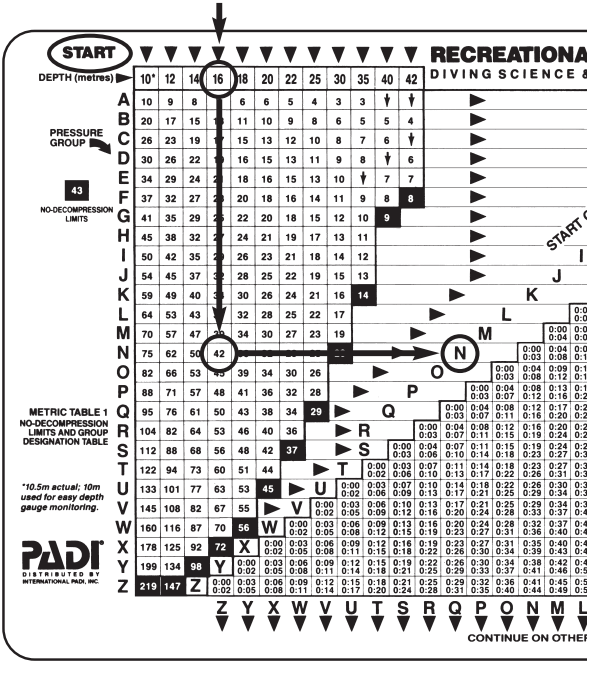
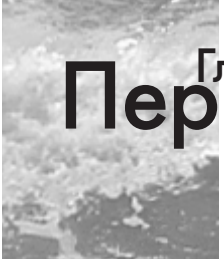


Рисунок 2
Используйте Таблицу 1 для определения группы по азоту.



Глава Первая

Планировщик Recreational Dive Planner Таблица 1

1. Бездекомпрессионный предел — это:

☐ А. максимальное время, которое можно провести на определенной глубине и после которого не потребуется декомпрессионная остановка.

☐ Б. максимальная глубина погружения в любительском дайвинге.

2. Остаточный азот — это:

☐ А. количество азота, на которое после погружения превышен нормальный уровень содержания азота в организме.

☐ Б. избыточный азот, который вызывает образование пузырьков и приводит к возникновению декомпрессионной болезни.

3. Группа по азоту — это:

☐ А. буква, используемая для обозначения глубины последнего погружения.

☐ Б. буква, используемая для обозначения теоретического количества остаточного азота в организме.

Ответы: 1. А. 2. А. 3. Б.

Согласно общим правилам, вы всегда должны использовать точное или *следующее большее* значение глубины, так что в данном примере следует выбрать столбец 16 метров. Все числа, располагающиеся в ряд под значением глубины, обозначают минуты. В нижней части столбца 16 метров вы найдете цифру 72 в черной клетке. Любое значение времени в черной клетке обозначает максимально допустимое время, называемое *бездекомпрессионным пределом* (NDL). То есть, максимальная продолжительность погружений на глубину 15 метров, округленную до 16 метров составляет 72 минуты. (См. рисунок 1).

Маловероятно, что вы проведете все погружение на одной глубине. *Пользуясь табличным вариантом Recreational Dive Planner, вы будете использовать для вычислений наибольшее значение глубины, достигнутой в процессе погружения, независимо от того, как долго вы находились на этой глубине.*

Если вы планируете только одно погружение, это вся информация, которая вам нужна. Длительность вашего погружения не должна превышать 72 мин. Таким же способом вы сможете определить, что бездекомпрессионный предел для погружения на 18 метров составляет 56 минут, а для погружения на 14 метров — 98 мин.

В большинстве случаев вы будете совершать более одного погружения. Это означает, что при планировании следующего погружения, вы должны учитывать азот, поглощенный организмом при первом погружении. Азот, остающийся в тканях вашего тела после первого погружения, называется остаточным азотом. Таблица 1 покажет вам, сколько остаточного азота содержится в вашем организме.

Если мы вернемся к примеру и предположим, что вы находились на глубине 15 метров в течение 40 минут из допустимых 72. Следуем вниз по столбцу с обозначением 16 до значения 40 минут, или, в данном случае, до *следующего большего значения*, — т. е. 42 минуты. От значения 42

минуты следуем по горизонтали вправо до буквы N (см. рисунок 2). Эта буква обозначает вашу *группу по азоту* (PG — pressure group) и отражает количество остаточного азота в вашем организме после погружения. Вы будете использовать свою группу по азоту при расчетах по Таблице 2. Прежде чем перейти к Таблице 2, решите несколько задач.

ЗАДАЧИ — ТАБЛИЦА 1

Решите следующие задачи и сравните свои ответы с приведенными ответами. Убедитесь, что ваши ответы правильны, прежде чем продолжить далее.

1. К какой группе по азоту ведет погружение на 13 метров длительностью 1 час?

А. К группе по азоту R.
Б. К группе по азоту Q.
В. К группе по азоту S.
Г. К группе по азоту T.

Ответ: Б. К группе по азоту Q. Значения 13 метров в Таблице 1 нет, поэтому нужно использовать столбец 14 метров. Следуйте по нему вниз до значения 60 мин (1 ч). Вы должны выбрать 61 минуту, поскольку значения 60 минут нет. Затем следуйте по горизонтальному ряду до группы по азоту Q.

2. К какой группе по азоту ведет погружение на 9 метров длительностью 70 минут?

А. К группе по азоту M.
Б. К группе по азоту N.
В. К группе по азоту L.
Г. К группе по азоту O.

Ответ: А. К группе по азоту M. Значения 9 метров в Таблице 1 нет, а любое погружение на 10 метров или менее должно рассматриваться как погружение на 10 метров. Находим 10 метров в верхней части Таблицы 1, следуем по столбцу вниз до значения 70 минут (1 час 10 минут). Значение 70 мин в данном столбце таблицы имеется. Отсюда движемся по горизонтали до группы по азоту M.

3. К какой группе по азоту ведет погружение на 18 метров длительностью 40 минут?

А. К группе по азоту S.
Б. К группе по азоту Q.
В. К группе по азоту R.
Г. К группе по азоту P.

