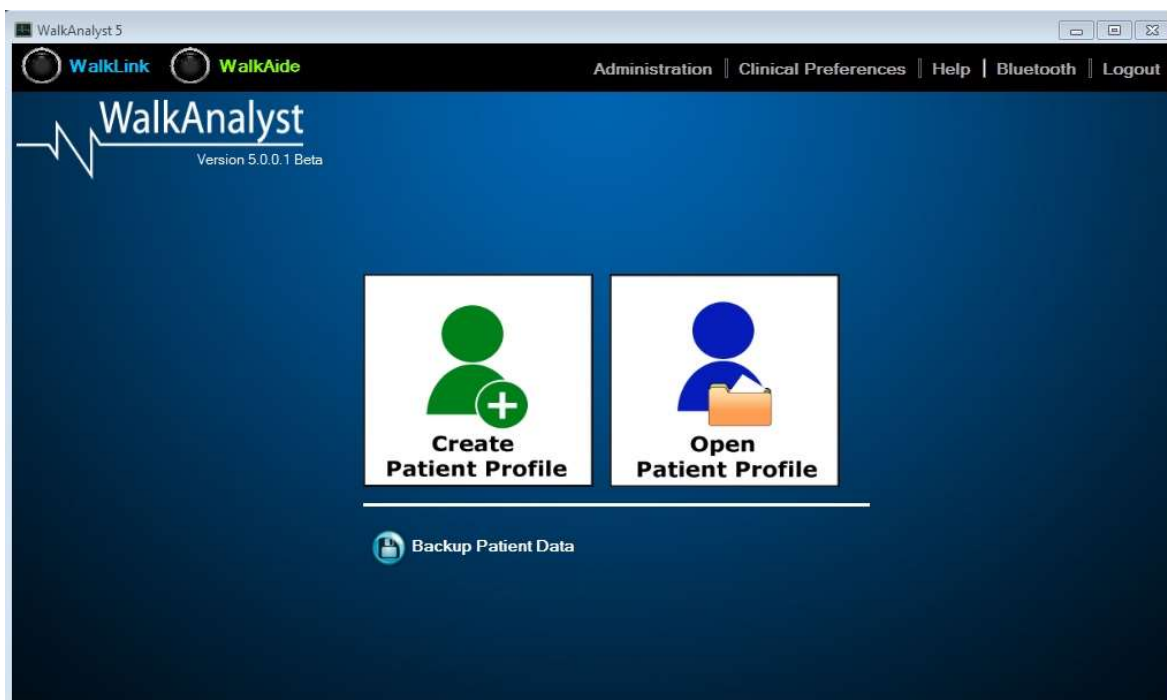


Программная настройка Walkaide специалистом

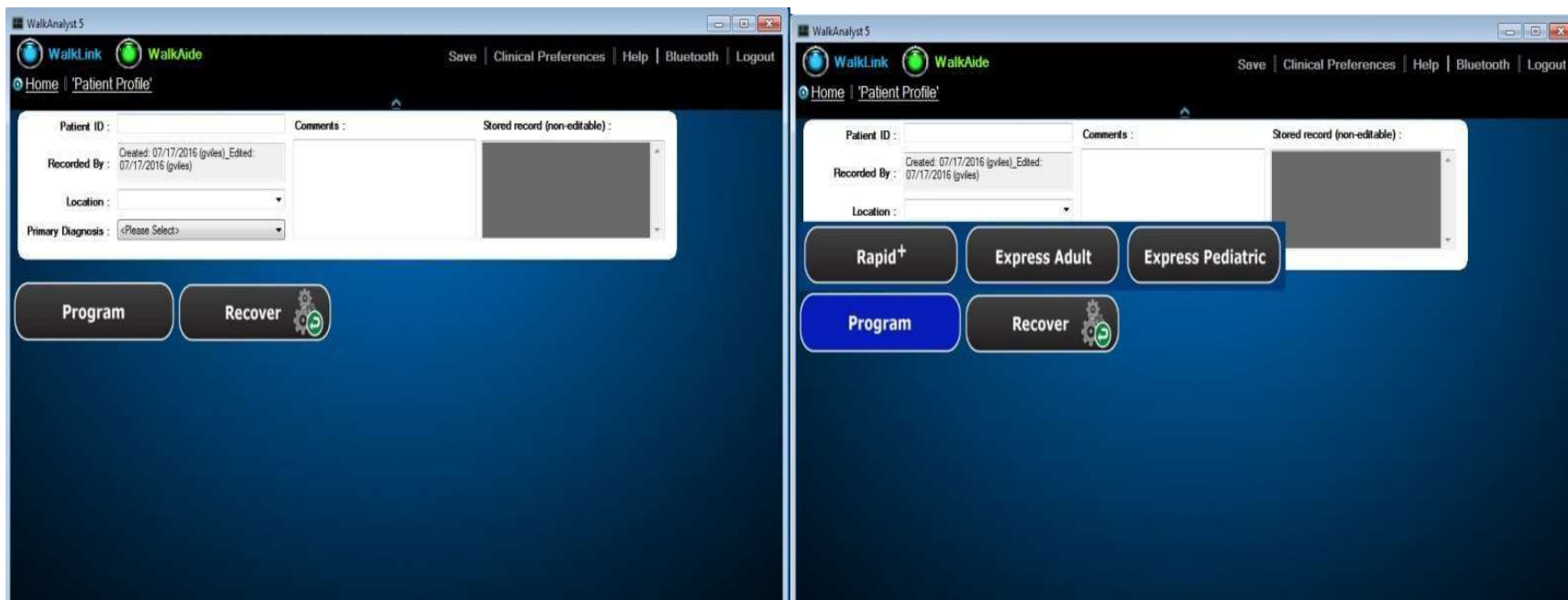


Последовательность действий до прихода пациента:

- Откройте программу WalkAnalyst и войдите со своим паролем. Подсоедините WalkAide к Bluetooth-адаптеру WalkLink используя провод для соединения.
- Включите оба аппарата и убедитесь, что голубой и зеленый индикатор активирован в программе WalkAnalyst.
- Выберите Create Patient Profile (Создать новый профиль) для нового пациента. Введите данные пациента и сохраните их. Можно также открыть профиль существующего пациента.
- Аппарат WalkAide через WalkLink начнет передавать и получать данные, которые будут отражаться в программе WalkAnalyst.

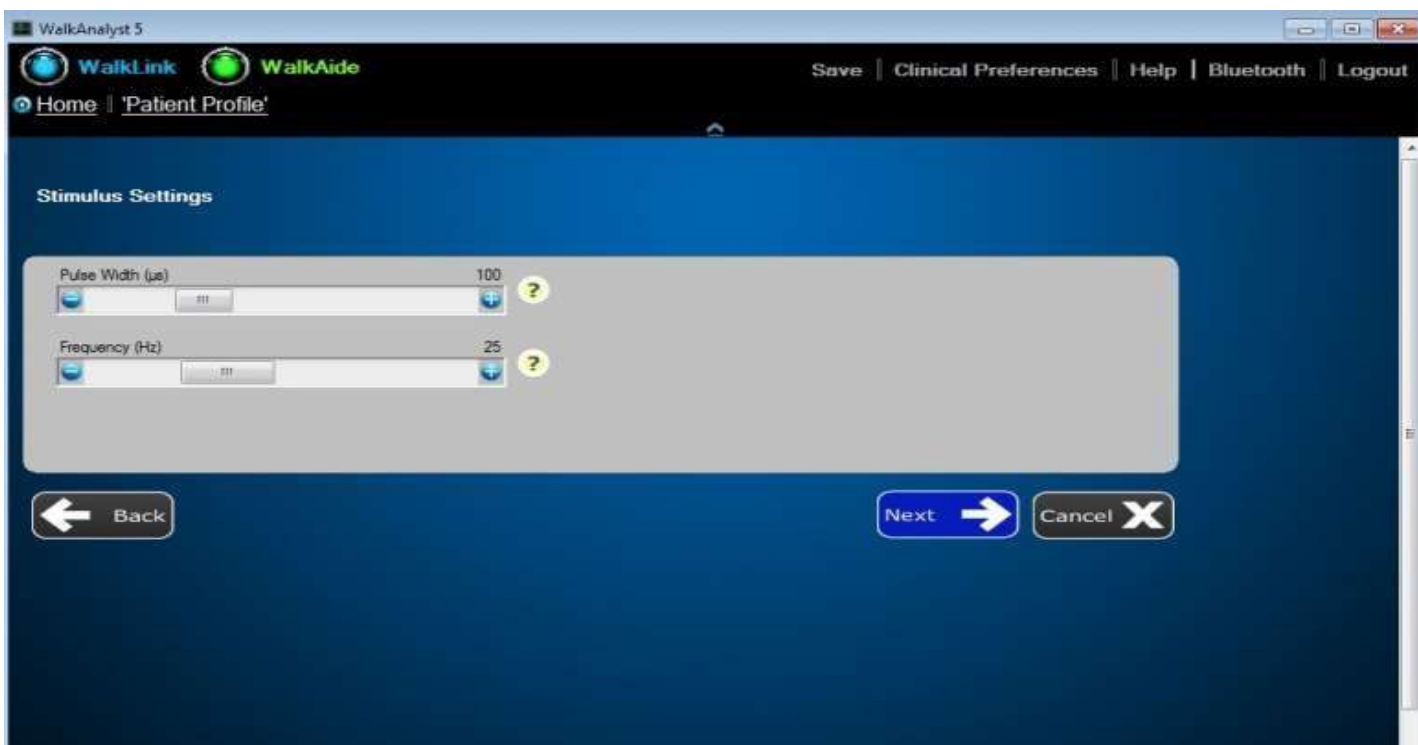


- Если Вы хотите просмотреть и использовать уже существующую настроенную программу ходьбы, то выберете Recover (Восстановить).
- Для создания новой программы ходьбы выберете Program (Программировать) и далее одну из двух опций - Express Adult (Экспресс для взрослых) или Express Pediatric (Экспресс для детей).



Внесите необходимые изменения **ДО** того, как вы применяете электростимуляцию к своему пациенту. Например, измените ширину импульса до 25 мкс и частоту до 33 Гц для педиатрических пациентов. Более узкая ширина импульса и более высокая его частота приводят к более комфортному ощущению и сокращению мышц (подходит для детей). Отправьте настройки на WalkAide нажав «Далее».

После этого произведите размещение электродов на голени пациента, проверку иннервации и мышечной реакции в то время когда пациент сидит.



! Чем больше ширина импульса, тем стимуляция более эффективна, но тем хуже ощущение для пациента.

