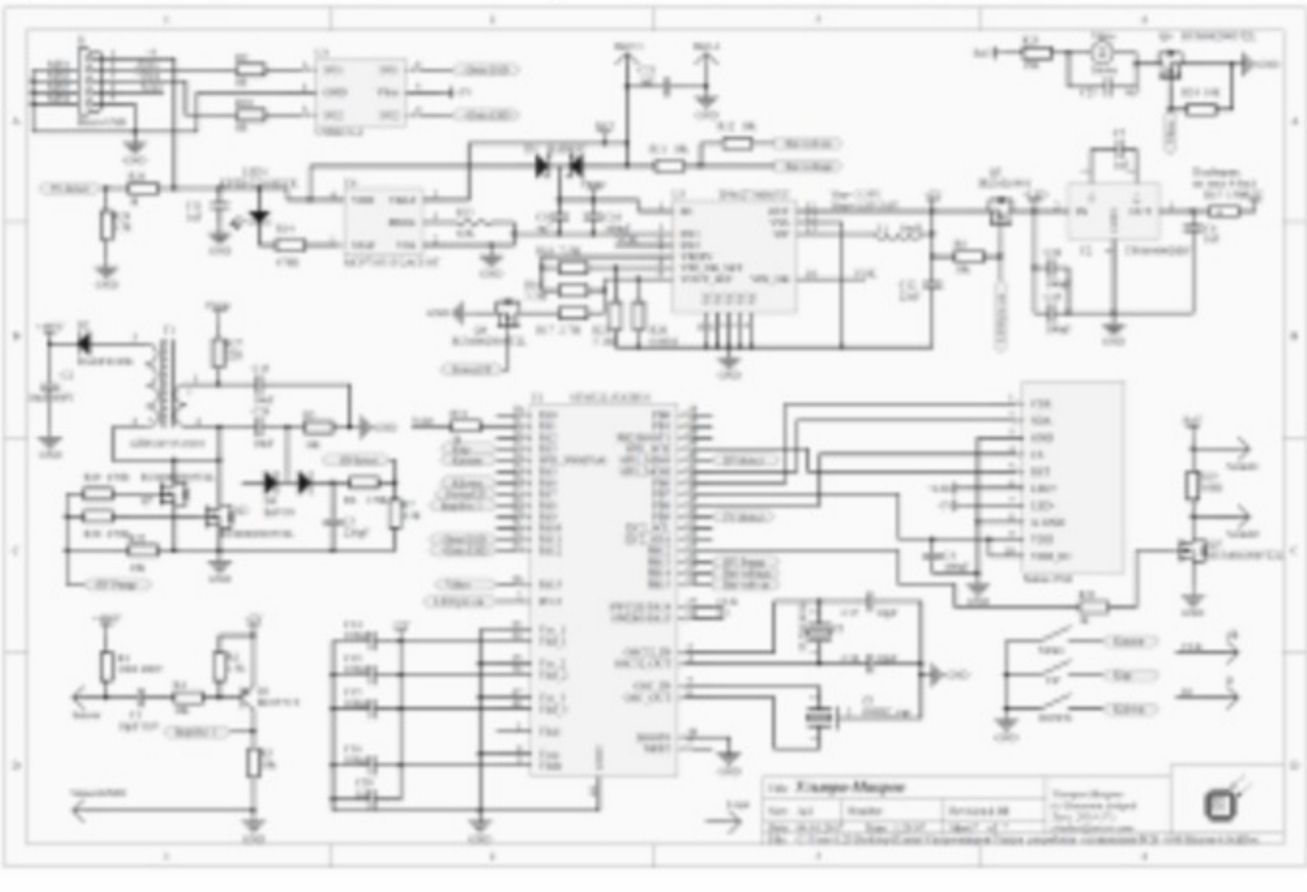


Индикатор радиоактивности Ультра-Микрон 4.08 (изменения)

С момента выхода обзорной статьи <http://radiokot.ru/konkursCatDay2014/54> про устройство **Ультра-Микрон 3.20**, прошло довольно много времени, в течение которого было произведено множество модификаций. Об этом и будет повествовать эта маленькая статья.



Изменения названия проекта

Согласно Российскому законодательству в части обязательной сертификации продукции, в соответствии со статьей 25 Федерального закона №184-ФЗ, а так же с постановлением Правительства №982 от 1 декабря 2009г., название проекта было изменено на "Индикатор радиоактивности Ультра-Микрон".