Ответ: Г. К группе по азоту P. Находим 18 метров в верхней части Таблицы 1 и следуем по столбцу вниз до значения 40 мин. Значение 40 отсутствует, поэтому используем значение 41 мин. Двигаясь горизонтально от значения 41 мин, находим группу по азоту P.

Глава Первая

Таблица 2.

По прошествии времени после погружения, остаточный азот выводится из организма. Вы будете пользоваться Таблицей 2 для определения того, сколько остаточного азота ваш организм вывел за промежуток времени на поверхности между двумя погружениями — *поверхностный интервал* SI.

Начиная работать с Таблицей 2, оперируем группой по азоту, определенной по Таблице 1. Числа в клетках Таблицы 2 обозначают время, выраженное в часах и минутах. Например, 1:30 означает 1 час и 30 мин. Возвращаясь к примеру о 15-метровом погружении на 40 минут, которое привело к группе по азоту N, движемся от группы по азоту N горизонтально к Таблице 2. Предположим, что на поверхности вы провели 1 час.

Продолжаем движение по горизонтали до клетки, где

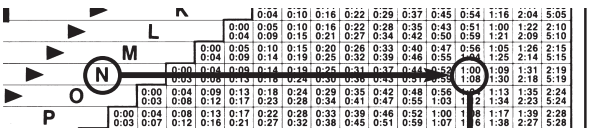


Рисунок 3
Используя таблицу 2, определите новую группу по азоту после поверхностного интервала.

1 час является одним из двух приведенных значений или находится в пределах между ними (рис. 3). В данном случае, клетка, указывающая время на поверхности "1:00 — 1:08", является искомой. Дальше движемся вертикально вниз к основанию Таблицы 2 до обозначения новой группы по азоту — в данном примере, группы D. Это значит, что за 1 час из организма дайвера, чья группа по азоту N, высвободилось количество остаточного азота, достаточное для перехода в группу по азоту D. Определив новую группу по азоту, можно перейти к Таблице 3 для планирования последующего погружения.

Таблица 3.

ЗАДАЧИ — ТАБЛИЦА 2

Решите следующие задачи и проверьте свои ответы, как вы это делали после прочтения раздела, посвященного Таблице 1. Убедитесь в правильности своих ответов, прежде чем продолжать далее.

1. Таблица 1 показывает, что после погружения вы оказались в группе по азоту J. Какова будет ваша новая группа по азоту по прошествии времени на поверхности, равного 32 минутам?

А. Группа по азоту E.
Б. Группа по азоту D.
В. Группа по азоту F.
Г. Группа по азоту H.

Ответ: А. Группа по азоту E.
Находим группу по азоту J на диагонали Таблицы 2. Свигаясь по горизонтали вглубь таблицы, находим временной интервал 0:32 — 0:40 (от 32 до 40 минут). 32 мин входят в данный интервал. Затем движемся вниз от этой клетки временного интервала до новой группы по азоту E в основании Таблицы 2.

2. В какой новой группе по азоту окажется дайвер группы P, проведший 55 минут на поверхности?

А. В группе по азоту E.
Б. В группе по азоту A.
В. В группе по азоту G.
Г. В группе по азоту F.

Ответ: Г. В группе по азоту F.
Находим группу по азоту P на диагонали Таблицы 2. Следуя от клетки P вглубь по горизонтальному ряду, находим временной интервал 0:52 — 0:59. 55 мин входят в этот интервал. Двигаясь вниз по вертикали от данной клетки, находим новую группу по азоту F в основании Таблицы 2.

Глава Первая

Планировщик Recreational Dive Planner Таблица 2

1. Поверхностный интервал:

☐ А. должен длиться более 12 часов.

☐ Б. это время, проведенное на поверхности между погружениями.

Ответ. 1. Б.

ЗАДАЧИ — ТАБЛИЦА 2 (продолжение)

3. В какой новой группе по азоту окажется дайвер группы I по прошествии 4 часов, проведенных на поверхности?

А. В группе по азоту Z.
Б. В группе по азоту B.
В. В группе по азоту A.
Г. В группе по азоту C.

Ответ: В. В группе по азоту А.
Находим группу по азоту I на диагонали Таблицы 2. Следуя по горизонтальному ряду от клетки I, находим временной интервал 1:54 — 4:54. 4 часа входят в этот интервал. Двигаясь вниз по вертикали от данной клетки, находим новую группу по азоту А в основании Таблицы 2.

Вы будете применять Таблицу 3 для определения количества остаточного азота, выраженного в минутах, которое остается в вашем организме к моменту входа в воду для совершения повторного погружения. Это количество называется *временем по остаточному азоту* (RNT — residual nitrogen time). Таким образом, Таблица 3 показывает вашу группу по азоту и преобразует ее в максимальный предел времени следующего погружения.

Возвращаемся к нашему примеру. Итак, ваша группа по азоту D по прошествии 1 часа, проведенного на поверхности.

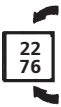
Перевернем таблицу на другую сторону и найдем

Рисунок 4
Используйте Таблицу 3 для определения времени по остаточному азоту и поправленного бездекомпрессионного предела.

PRESSURE GROUP AT END OF SURFACE INTERVAL

DEPTH (metres)	Z	Y	X	W	V	U	T	S	R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C
10*	219	199 20	178 41	160 59	145 74	133 86	122 97	112 107	104 115	95 124	88 131	82 137	75 144	70 149	64 155	59 160	54 165	50 169	45 174	41 178	37 182	34 185	30 189	26 193
12	147	134 13	125 22	116 31	108 39	101 46	94 53	88 59	82 65	76 71	71 76	66 81	62 85	57 90	53 94	49 98	45 102	42 105	38 109	35 112	32 115	29 118	26 121	23 124
14		98	92 6	87 11	82 16	77 21	73 25	68 30	64 34	61 37	57 41	53 45	50 48	47 51	43 55	40 58	37 61	35 63	32 66	29 69	27 71	24 74	22 76	19 79
16			72	70 2	67 5	63 9	60 12	56 16	53 19	50 22	48 24	45 27	42 30	39 33	37 35	34 38	32 40	29 43	27 45	25 47	23 49	21 51	19 53	17 55
[illegible]				56	55	53	51	48	46	43	41	39	36	34	32	30	28	26	24	22	20	18	16	15

Глава Первая



На белом фоне указано время по остаточному азоту (RNT) в минутах. Оно должно прибавляться к действительному времени на дне (ABT).