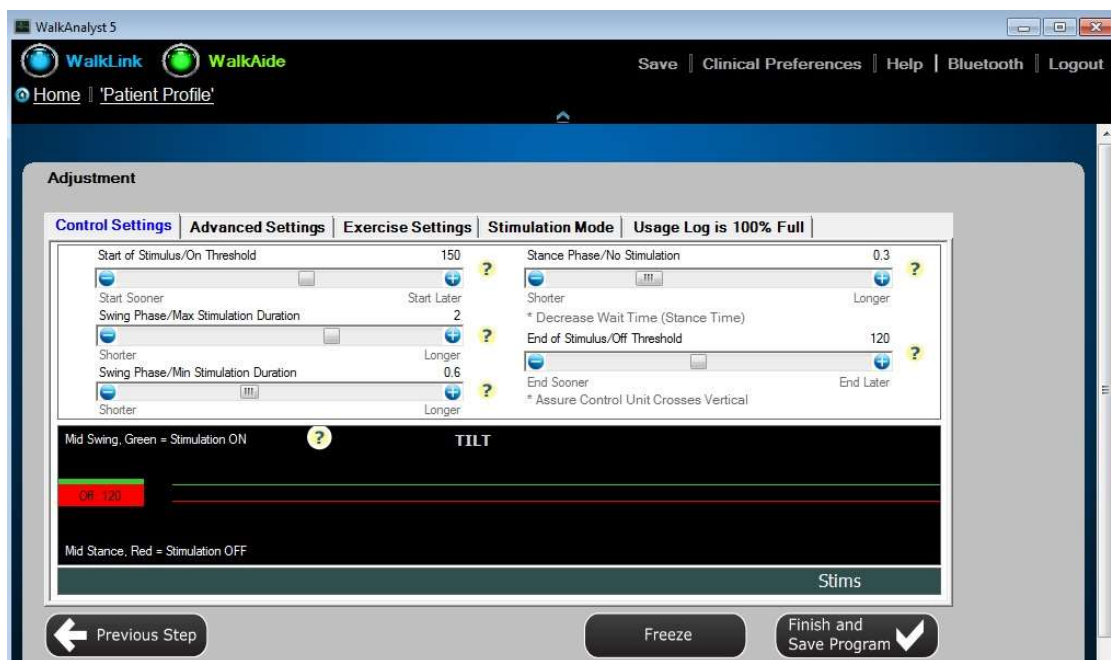
! Если у пациента отличная моторная реакция при интенсивности (амплитуде) 1 или 2, можно немного уменьшить ширину импульса

! Если у пациента отсутствует моторная реакцию при интенсивности (амплитуде) 5 или 6, можно попробовать увеличить ширину импульса.

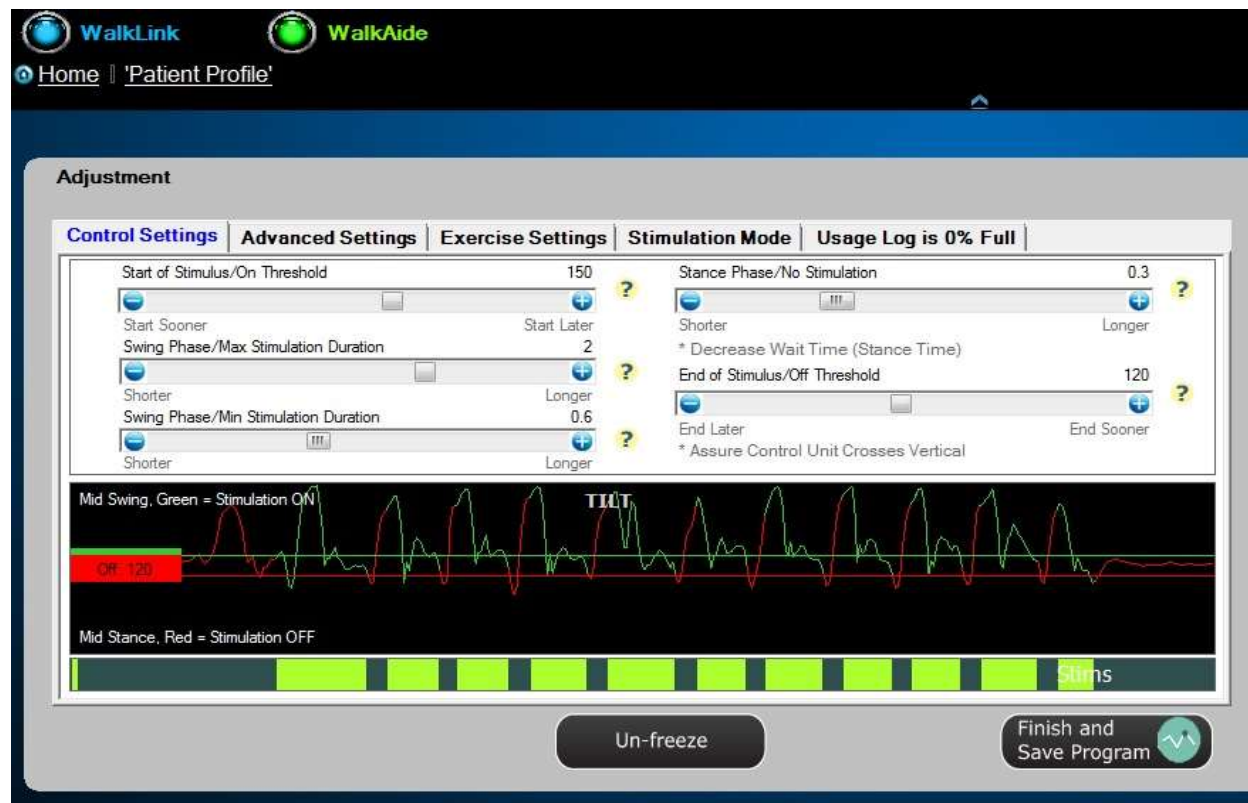
! В случае если стимуляция не комфортна, «кусает» или «жалит», то увеличив частоту импульсов можно значительно смягчить раздражение.

Диагноз	Скорость ходьбы	Ширина импульса	Частота импульса
Инсульт	Очень медленная	100-300	20
	Медленная	100-300	20
	Средняя	100-300	20
	Быстрая	100-300	20
ДЦП ребенок	Очень медленная	25-50	33
	Медленная	25-50	33
	Средняя	25-50	33
	Быстрая	25-50	33
	Очень быстрая	25-50	33
РС	Очень медленная	50-100	20
	Медленная	50-100	20
	Средняя	50-100	20
	Быстрая	50-100	20
	Очень быстрая	50-100	20

Зеленые и красные пороги стимуляции выставляются специалистом индивидуально под каждого пациента исходя из характера заболевания и специфики ходьбы. Конечная цель регулирования — это обеспечение оптимальной синхронизации стимуляции, которая должна иметь место при фазе переноса ноги (а иногда и при начале фазы опоры). После отладки порогов (если требуется) нажмите Un-freeze и дайте пациенту пройти. Запись ходьбы длится 10 мин. После этого необходимо сохранить и войти в настройки заново.



По мере надобности на линейке управления отрегулируйте временные параметры такие как как **минимальная и максимальная продолжительность стимуляции во время фазы переноса стопы, время ожидания между стимуляциями во время фазы опоры**, и, если потребуется произведите более тонкую отладку **порогов включения и выключения стимуляции на графике**. Все производимые изменения в программе немедленно обновляются в аппарате WalkAide.

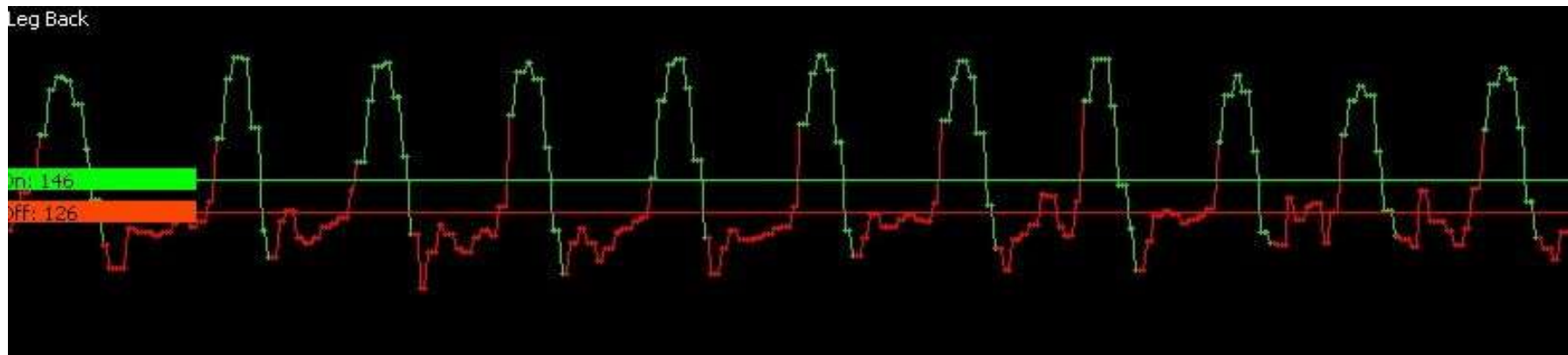


Во время ходьбы пациента наблюдайте за его походкой и слушайте звуковые сигналы от аппарата:

- Происходит ли стимуляция с каждым шагом?
- Начинается ли стимуляция в нужное время?
- Достаточно ли долго продолжается стимуляция (и прекращается ли вовремя)?

Посмотрите на график ходьбы пациента, идущего с запрограммированным аппаратом, нажмите **Freeze**, выделите наиболее циклический отрезок на графике и оцените эффективность программы ходьбы. Ответьте на следующие вопросы:

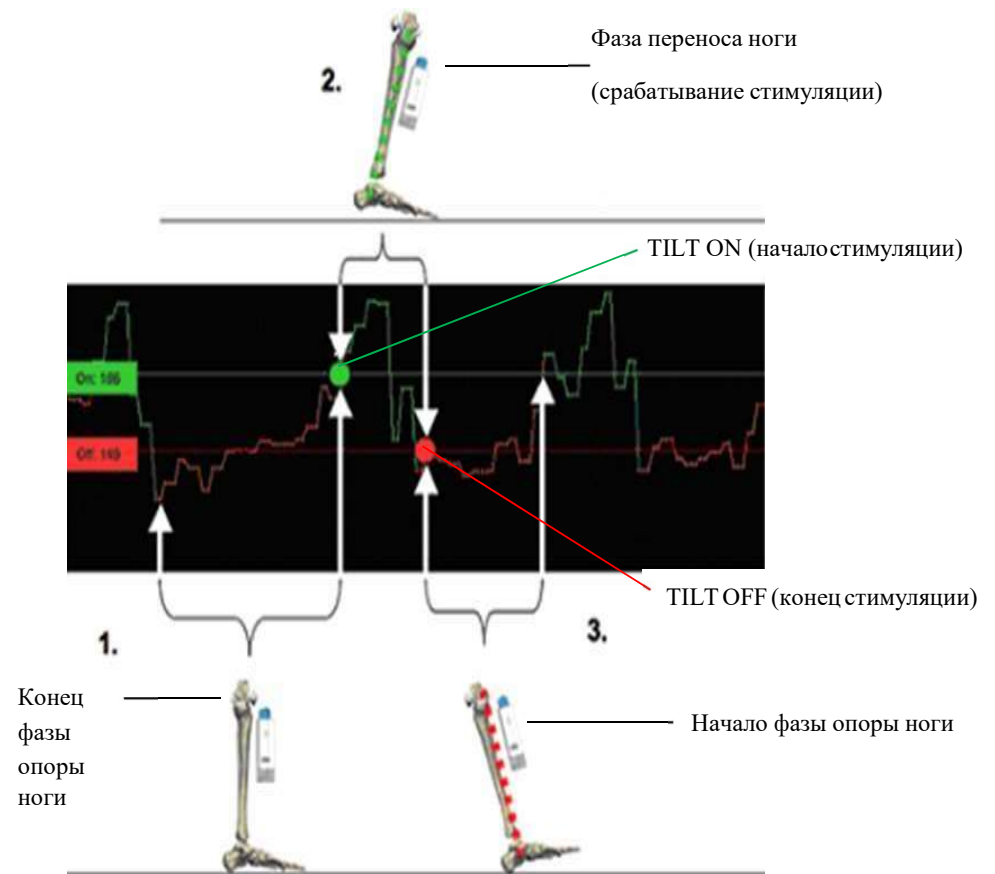
- Все ли пики в фазе переноса стопы пересекают зеленый порог Tilt ON? Нет? Понизьте его!
- Все ли точки минимума фазы опоры пересекают красный порог Tilt OFF? Нет? Поднимите его!