Друзья-строители дозиметров, радиометров, спектрометров, мотайте на ус: называя свои проекты такими громкими словами без сертификации и без включения устройства в единый перечень средств измерений, вы нарушаете закон!

Генерация высокого напряжения

Система генерации и контроля высокого напряжения(D2, C2, T1, R27, C13, C24, R3, R29, R30, Q7, Q2, D4, R6, C3, R7, R22) сохранила свой первоначальный принцип, но была основательно переработана для уменьшения ее габарита.

Новая схемотехника построена на сверхминиатюрном трансформаторе TDK ATB322515. Из-за уменьшения феррита в несколько раз, пришлось пересмотреть всю систему обратной связи по высокому напряжению, а так же перепроектировать ее на работу с предельно малыми индуктивностями обмоток. Помимо этого, малая индуктивность потребовала более быстрых транзисторов накачки, и более высоких токов накачки обмотки (около 1А в пике), в связи с этим полевые транзисторы были тоже заменены.

Вибромотор

Тотальное уменьшение системы генерации высокого напряжения высвободило кучу места под установку вибромотора, которого не было в предыдущей версии проекта.

Подсистема питания

Напряжение системы в режиме с включенным дисплеем увеличено с 3.0В до 3.3В. Все ключи заменены на более распространенные ROHM RUM002N05T2L.

Диод Шоттки, отвечающий за питание в режиме подключенного USB, заменен на BAR43C, у него намного меньше утечка в обратном направлении.

Нагрузочные резисторы R9 и R10 в случае сопряжения устройства с модулями серии Ультра-Микрон А и Б запаиваются номиналом 6R, иначе 22R.

Тактирование

Кварцы заменены на более компактные и дешевые.

Прошивка

Прошивка претерпела большие изменения.
Добавлена возможность сопряжения со сцинтилляционным модулем "Ультра-Микрон Модуль-А2".
Добавлена возможность калибровки устройства по изотопам Na-22, Ti-44, Fe-55, Y-88, Cd-109, Ba-133, Cs-137, Eu-152, Th-228, Am-241.
Прошивка оптимизирована до максимального фона 7 рентген в час.
Уменьшено потребление в долгосрочной перспективе.
Логирование фона увеличено до 60 дней.

.....
Данный список содержит немногим более 170 пунктов изменений, перечислять их все не вижу смысла.