На голубом фоне указан поправленный бездекомпрессионный предел. Действительное время на дне (ABT) не должно превышать этого значения.

группу по азоту D в верхнем ряду. Среди значений в находящемся слева столбце Таблицы 3, найдем значение глубины для повторного погружения. Предположим, что вы планируете повторное погружение на 13 метров. И опять, когда реального значения глубины нет в таблице, вы должны использовать следующее большее значение, в данном случае 14 метров. Найдите 14 в находящемся слева столбце Таблицы 3 и следуйте по горизонтали вправо, пока не окажетесь под группой по азоту D. В клетке вы увидите два числа: 22 — на белом фоне клетки и 76 — на голубом фоне (рис. 4).

22 — это время по остаточному азоту. Его вы будете использовать для расчетов по Таблице 1 после повторного погружения (подробнее это обсуждается далее), а 76 — это поправленный *бездекомпрессионный предел*.

Поправленный бездекомпрессионный предел — *это максимальное время, которое вы можете провести на данной глубине при повторном погружении*. В данном примере, поскольку вы находитесь в группе по азоту D, опускаясь на глубину 13 метров (округленную до 14 м.), вы можете находиться под водой не более 76 мин.

(Примечание: сумма двух чисел в любой клетке Таблицы 3, является бездекомпрессионным пределом, указанным в соответствующей черной клетке Таблицы 1. Поправленный бездекомпрессионный предел — это результат вычитания значения времени по остаточному азоту (RNT) из показателя бездекомпрессионного предела (NDL) Таблицы 1).

Глава Первая

ЗАДАЧИ — ТАБЛИЦА 3

Решите следующие задачи и сравните ваши ответы с приведенными ответами. Убедитесь в правильности своих ответов, прежде чем продолжать.

1. Каков будет ваш поправленный бездекомпрессионный предел для повторного погружения на 18 метров, если после времени, проведенного на поверхности, вы находитесь в группе по азоту K?

А. 24 мин. В. 29 мин.
Б. 28 мин. Г. 26 мин.

Ответ: Г. 26 мин.
В верхней части Таблицы 3 находим группу по азоту K, а слева — глубину 18 метров. По горизонтальной строке, соответствующей 18 метрам, следуем вправо до пересечения со столбцом группы по азоту K. Находим значение 30 на белом фоне клетки и 26 — на голубом фоне. Поправленным бездекомпрессионным пределом является значение 26 минут на голубом фоне клетки.

2. Каков будет ваш поправленный бездекомпрессионный предел при повторном погружении на 16 метров, если после времени, проведенного на поверхности, вы находитесь в группе по азоту P?

А. 24 мин. В. 50 мин.
Б. 27 мин. Г. 33 мин.

Ответ: А. 24 мин.
В верхней части Таблицы 3 находим группу по азоту P, а слева — глубину 16 метров. По горизонтальной строке, соответствующей 16 метрам, следуем вправо до пересечения со столбцом группы по азоту P. Находим величину 48 на белом фоне клетки и 24 — на голубом фоне. Поправленным бездекомпрессионным пределом является значение 24 минуты на голубом фоне клетки.

3. Если вы находитесь в группе по азоту M после времени, проведенного на поверхности, каково будет ваше время по остаточному азоту для планирования повторного погружения на глубину 18 м?

А. 35 мин. В. 34 мин.
Б. 22 мин. Г. 31 мин.

Ответ: В. 34 мин.
В верхней части Таблицы 3 находим группу по азоту M, а слева — глубину 18 метров. На пересечении строки, соответствующей 18 метрам, и столбца группы по азоту M, находим клетку с числами 34 на белом фоне и 22 — на голубом фоне. Верхнее значение 34 минуты и является временем по остаточному азоту, или RNT.

4. Если вы находитесь в группе по азоту T после времени, проведенного на поверхности, каково будет ваше время по остаточному азоту (RNT) для повторного погружения, запланированного на глубину 16 м?

А. 63 мин. В. 67 мин.
Б. 17 мин. Г. 60 мин.

Ответ: Г. 60 мин.
В верхней части Таблицы 3 находим группу по азоту T. В столбце слева находим глубину 16 м. На пересечении строки, соответствующей 16 м, и столбца группы по азоту T, находим клетку с числами 60 на белом фоне и 12 — на голубом фоне. Время по остаточному азоту (RNT) — это верхнее значение: 60 мин.

Глава Первая

Планировщик Recreational Dive Planner Таблица 3

1. Время по остаточному азоту (RNT) — это:

☐ А. количество остаточного азота в организме перед началом первого погружения.

☐ Б. количество остаточного азота, выраженное в минутах, которое осталось в организме к моменту входа в воду для совершения повторного погружения.

2. Поправленный бездекомпрессионный предел — это:

☐ А. максимально допустимое время, которое можно провести на определенной глубине во время повторного погружения.

☐ Б. более короткий бездекомпрессионный предел, которого должны придерживаться неопытные дайверы.

Ответы: 1. Б. 2. А.

Построение профиля погружения

Существует способ, при помощи которого вы сможете избежать путаницы и убедиться, что не упустили ни одного вычисления при использовании таблицы для расчета погружений. Это графическое представление погружения в виде схемы. Она называется профилем погружения (рисунок 5).

Заметьте, что для каждого значения в схеме предусмотрено пустое пространство. Если вы оставили незаполненной клетку при построении профиля погружения, вы, вероятно, упустили какоето важное значение или действие. Профиль погружений для ранее рассмотренного примера построен на рисунке 6.