Порог ON (ВКЛ): Стимуляция начинается, когда значение датчика наклона достигает данного порога включения.

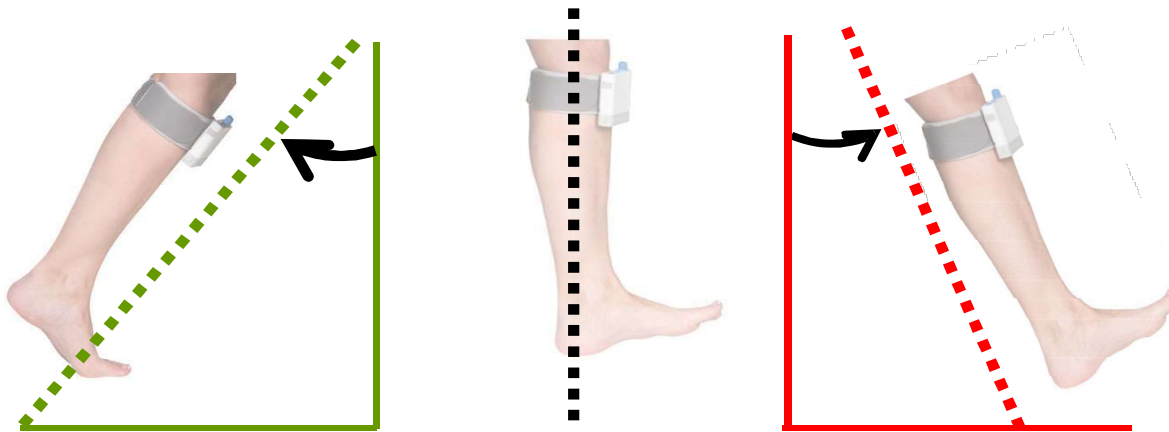
- Если порог включения выставлен высокий, а большеберцовая кость не наклоняется достаточно далеко вперед чтобы значение датчика достигло данного порога, то стимуляция не начнется. **Чтобы решить эту проблему и инициировать более раннюю стимуляцию необходимо понизить значение порога ON.**

- Повышение порога ON (ВКЛ) задерживает начало стимуляции. Для высокого значения порога большеберцовая кость должна достаточно хорошо наклоняться вперед чтобы инициировать стимуляцию.



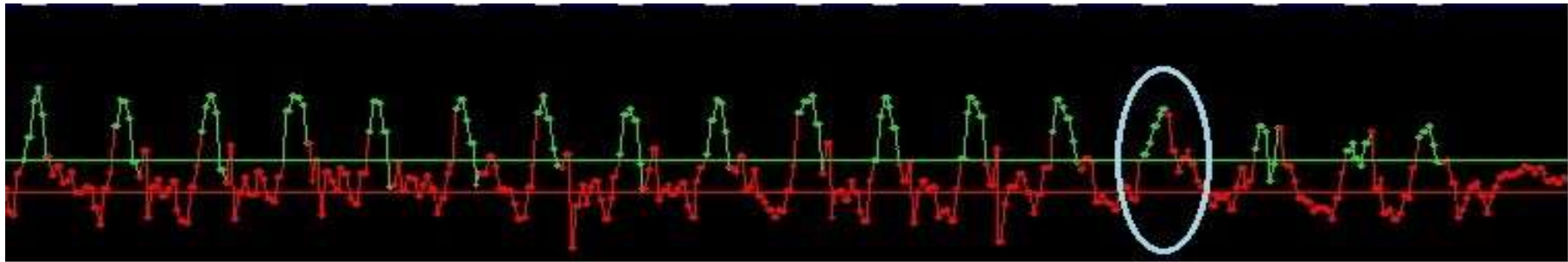
Порог OFF (ВЫКЛ): Стимуляция прекращается, когда значение датчика достигает данного порога.

- Если порог выставлен слишком низко, а большеберцовая кость недостаточно далеко вытянута чтобы значение датчика достигло данного порога, **то стимуляция не прекратится до достижения максимальной продолжительности стимуляции (Max Time)**. Такая ситуация может задержать или помешать инициированию следующей стимуляции. **Чтобы исправить это, надо поднять красный порог OFF (ВЫКЛ).**
- Пороги включения и выключения могут корректироваться с течением времени, когда происходят изменения в скорости ходьбы, длине шага, симметрии, легкости переноса стопы, уровню сгибания бедра и колена, степени гипертонии и т. д.



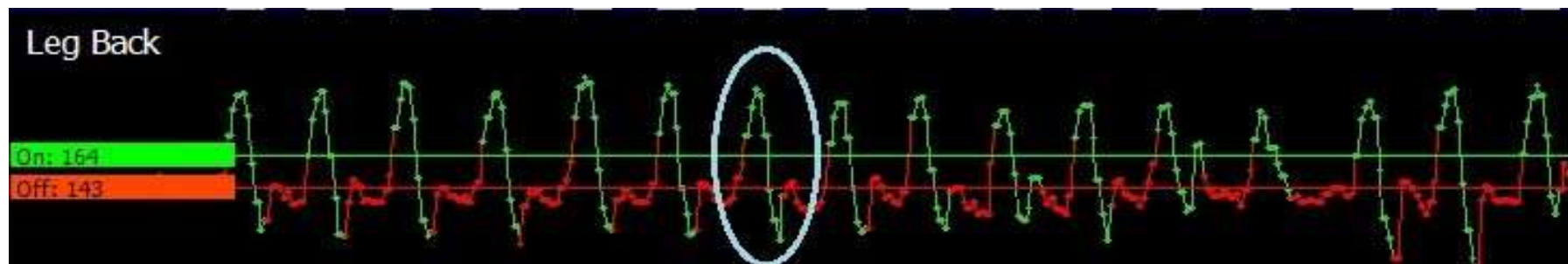
Ситуация когда стимуляция длится недостаточно долго и/или прекращается посреди шага.

Проходит ли зеленая кривая линия стимуляции на протяжении всей фазы переноса стопы? Нет?
Увеличьте максимальную продолжительность стимуляции (Max Time).

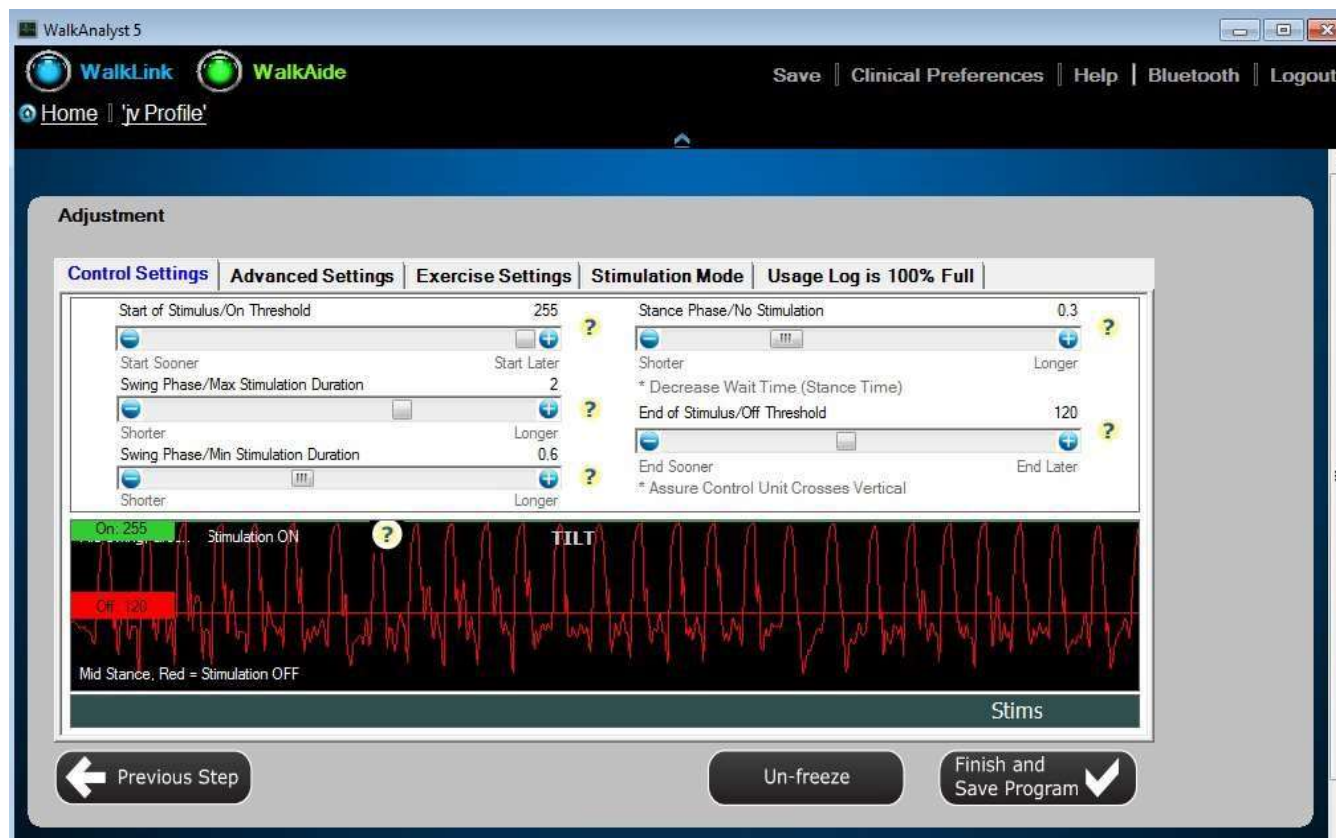


Ситуация когда стимуляция длится слишком долго и продолжается при фазе опоры.

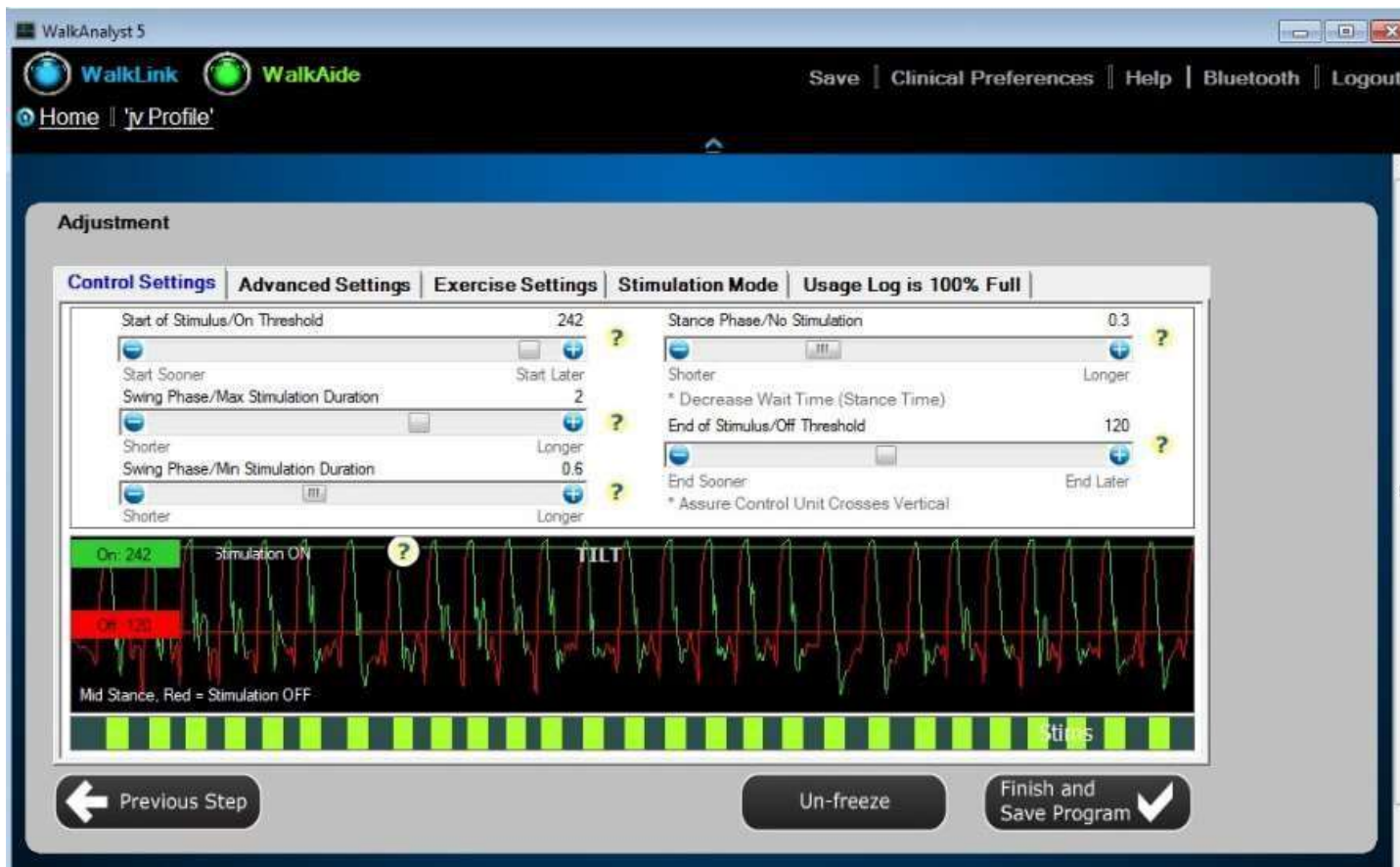
Зеленая кривая стимуляции заходит на фазу опоры? Уменьшите минимальную продолжительность стимуляции (Min Time).



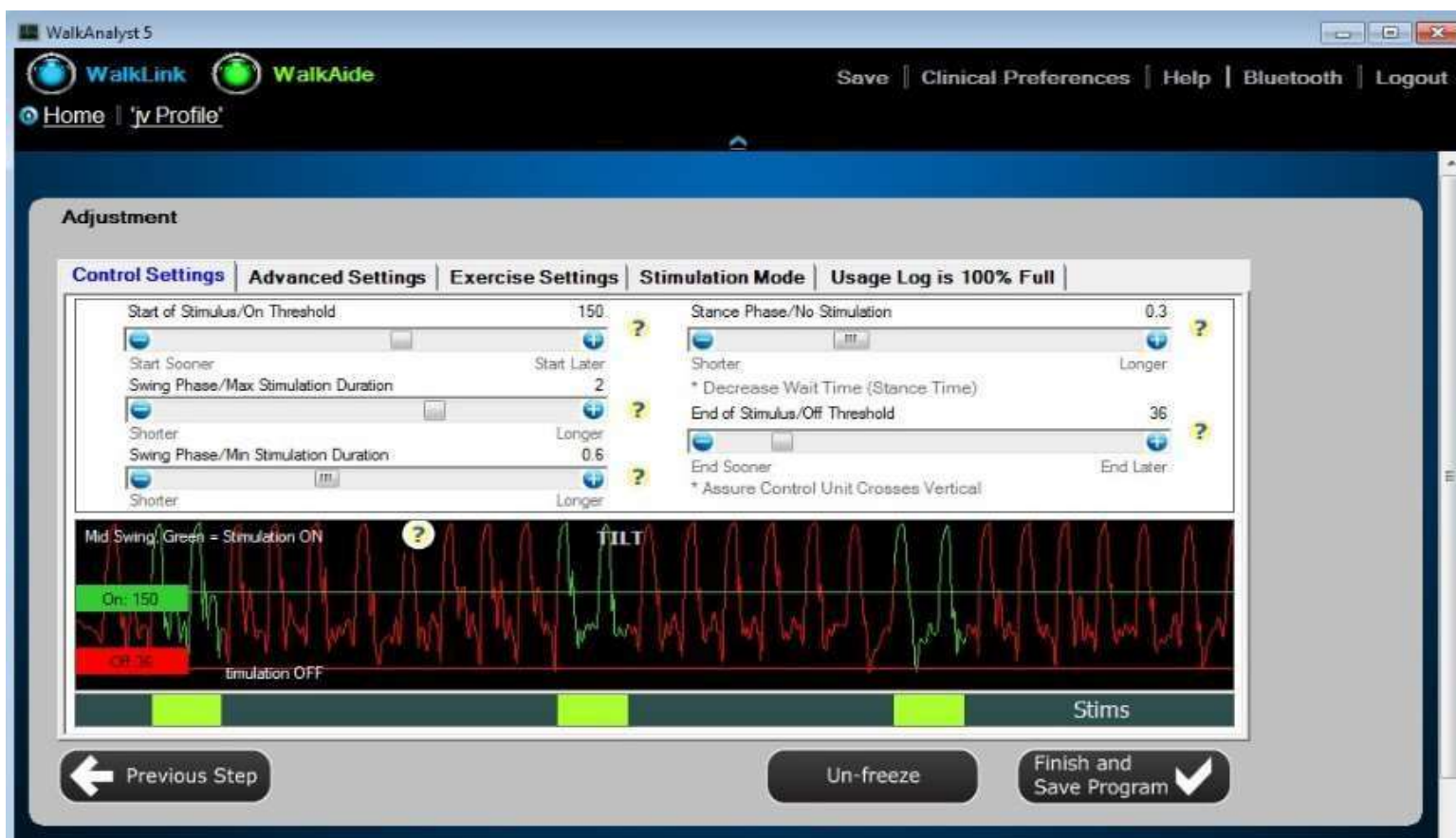
Порог включения **ON** слишком высокий. Пики в фазе переноса не достигают порога ON, и поэтому стимуляция не происходит. **Опустите порог включения стимуляции ON**, чтобы каждый цикл переноса стопы на графике пересекал его.



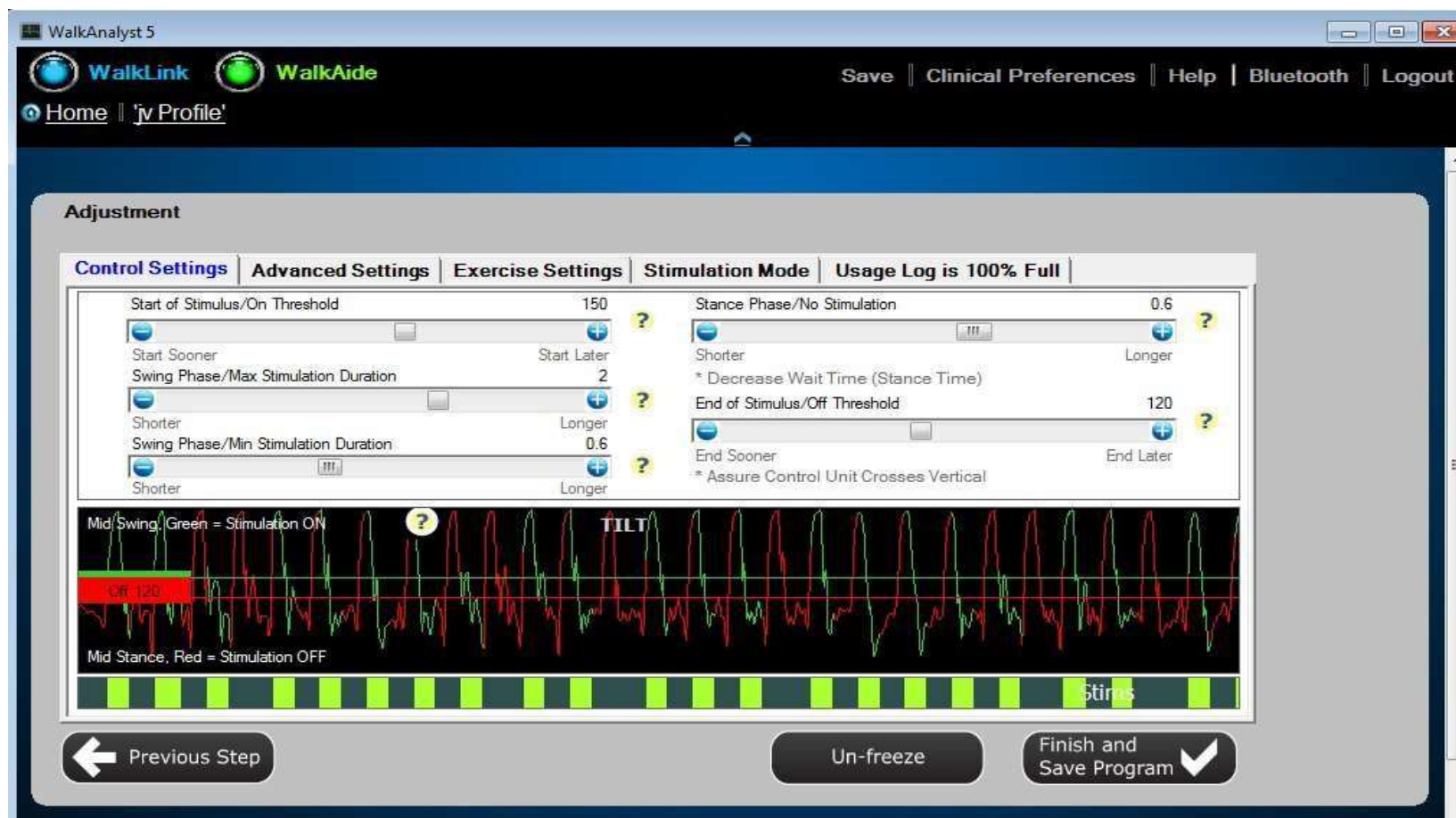
Порог включения стимуляции **ON** все еще слишком высок. Стимуляция происходит с каждым шагом, но пациент сообщает о позднем начале стимуляции, или врач слышит поздний сигнал и/или наблюдается задержка в подъеме стопы. **Надо еще понизить порог включения **ON**, чтобы еще раньше инициировать стимуляцию.**