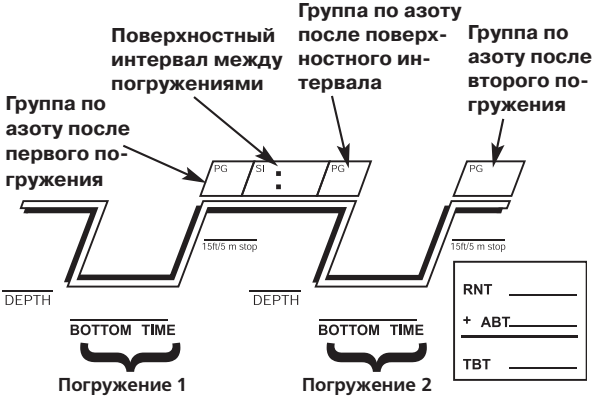


Рисунок 5

Строя профиль погружения при проведении расчетов по таблице, вы не ошибетесь и не пропустите необходимые значения.

Глава Первая

Построение профиля погружения

1. Профиль погружения — это:

☐ А. метод определения времени на дне.

☐ Б. графическое представление погружения в виде схемы.

Ответ 1. Б.

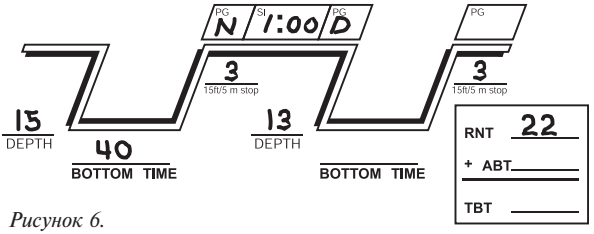


Рисунок 6.
Профиль погружения.

Настоятельно рекомендуется взять в привычку построение полного профиля погружений во всех случаях использования таблиц для расчета погружений.

Планирование многократных повторных погружений

Если вы планируете совершить всего два погружения — первое и одно повторное, — то вы уже знаете, что для этого необходимо. Если же вы хотите сделать более двух погружений, нужно научиться решать еще один вопрос: оп-

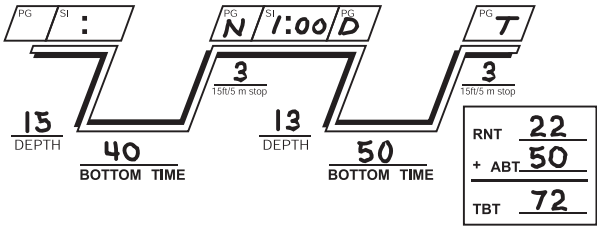


Рисунок 7
При построении профиля погружения не забудьте прибавить время по остаточному азоту (RNT) к действительному времени на дне (ABT), чтобы определить общее время на дне (TBT).

ределять группу по азоту к окончанию повторного погружения.

Вы определяете свою группу по азоту, используя значение времени по остаточному азоту, найденное по Таблице 3, и время на дне для повторного погружения — по Таблице 1. Возвращаясь к рассматриваемому ранее примеру, предположим, что при повторном погружении на 13 (при округлении 14) метров, вы находитесь под водой 50 минут вместо 76 (допустимый поправленный бездекомпрессионный предел). Поскольку это время, которое вы действительно провели под водой, оно называется действительным временем на дне (ABT — actual bottom time).

За это время при повторном погружении, ваш организм поглотил еще больше азота, но в нем также оставался азот от первого погружения. Чтобы определить группу по азоту для всего азота в организме, прибавьте время по остаточному азоту (RNT) к действительному времени на дне (ABT), и вы получите Общее время на дне (TBT). В данном примере, получается:
22 (RNT) + 50 (ABT) = 72 (TBT). (Рисунок 7)

Теперь вам осталось лишь использовать полученное значение TBT и глубину повторного погружения для нахождения новой группы по азоту при помощи Таблицы 1. Необходимо действовать также, как при расчете второго погружения. Вернемся к примеру. Ищем значение 72 минуты в столбце, соответствующем 14 м. Такого значения в таблице нет, поэтому округлим его до 73 минут, а затем будем двигаться по горизонтали вправо до пересечения со значением новой группы по азоту — T. (Рисунок 8) Теперь вы можете перейти к Таблице 2 и работать с ней в уже известной вам последовательности, используя для расчетов новое значение времени на поверхности.

Завершив повторное погружение, всегда помните, что для того, чтобы вернуться к Таблице 1 и определить свою новую группу по азоту, необходимо прибавить время по остаточному азоту к действительному времени на дне и

Планирование повторных погружений

1. Действительное время на дне (АВТ) — это:

☐ А. время, действительно проведенное под водой во время погружения.

☐ Б. сумма времени по остаточному азоту после повторного погружения и времени, реально проведенного на дне.

2. Общее время на дне (ТВТ) — это:

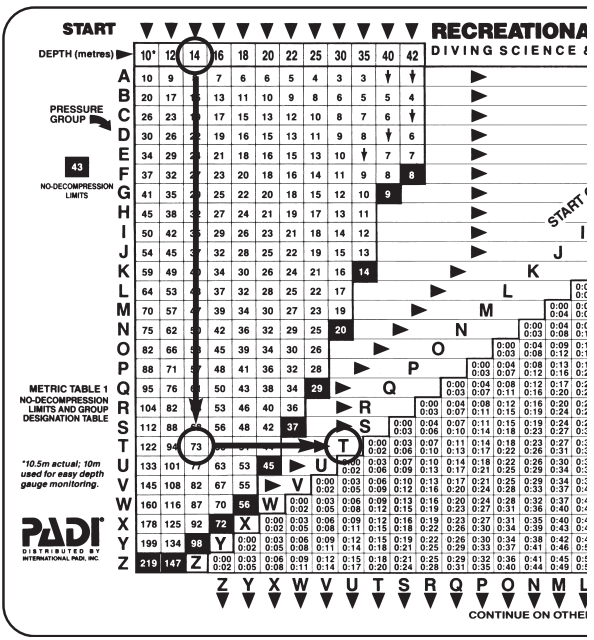
☐ А. время, действительно проведенное под водой во время погружения.

☐ Б. сумма времени по остаточному азоту после повторного погружения и времени, реально проведенного на дне.

Ответы: 1. А. 2. Б.

таким образом рассчитать общее время на дне.

Наиболее распространенная ошибка, совершаемая дайверами, обучающимися планировать повторные погружения — это то, что они забывают сложить значения RNT и



R esidual Nitrogen Time (RNT)

A ctual Bottom Time (ABT)

T otal Bottom Time (TBT)

Рисунок 8
Используйте общее время на дне (ТВТ) для нахождения новой группы по азоту после повторного погружения.