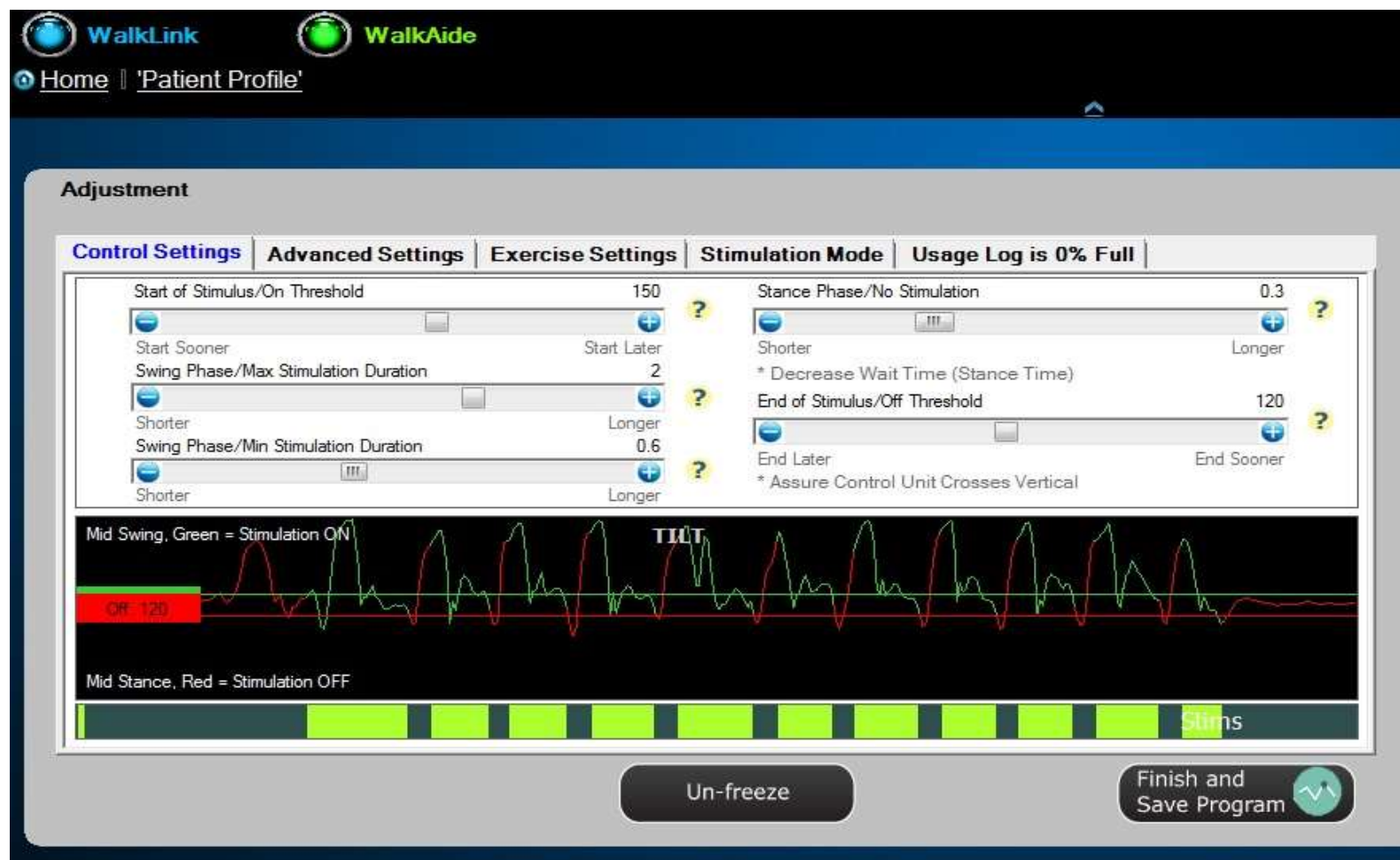
Пороговое значение выключения стимуляции **OFF (ВЫКЛ)** слишком низкое. Точки минимума в фазе опоры не достигают порога OFF, и поэтому стимуляция не прекращается во время наклона большеберцовой кости. **Поднимите порог OFF для захвата всех шагов на графике** чтобы тем самым обеспечить запуск и прекращении стимуляции при каждом шаге.



Даже с отрегулированными порогами присутствую «красные пики»? **Уменьшите время ожидания между стимуляциями при фазе опоры (Stance phase/No Stimulation)!**



Пример №1. Этой программе необходимо произвести донастройку.



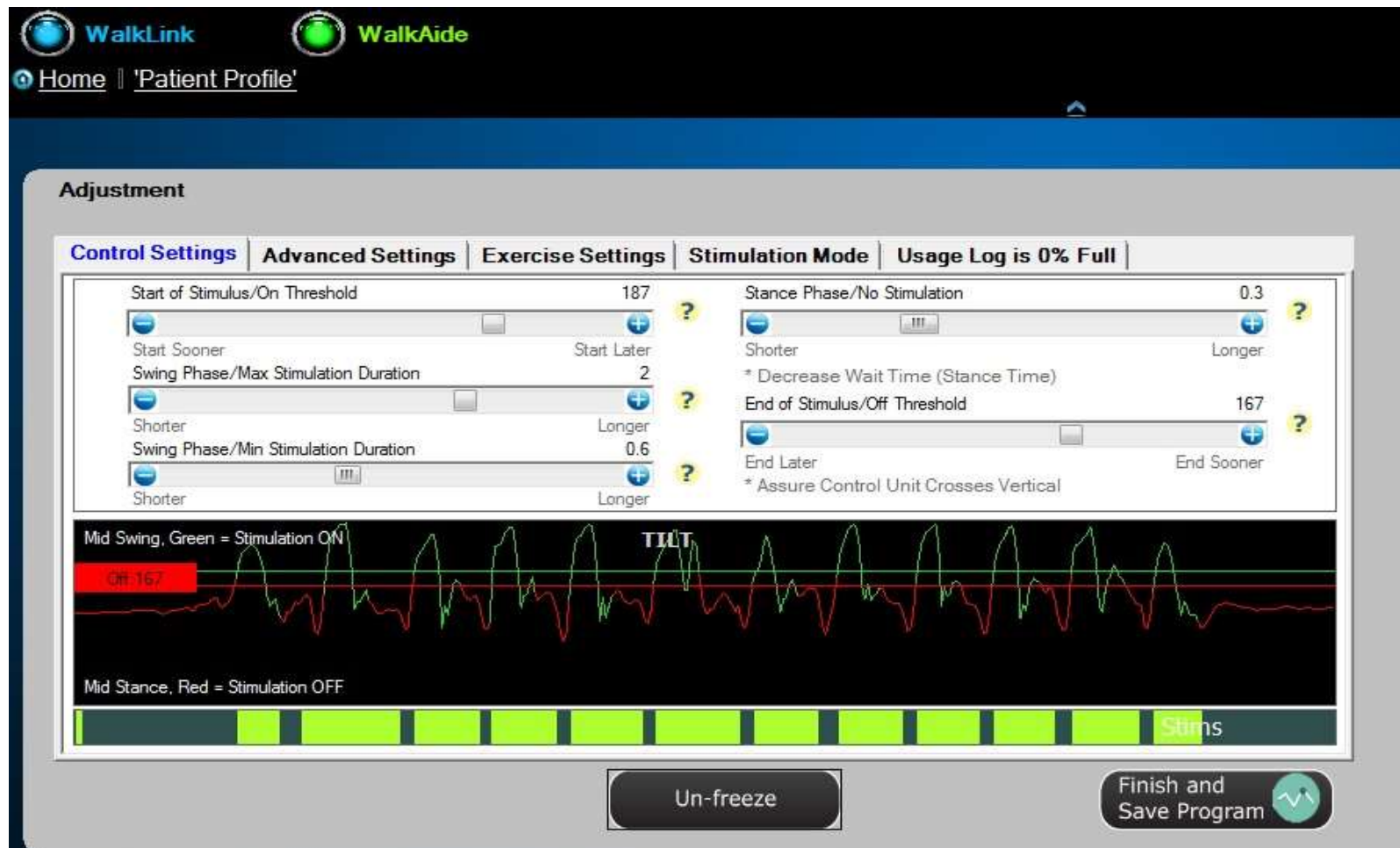
Пример №1. Поднимем порог включения стимуляции **ON** вверх (с 150 до 220) чтобы он нам не мешал.



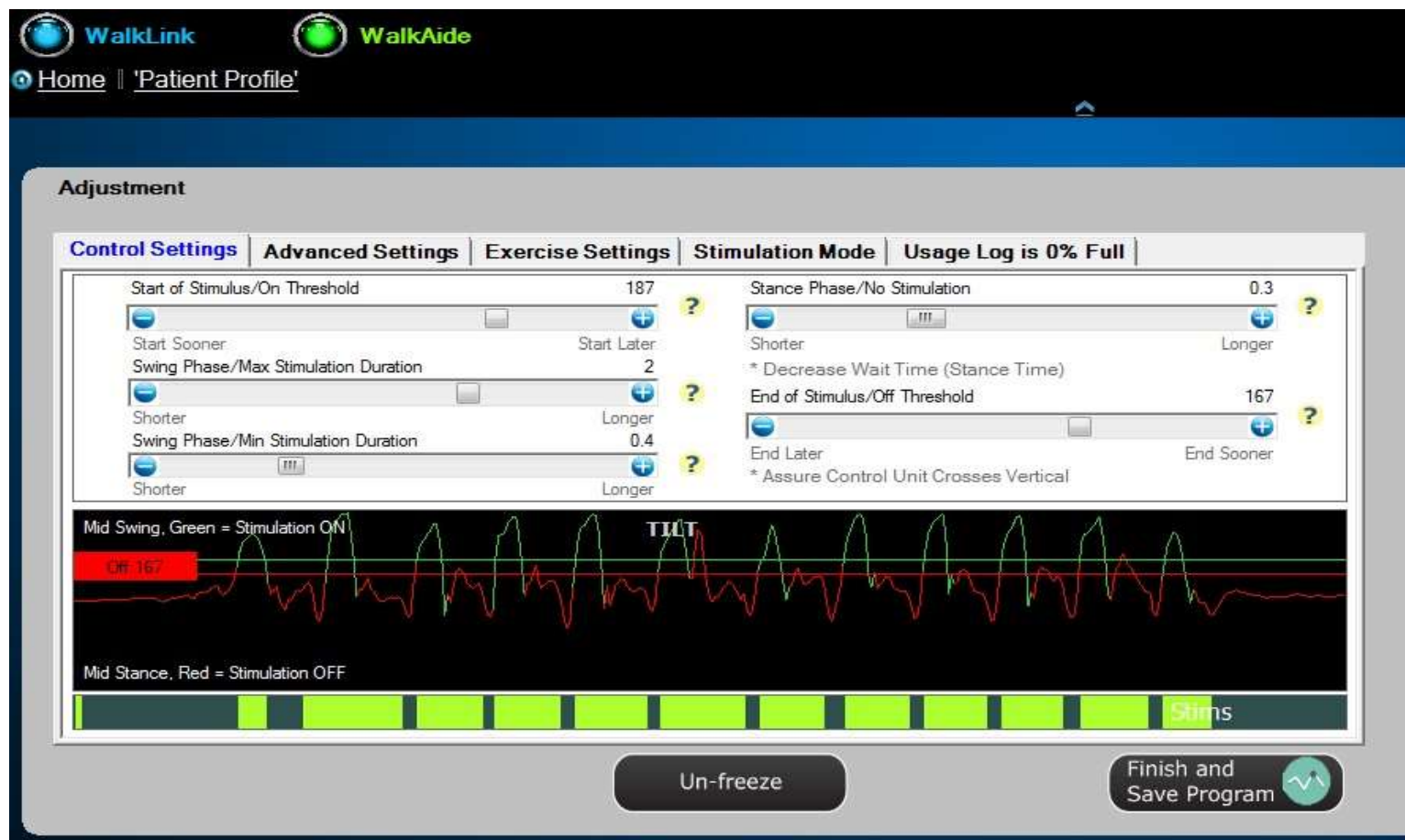
Пример №1. Поднимем порог выключения стимуляции **OFF** вверх чуть выше фазы опоры (со 120 до 167)!



Пример №1. Теперь опустим порог включения стимуляции **ON** вниз (с 220 до 187) чтобы он был на 20 единиц выше красного порога, который выставлен на 167.



Пример №1. Почти готово! Можно еще уменьшить минимальное время стимуляции (Min Stim) с 0.6 до 0.4 так как наш пациент быстро ходит.



Пример №2. Типичный график пациента с медленной походкой.



Пример №2. Для начала уберем зеленый порог ON вверх до 230 чтобы он нам не мешал.



Пример №2. Теперь поднимем красный порог OFF вверх до 165 чуть выше фазы опоры.



Пример №2. Спустим зеленый порог ON чтобы он был на **20 единиц** выше красного порога выключения OFF, так как у этого паттерна походки есть хорошее движение в коленном суставе.



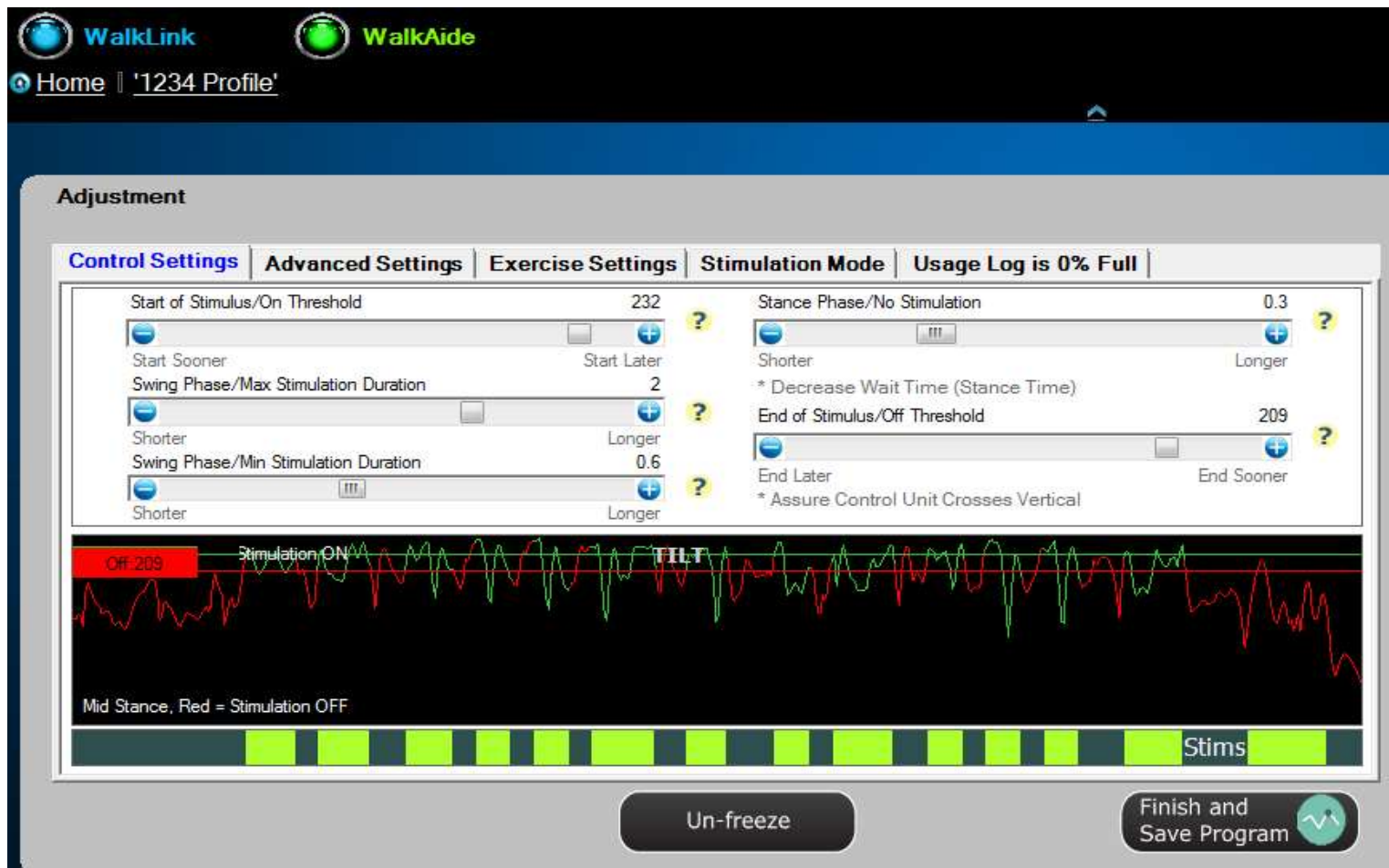
Пример №3. Походка характерная при ДЦП – ходьба на полу согнутых ногах (Crouch Gait) .



Пример №3. Для начала уберем вверх прочь с дороги зеленый порог ON.



Пример №3. Теперь поднимем красный порог OFF до уровня чуть выше фазы опоры.



Пример №3. Опустим зеленый порог ON обратно на уровень лишь **10 единиц** выше красного порога отключения стимуляции. Разница между порогами включения и выключения будет всего 10 единиц, так как для этого паттерна походки имеет место плохое движение в коленном суставе или походка на полу согнутых ногах.



Пример №3. Так как у пациента короткие неравные шаги мы уменьшим следующие параметры:

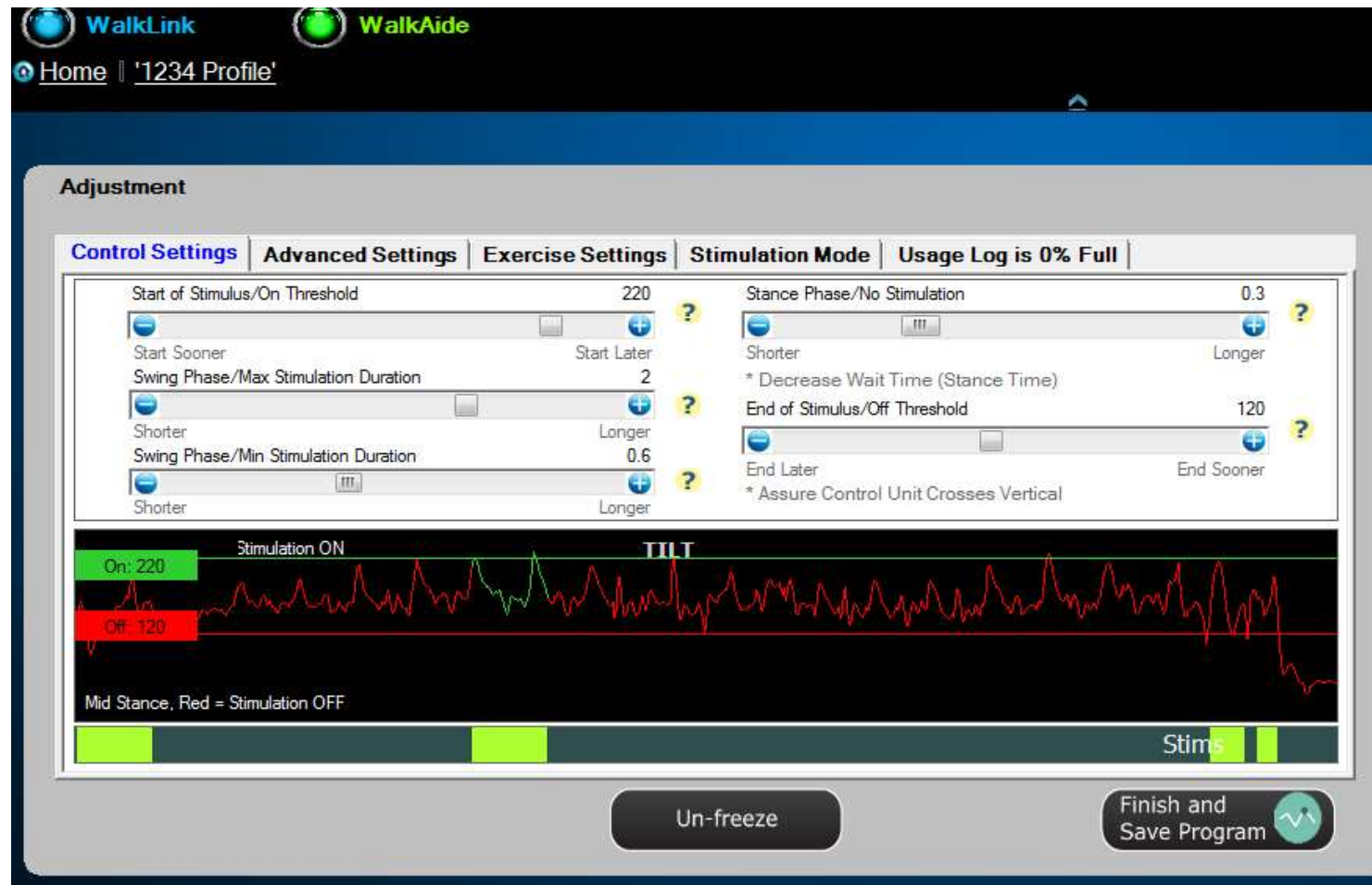
1. Минимальное время стимуляции с 0.6 до 0.4 (при фазе переноса ноги)
2. Минимальное время ожидания без стимуляции с 0.3 до 0.2 (при фазе опоры ноги)