АВТ для вычисления общего времени на дне (ТВТ). Возможно, вам поможет речевка: "Всегда ищите RAT" (т. е. крысу — англ.).

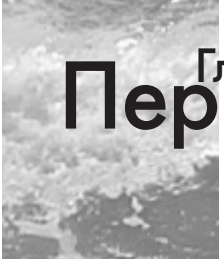
Специальные правила для многократных повторных погружений.

Существуют специальные правила, действующие при планировании трех или более погружений (первого и двух повторных) в серии повторных погружений. Совершать более трех погружений в серии часто приходится во время отдыха на курортах или в круизах для дайверов.

При планировании трех или более погружений придерживайтесь следующего правила: если конечная группа по азоту после любого погружения — W или X, то, начиная с первого погружения в день, минимальное время на поверхности перед каждым из последующих погружений должно составлять 1 ч. Если конечная группа по азоту после любого погружения — Y или Z, то минимальное время на поверхности перед каждым из последующих погружений — 3 часа.

Не забывайте, что повторное погружение всегда производится на такую же или на меньшую глубину, чем предыдущее. Самое глубокое погружение совершается в первую очередь, а с каждым последующим погружением его глубина уменьшается. Глубина повторных погружений не должна быть более 30 метров.

Примечание: На сегодняшний день мало известно о воздействии на организм человека многократных погружений, совершаемых в течение нескольких дней. Поэтому к концу многодневной серии погружений следует ограничивать их число и длительность.



Глава Первая

ЗАДАЧИ — ПЛАНИРОВАНИЕ МНОГОКРАТНЫХ ПОВТОРНЫХ ПОГРУЖЕНИЙ

Решите все приведенные ниже задачи и сравните свои ответы с приведенными. Убедитесь в правильности своих ответов, прежде чем двигаться далее. Определите конечную группу по азоту после выхода на поверхность по окончании следующей серии погружений. Чтобы избежать путаницы, производите построение профиля погружений при решении задач.

1. Первое погружение: 15 м / 40 мин; время на поверхности: 1:00. Второе погружение: 12 м / 60 мин.

А. Группа по азоту R.
Б. Группа по азоту P.
В. Группа по азоту S.
Г. Группа по азоту T.

Ответ: В. Группа по азоту S.
После первого погружения на 15 м, длившегося 40 мин, ваша группа по азоту по Таблице 1 будет N (не забывайте, что нужно использовать столбец 16 м, так как значение 15 м отсутствует, и значение 42 мин, так как значения 40 мин нет в Таблице). По Таблице 2 двигайтесь от клетки N по горизонтали до клетки со значением времени на поверхности. Указанный интервал должен включать 60 мин (1 час). Это клетка 1:00 — 1:08. Затем двигайтесь вниз. Новая группа по азоту D. По Таблице 3 найдите линию пересечения столбца D и строки 12 м (глубины второго погружения). Это клетка со значениями 26 и 121. Прибавьте число на белом фоне — 26 мин, т.е., время по остаточному азоту, к действительному времени на дне, равному 60 мин, и вы получите общее время на дне 86 мин. Вернувшись к Таблице 1, найдите столбец 12 м, затем следуйте по нему вниз до значения, соответствующего вашему общему времени на дне 86 мин (округлите до 88). Двигаясь от него по горизонтали, вы найдете свою новую группу по азоту — S.

2. Первое погружение: 18 м / 30 мин; время на поверхности: 30 мин. Второе погружение: 15 м / 30 мин.

А. Группа по азоту R.
Б. Группа по азоту P.
В. Группа по азоту S.
Г. Группа по азоту T.

Ответ: А. Группа по азоту R.
После первого погружения на 18 м, длившегося 30 мин, ваша группа по азоту по Таблице 1 будет K. По Таблице 2 двигайтесь от клетки K по горизонтали до клетки со значением времени на поверхности. Указанный интервал должен включать 30 мин. Это клетка 0:30 — 0:37. Затем двигайтесь по вертикали вниз, и вы найдете свою новую группу по азоту — F. По Таблице 3 найдите пересечение столбца F и строки 15 м (глубины второго погружения, округленной до 16 м). Это клетка, содержащая величины 23 и 49. Прибавьте число на белом фоне — 23 мин, т.е., время по остаточному азоту, к действительному времени на дне, равному 30 мин, и вы получите

общее время на дне 53 мин. Вернувшись к Таблице 1, найдите столбец 16 м. Следуйте по нему вниз, пока не найдете значение 53 мин, а затем, двигаясь от него по горизонтальному ряду, вы найдете свою новую группу по азоту — R.

3. Первое погружение: 17 м / 50 мин; время на поверхности: 24 мин. Второе погружение: 16 м / 30 мин.

А. Группа по азоту W.
Б. Группа по азоту T.
В. Группа по азоту X.
Г. Группа по азоту U.

Ответ: В. Группа по азоту X.
После первого погружения на 17 м (необходимо принять значение 18) длительностью 50 мин (необходимо принять значение 51), группа по азоту по Таблице 1 будет T. По Таблице 2 двигайтесь от клетки T по горизонтали до клетки с нужным значением времени на поверхности. Указанный интервал должен включать 24 мин. Это клетка 0:23 — 0:26. Затем двигайтесь по вертикали вниз и найдите свою новую группу по азоту — N. По Таблице 3 найдите пересечение столбца N и строки 16 м. Это клетка, содержащая величины 42 и 30. Прибавьте число на белом фоне — 42 мин, т.е., время по остаточному азоту, к действительному времени на дне, равному 40 мин, и вы получите общее время на дне 72 мин. Вернувшись к Таблице 1, найдите столбец 16 метров. Следуйте по нему вниз, пока не найдете значение 72 мин (необходимо принять значение 80), а затем, двигаясь по горизонтальному ряду, определите свою новую группу по азоту — X. Поскольку вы находитесь в группе X, интервал между каждым из последующих погружений должен составлять не менее часа.