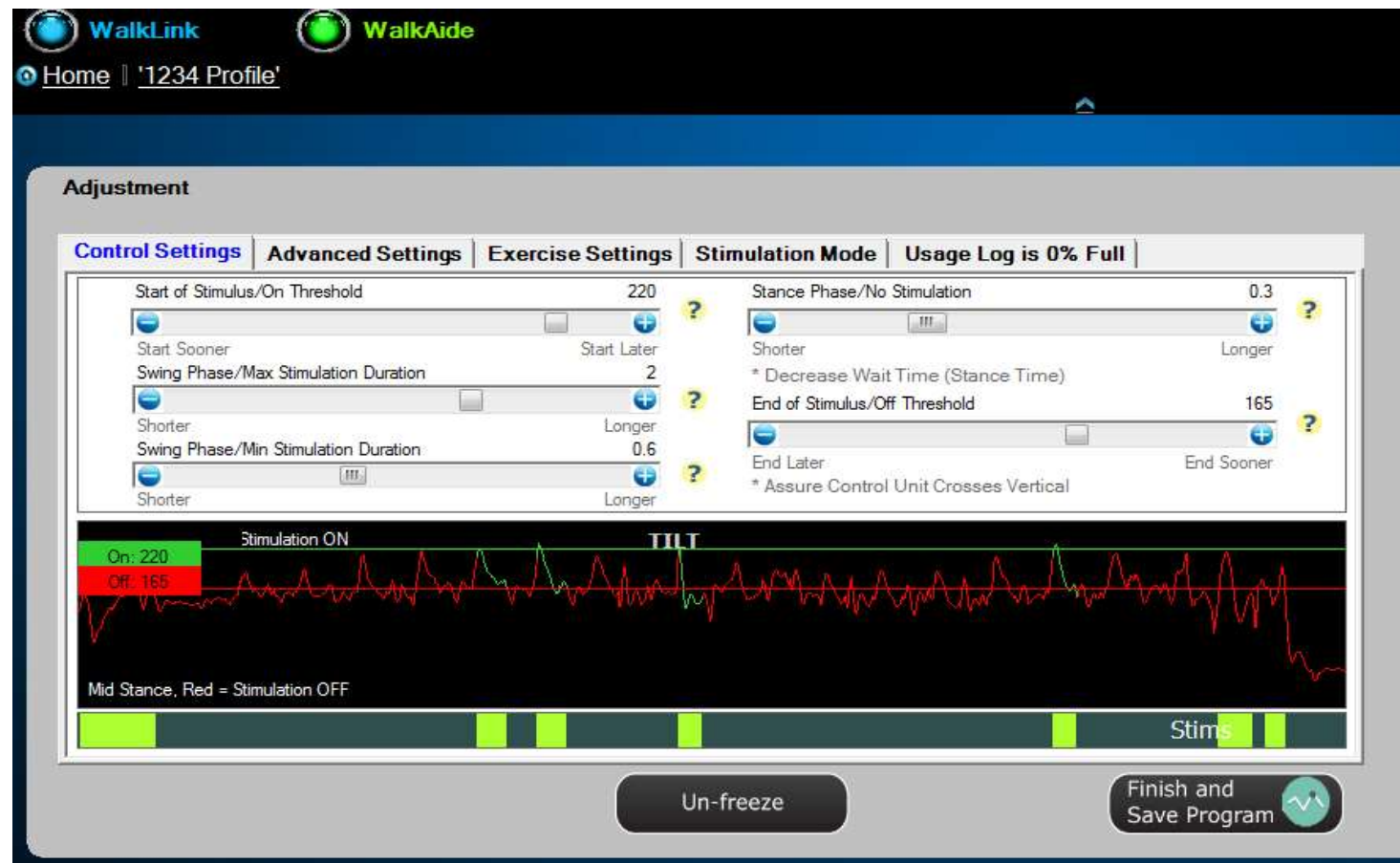
Пример 4. Ходьба с прямыми ногами (Stiff Legged Step Gait)



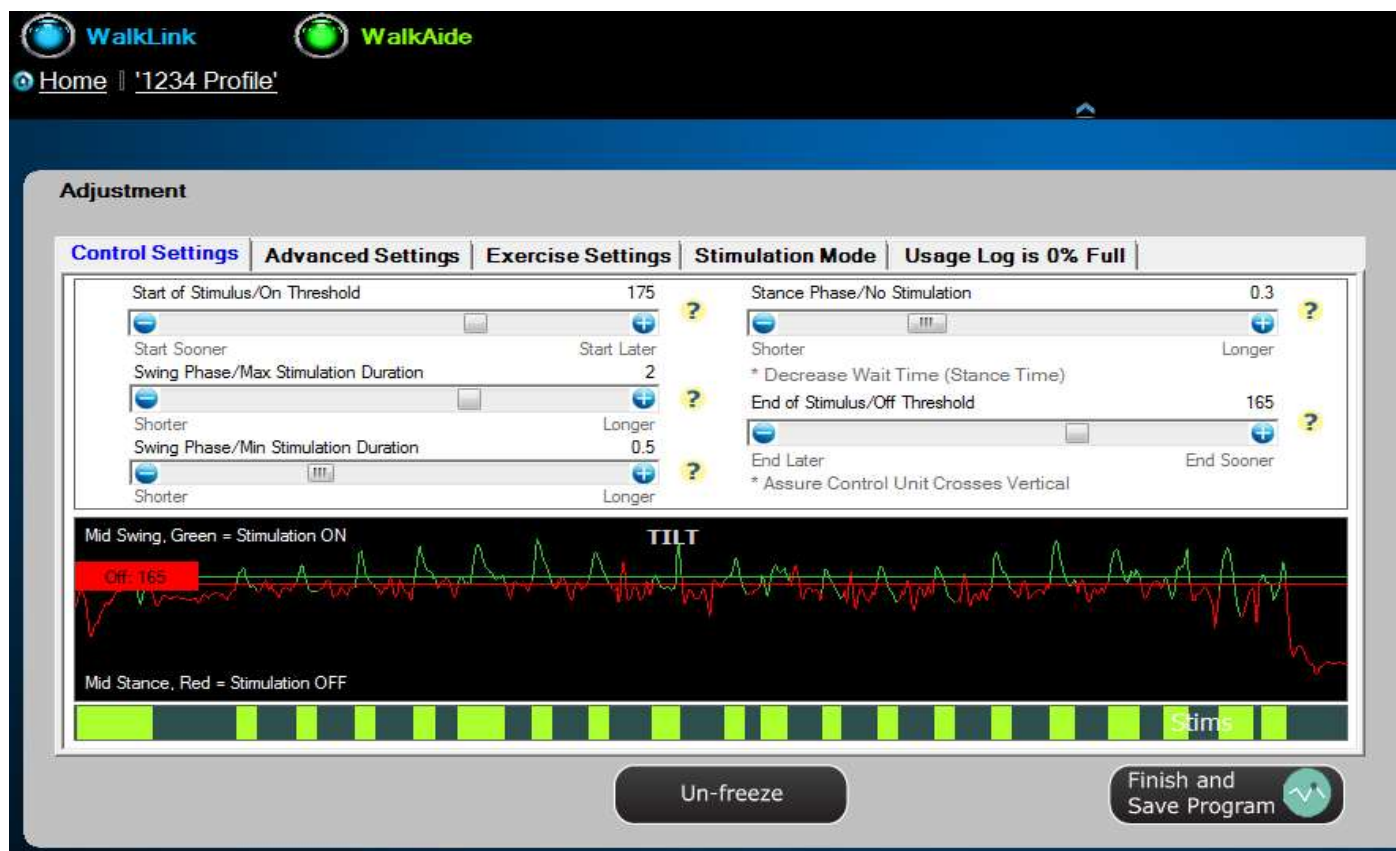
Пример 4. Для начала уберем вверх прочь с дороги зеленый порог ON.



Пример 4. Теперь поднимем красный порог OFF до уровня чуть выше фазы опоры.



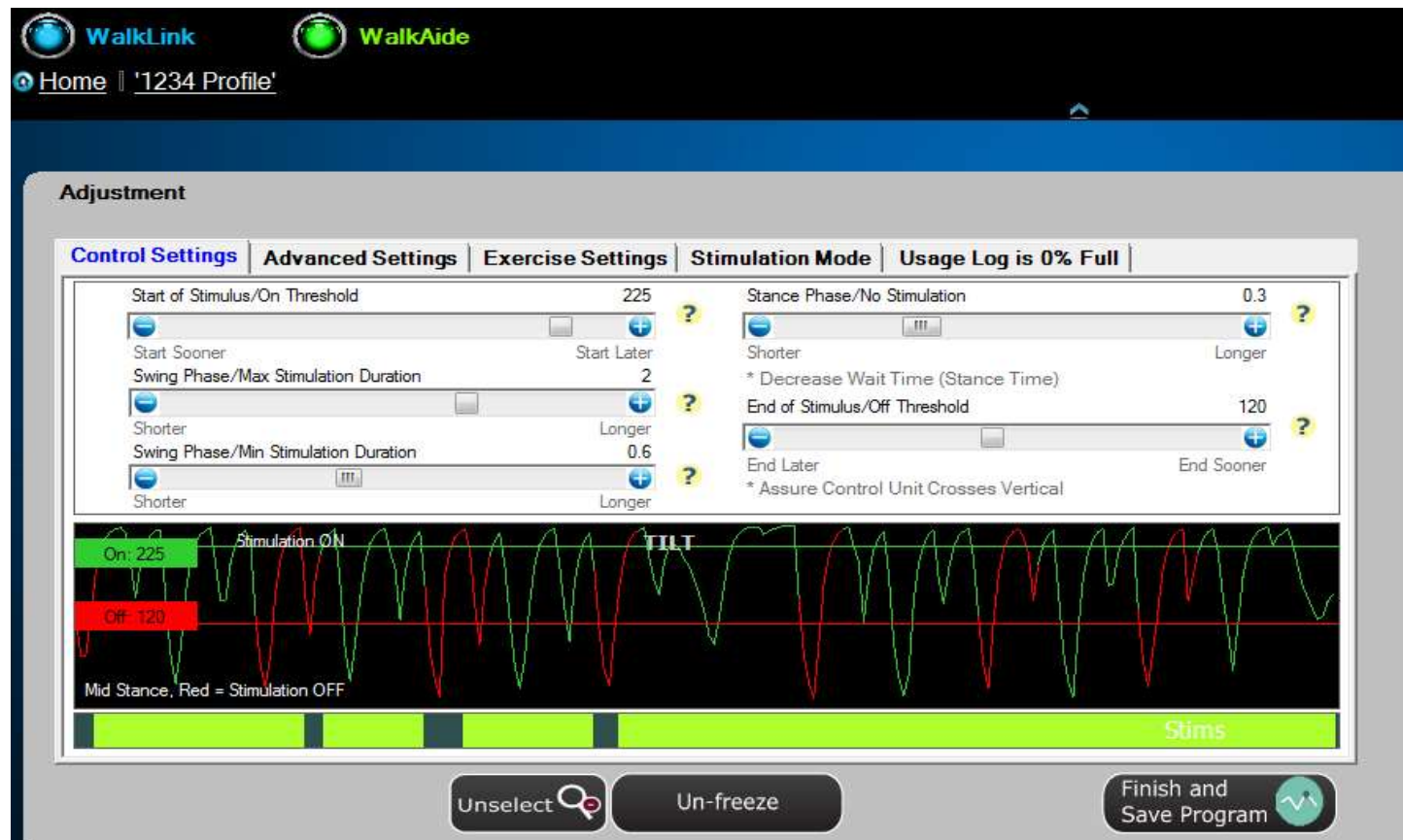
Пример 4. Опустим зеленый порог ON обратно на уровень лишь **10 единиц** выше красного порога отключения стимуляции. Разница между порогами включения и выключения будет всего 10 единиц, так как для этого паттерна походки имеет место плохое движение в коленном суставе. Время минимальной стимуляции уменьшили до 0.5 т.к. ходьба пациента более быстрая чем обычно.