Специальные правила для многократных повторных погружений

1. Если Вы планируете совершить три или более погружения в день и конечная группа по азоту после второго погружения — Y, вы должны провести на поверхности не менее _____ч. прежде чем совершать следующее погружение.

☐ А. 1. ☐ Б. 3.

Ответ: Б

Глава Вторая

Определение минимального времени на поверхности.

Вы уже умеете использовать таблицу RDP для планирования первого погружения, вычисления времени на поверхности и планирования второго погружения. Возможно, таким образом вы будете планировать большинство погружений. Однако существуют ситуации, когда необходимо сначала определить время и глубину обоих погружений, а затем рассчитать минимальное время, которое следует провести на поверхности между этими погружениями (поверхностный интервал).

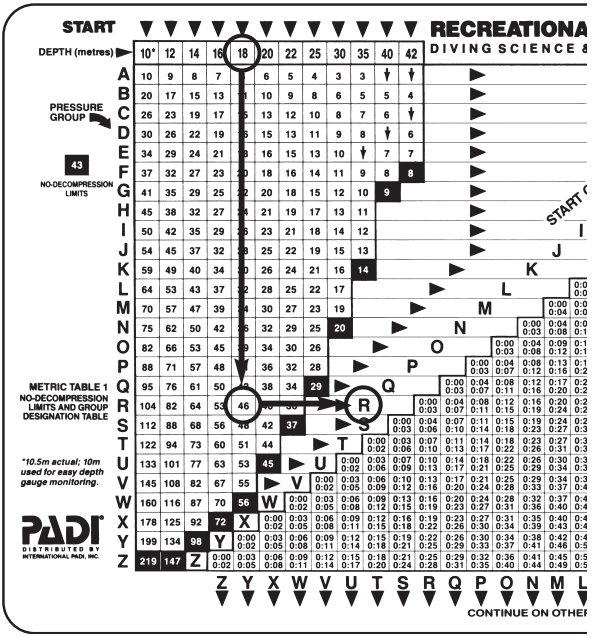


Рисунок 9
Ваш первый шаг при определении минимального времени на поверхности — рассчитать группу по азоту после первого запланированного погружения, используя Таблицу 1. Проведя на глубине 18 метров 45 минут, Вы окажетесь в группе по азоту R.

Глава Вторая

Это стандартный способ планирования погружений с судна, выходящего в море на полдня. Обратимся к примеру, чтобы понять, как рассчитывается минимальное время на поверхности.

Предположим, вы планируете два погружения — первое на глубину 18 метров и продолжительностью 45 минут, второе — на 14 метров продолжительностью 1 час. Сколько времени необходимо провести на поверхности, чтобы второе погружение было бездекомпрессионным? Для определения минимального времени на поверхности используются обе стороны таблицы. Ответ вы найдете в Таблице 2.

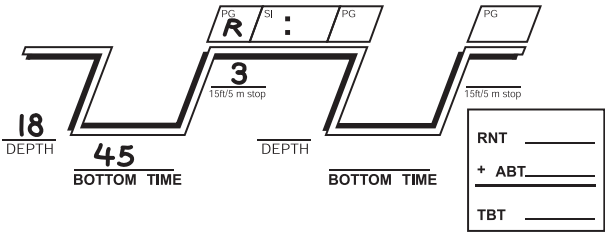


Рисунок 10
Впишите параметры первого погружения и группу по азоту в свой профиль погружения.

Сначала определите свою группу по азоту в конце первого погружения. Используя Таблицу 1, найдите столбец, в верхней клетке которого значится 18 метров. Вы увидите, что в конце 45-минутного погружения, ваша группа по азоту R. (Рисунок 9) ,пишите группу R в свой профиль погружения. (Рисунок 10).
Найдите наибольшую группу по азоту, позволяющую вам совершить второе погружение (на 14 метров длительностью 1 час).

Чтобы определить эту группу по азоту, перейдите к Таблице 3 и найдите значение 14 в столбце слева. Следуй-

Глава Вторая

Рисунок 11
Перейдите к Таблице 3 и найдите значение 14 в столбце слева. Следуйте по ряду, соответствующему этому значению, вправо до пересечения с первой клеткой, значение бездекомпрессионного предела в которой позволяет совершить погружение длительностью не менее 60 минут (1 час). Далее двигайтесь по столбцу вверх, и вы найдете группу по азоту J.

те по ряду, соответствующему этому значению, вправо до пересечения с первой клеткой, значение бездекомпрессионного предела в которой (число на голубом фоне) позволяет совершить погружение длительностью не менее 60 минут (1 час). Вы найдете число 61 на голубом фоне — это первый поправленный бездекомпрессионный предел, значение которого находится в пределах 60 минут или более. Двигайтесь по этому столбцу вверх, и вы найдете группу по азоту J. (Рисунок 11). Теперь вы знаете, что для погружения на глубину 14 м длительностью 60 минут, вы должны по прошествии времени на поверхности находиться по крайней мере в группе по азоту J. Впишите эту группу по азоту в свой профиль погружения. (Рисунок 12).

Теперь используйте Таблицу 2 для определения того, сколько времени необходимо провести на поверхности, чтобы перейти из группы по азоту R (в конце первого погружения) в группу по азоту J (в начале второго погруже-

PRESSURE GROUP AT END OF SURFACE INTERVAL

DEPTH (metres)	Z	Y	X	W	V	U	T	S	R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C
10*	219	199 20	178 41	160 59	145 74	133 86	122 97	112 107	104 115	95 124	88 131	82 137	75 144	70 149	64 155	59 160	54 165	50 169	45 174	41 178	37 182	34 185	30 189	26 193
12	147	134 13	125 22	116 31	108 39	101 46	94 53	88 59	82 65	76 71	71 76	66 81	62 85	57 90	53 94	49 98	45 102	42 105	38 109	35 112	32 115	29 118	26 121	23 124
14		98	92 6	87 11	82 16	77 21	73 25	68 30	64 34	61 37	57 41	53 45	50 48	47 51	43 55	40 58	37 61	35 63	32 66	29 69	27 71	24 74	22 76	19 79
16			72	70 2	67 5	63 9	60 12	56 16	53 19	50 22	48 24	45 27	42 30	39 33	37 35	34 38	32 40	29 43	27 45	25 47	23 49	21 51	19 53	17 55
18				56	55	53 3	51 5	48 8	46 10	43 13	41 15	39 17	36 20	34 22	32 24	30 26	28 28	26 30	24 32	22 34	20 36	18 38	16 40	15 41
20						45	44	42 3	40 5	38 7	36 9	34 11	32 13	30 15	28 17	26 19	25 20	23 22	21 24	20 25	18 27	16 29	15 30	13 32
22								37	36	34 3	32 5	30 7	29 8	27 10	25 12	24 13	22 15	21 16	19 18	18 19	16 21	15 22	13 24	12 25
25										29	28	26 3	25 4	23 6	22 7	21 8	19 10	18 11	17 12	15 14	14 15	13 16	11 18	10 19
30													20	19	17 3	16 4	15 5	14 6	13 7	12 8	11 9	10 10	9 11	8 12
35																14	13	12	11 3	10 4	9 5	9 5	8 6	7 7
40																				9	8	7	7	6

*10.5m actual; 10m used for easy depth gauge monitoring.

METRIC TABLE 3 • REPETITIVE DIVE TIMETABLE

ния). Найдите группу по азоту R на диагонали и группу по азоту J в строке у основания таблицы. Двигайтесь от группы R вправо и от группы J вверх до клетки, где линии пересекаются. В ней вы найдете интервал 0:35 — 0:40. (Рисунок 13). Поскольку вы определяете минимальное время на поверхности, выбирайте число 0:35. Интервал между двумя запланированными погружениями должен составить не менее 35 минут.

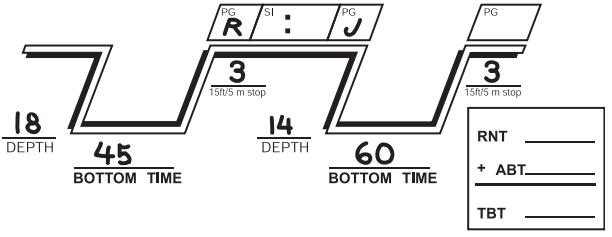
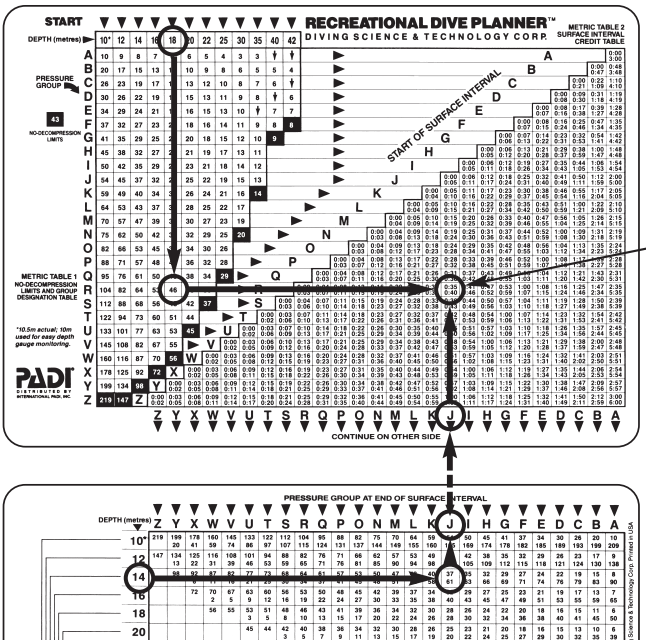


Рисунок 12
Ваш профиль погружения должен выглядеть следующим образом.

Примечание: Помните, что найденные вами значения являются предельными. Чтобы подстраховаться и обеспечить должную степень безопасности, сократите время погружения и увеличьте интервал на поверхности, чтобы не превысить пределов, установленных таблицей RDP.

Глава Вторая



Минимально е время на поверхности

35
40

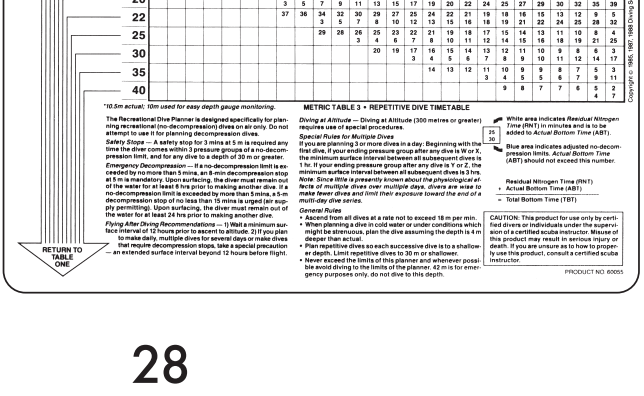


Рисунок 13
Теперь используйте Таблицу 2 для определения того, сколько времени необходимо провести на поверхности, чтобы перейти из группы по азоту R (в конце первого погружения) в группу по азоту J (в начале второго погружения). Интервал между двумя запланированными погружениями должен составить не менее 35 минут.

Глава Вторая

ЗАДАЧИ — ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНИМАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ НА ПОВЕРХНОСТИ

Найдите значение минимального времени на поверхности, знание которого необходимо для совершения серии погружений в предложенных задачах, а затем сравните свои ответы с приведенными ниже. Убедитесь, что ваши ответы правильны, прежде чем двигаться далее. Помните, что построение профилей погружений поможет вам избежать путаницы.

1. Первое погружение: 18 м / 40 мин.
Второе погружение: 18 м / 40 мин.
Минимальное время на поверхности:

А. 1:42 В. 1:12

Б. 1:08 Г. 1:20

Ответ: Б. 1:08

Начните с Таблицы 1. После погружения на глубину 18 м длительностью 40 мин (значения 40 мин нет в таблице, поэтому вы должны использовать значение 41), ваша группа по азоту — P. Теперь переходите к Таблице 3. Найдите значение 18 м в столбце слева и следуйте по горизонтальному ряду вправо, пока не достигнете первой клетки, в которой поправленный бездекомпрессионный предел (число на голубом фоне) составляет 40 мин или больше. Найденное число — 40. Следуйте вверх от данной клетки до группы по азоту D. Обратитесь к Таблице 2 и найдите клетку на пересечении двух линий: группы P (значение на диагонали) с группой D (строка в основании таблицы). В этой клетке, 1:08 — 1:16, 1 час 8 минут — минимальное время на поверхности, необходимое для безопасного совершения двух таких погружений.