Пример 5. Ходьба с перебежками (Jogging Gait)



Пример 5. Для начала уберем вверх прочь с дороги зеленый порог ON.



Пример 5. Теперь поднимем красный порог OFF до уровня чуть выше фазы опоры.



Пример №5. Спустим зеленый порог ON чтобы он был на 20 цифр выше красного порога выключения OFF, так как у этого паттерна походки есть хорошее движение в коленном суставе.



Пример №5. Так как пациент почти бежит мыотрегулируем следующие параметры под бег (это будет также работать если пациент перейдет на ходьбу):

1. Минимальное время стимуляции с 0.6 до 0.3 (при фазе переноса ноги)
2. Минимальное время ожидания без стимуляции с 0.3 до 0.2 (при фазе опоры ноги)

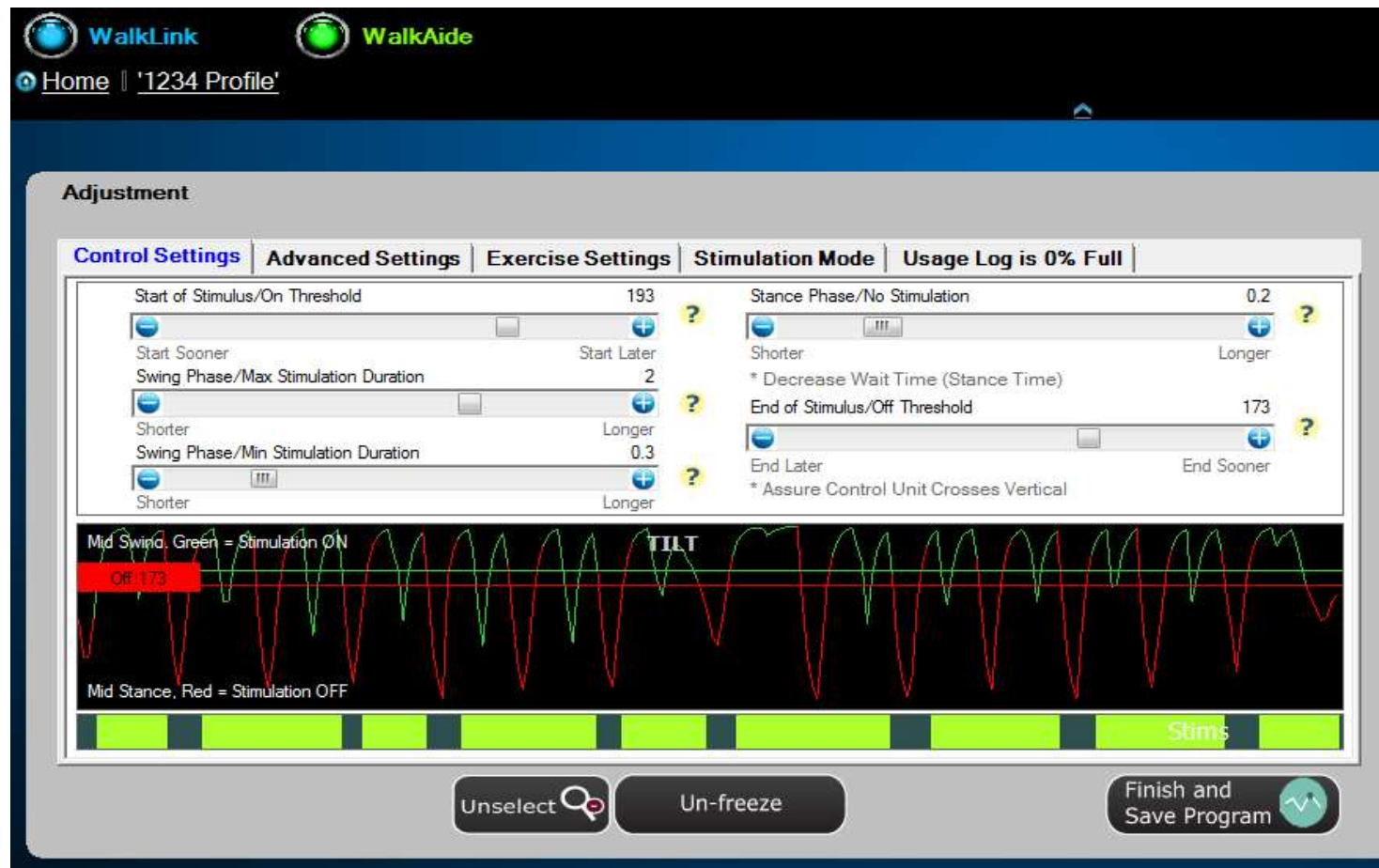


Таблица стандартных настроек

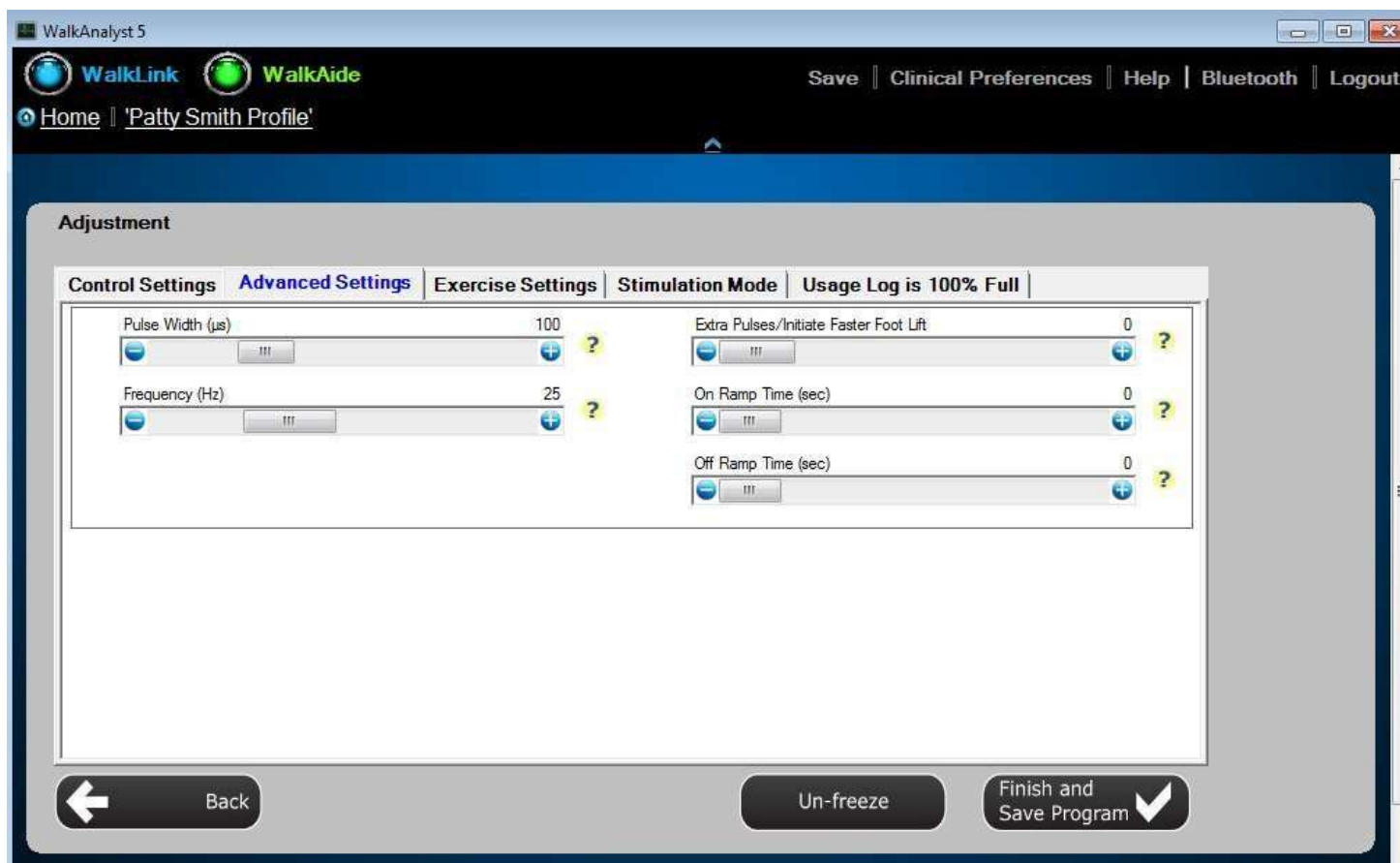
Диагноз	Скорость ходьбы	Порог включения Tilt On	Порог выключения Tilt Off	Мин. время стимуляции Min On	Макс. время стимуляции Max On	Время без стимуляции Wait Time
Инсульт	Очень медленная	152	123	1	3	0,5
	Медленная	152	123	0,8	2,5	0,4
	Средняя	152	123	0,6	2	0,3
	Быстрая	152	123	0,5	1,5	0,2
ДЦП	Очень медленная	154	133	0,7	2	0,4
	Медленная	154	133	0,6	1,3	0,5
	Средняя	154	133	0,5	0,9	0,4
	Быстрая	154	133	0,5	0,8	0,3
	Очень быстрая	154	133	0,4	0,7	0,2
РС	Очень медленная	151	121	1	3	0,5
	Медленная	151	121	0,8	2,5	0,4
	Средняя	151	121	0,6	2	0,4
	Быстрая	151	121	0,5	1,5	0,3
	Очень быстрая	151	121	0,4	1	0,2

Дополнительные настройки:

Extra Pulses – резкость начала стимуляции (дополнительные импульсы)

On Ramp – плавность начала стимуляции в начале фазы переноса ноги (противоположно Extra Pulses)

Off Ramp – плавность окончания стимуляции в начале фазы опоры ноги



! Extra Pulses надо увеличить если у пациента сложности с инициированием шага, либо имеет место запоздалая реакция на стимуляцию. Поставьте значение на 2, если требуется более быстрая моторная реакция.

! On Ramp надо увеличить для более постепенной дорсифлексии чтобы способствовать уменьшению клонуса или спастичности. Поставьте значение на 2.

! Off Ramp надо увеличить для уменьшения скорость плантарфлексии при начальном контакте с опорой. Поставьте значение на 0.2 для предотвращения «шлепанья» стопы об опору либо для того чтобы предотвратить гиперэкстензию колена.

! Всегда предлагайте пациенту программу домашних упражнений и настраивайте время стимуляции (обычно 3 мин, для пациентов ДЦП 2 мин), время без стимуляции (3 мин, для пациентов с клонусом 5 мин) и рекомендованная продолжительность полного сеанса (10 мин).