2. Первое погружение: 16 м / 60 мин.
Второе погружение: 14 м / 70 мин.
Минимальное время на поверхности:

А. 0:14 В. 1:07

Б. 0:07 Г. 0:32

Ответ: В. 1:07

Начните с Таблицы 1. После погружения на глубину 16 метров продолжительностью 60 мин группа по азоту — T. Затем переходите к Таблице 3. Найдите значение 14 метров в столбце слева и следуйте по горизонтальному ряду вправо, пока не достигнете первой клетки, в которой поправленный бездекомпрессионный предел (число на голубом фоне) составляет 70 мин или более. Найденное число — 71. Следуйте вверх от данной клетки до группы по азоту F. Переходите к Таблице 2. Найдите клетку на пересечении двух линий: группы T (значение на диагонали) с группой F (строка в основании таблицы). Интервал, который вы найдете — 1:07 — 1:13, 1 час 7 минут — минимальное время на поверхности, необходимое для безопасного совершения двух таких погружений.

Глава Вторая

ЗАДАЧИ — ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНИМАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ НА ПОВЕРХНОСТИ

3. Первое погружение: 18 м / 50 мин.
Второе погружение: 14 м / 60 мин.
Минимальное время на поверхности:

А. 0:42 В. 1:18
Б. 1:34 Г. 1:34

Ответ: А. 0:42

Начните с Таблицы 1. После погружения на глубину 18 м длительностью 50 мин (значение 50 отсутствует, поэтому необходимо использовать 51 мин), ваша группа по азоту Т. Теперь переходите к Таблице 3. Найдите значение 14 м в столбце слева и следуйте по горизонтальному ряду вправо, пока не достигнете первой клетки, в которой поправленный бездекомпрессионный предел (число на голубом фоне) составляет 60 мин или более. Найдя число 61, следуйте вверх от этой клетки до группы по азоту J. В Таблице 2 найдите группу по азоту Т (на линии по диагонали) и группу по азоту J в строке у основания таблицы. На пересечении линий, проведенных от этих клеток, найдите интервал — 0:42 — 0:47, т.е. 42 мин — минимальное время на поверхности, необходимое для безопасного совершения двух таких погружений.

Глава Вторая

Обзор терминов

Вы уже знакомы с приведенными ниже терминами — они используются при обсуждении подводных компьютеров и при планировании погружений при помощи таблиц. Этот словарик может использоваться в качестве справочного пособия и для повторения изученного материала. Здесь вы можете легко и быстро найти определение нужного вам термина.

Действительное время на дне (АВТ) — при повторных погружениях, общее время в минутах проведенное под водой, с момента начала спуска до момента отрыва от дна для всплытия непосредственно на поверхность или к остановке безопасности.

Поправленный бездекомпрессионный предел — ограничение по времени при повторном погружении, рассчитываемое с учетом уровня остаточного азота при помощи Таблицы № 3 планировщика RDP. Действительное время на дне никогда не должно превышать поправленного бездекомпрессионного предела.

Скорость всплытия — рекомендуемая скорость подъема, она не должна превышать 18 м/мин. Меньшая скорость всплытия допустима и даже желательна.

Время на дне (ВТ) — время от начала спуска до начала всплытия на поверхность или к остановке безопасности.

Декомпрессионные погружения — погружения, при которых обязательно необходимы остановки во время всплытия во избежание декомпрессионной болезни (остановки планируются заранее). В любительском дайвинге (бездекомпрессионный дайвинг) декомпрессионные остановки рассматриваются как аварийные и не планируются заранее.

Профиль погружения — схема плана погружения, нужна для избежания путаницы и ошибок при использовании таблиц бездекомпрессионных погружений.

Многоуровневое погружение — при построении профиля погружения учитывается более медленное поглощение организмом азота при всплытии на меньшую глубину. Это позволяет увеличить длительность погружения. Для расчета многоуровневых погружений можно использовать планировщик "Колесо".

Бездекомпрессионный предел (NDL) — максимальное время, которое можно провести на определенной глубине и после которого не потребуется обязательная декомпрессионная остановка. Также называется бездекомпрессионным временем.

Бездекомпрессионное погружение — погружение, во время которого не нарушается бездекомпрессионный предел. В этом случае не требуются аварийные декомпрессионные остановки.

Группа по азоту — буква, используемая в планировщике любительских погружений для обозначения теоретического количества остаточного азота в организме.

Повторное погружение — погружение, совершаемое в то время, когда в организме все еще находится некоторое количество остаточного азота после предыдущего погружения. Согласно планировщику любительских погружений RDP, повторным считается погружение, совершенное в течение шести часов после предыдущего.

Остаточный азот — количество азота, на которое после погружения превышен нормальный уровень содержания азота в организме.

Время по остаточному азоту (RNT) — количество азота, выраженное в минутах (определяется по Таблице 3 планировщика RDP с использованием буквы, обозначающей группу по азоту) для определенной глубины, которое прибавляется к действительному времени на дне для вычисления остаточного азота после предыдущего погружения.

Остановка безопасности — остановка на глубине от 3 до 6 метров (чаще всего на глубине 5 метров) продолжительностью 3 минуты или более, совершаемая в конце погружения в целях дополнительной безопасности. Остановку безопасности рекомендуется делать после каждого погружения (если позволяет запас воздуха и другие условия), она обязательно необходима при погружениях на 30 метров и больше, а также в случае, когда в конце погружения группа по азоту является одной из трех групп, предшествующих бездекомпрессионному пределу.

Поверхностный интервал (SI) — время, проведенное на поверхности между двумя погружениями. Обычно записывается в следующей форме — часы:минуты (3:25 — 3 часа 25 минут).

Общее время на дне (TBT) — сумма времени по остаточному азоту и действительного времени на дне после повторного погружения, используется в Таблице 1 планировщика RDP для определения группы по азоту.