Сборка

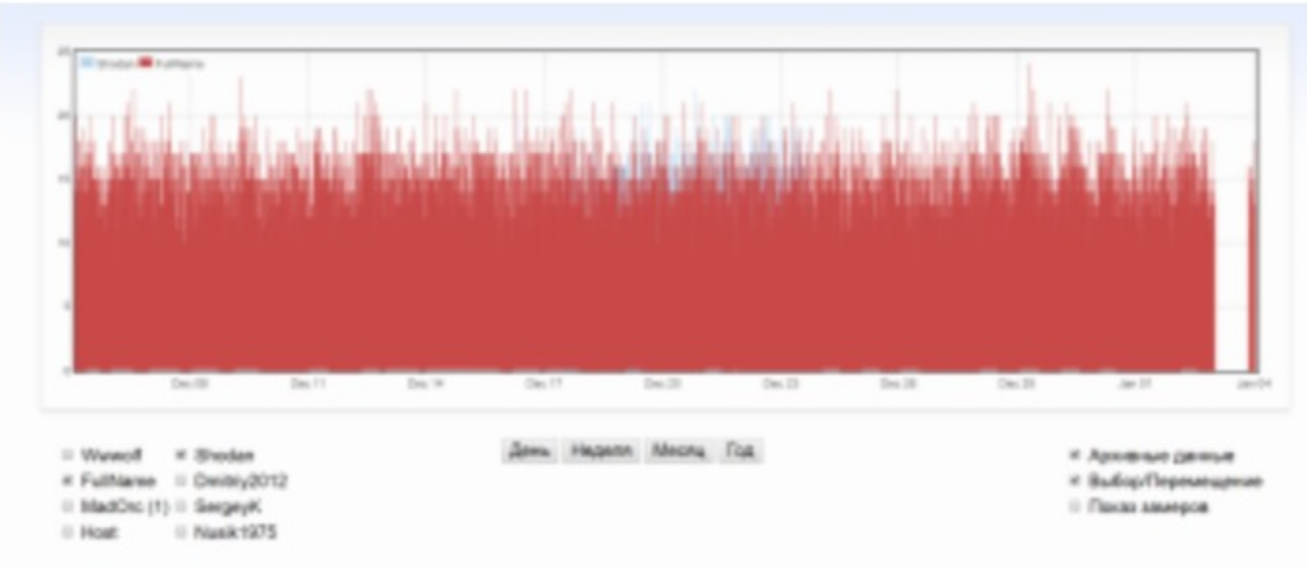
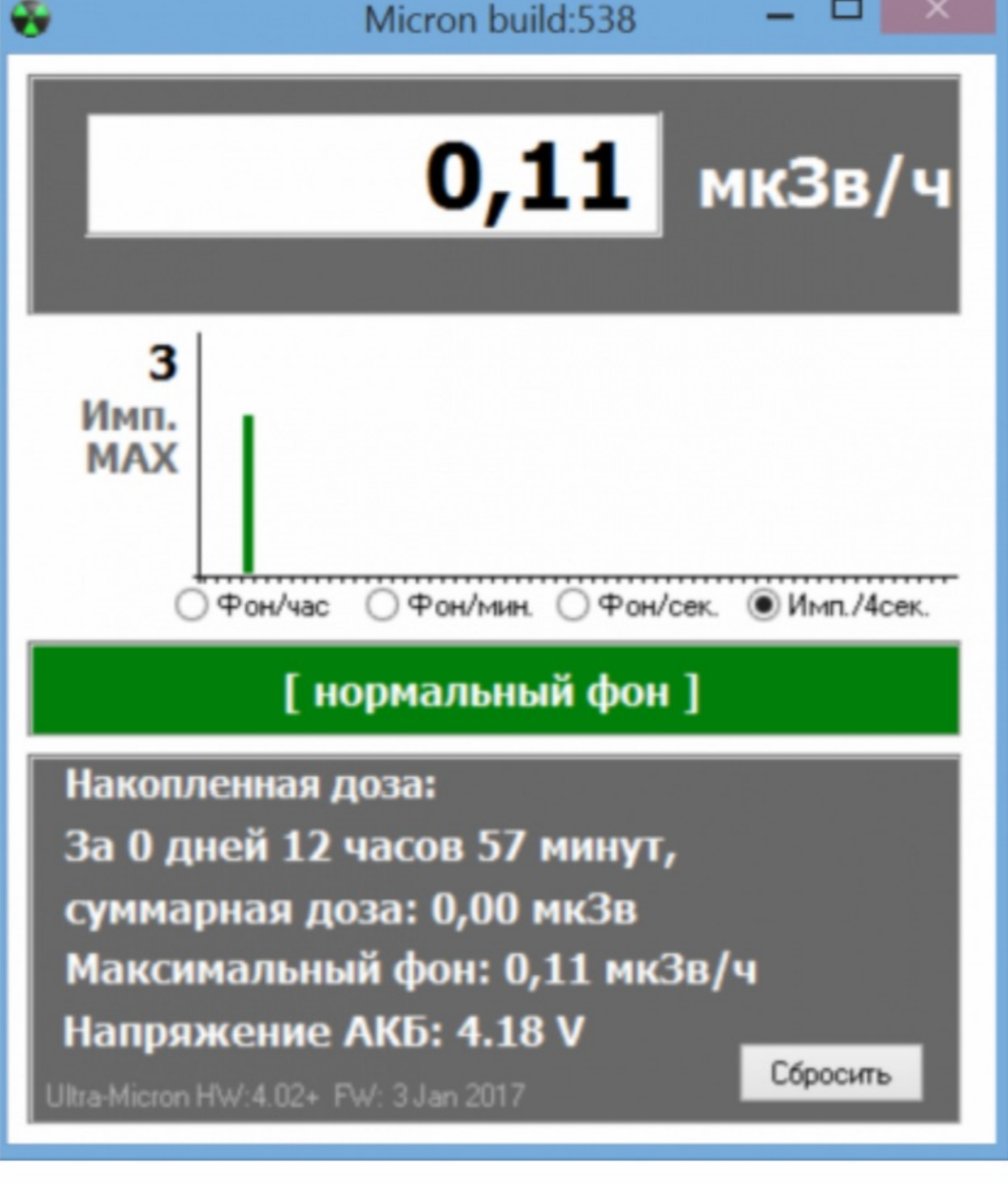
Исходных кодов прошивки и платы я не предоставляю, в связи с ограничениями о неразглашении данных. Однако вы можете без проблем самостоятельно собрать устройство для личных некоммерческих целей.

Платы загружены на сайт OSHPark, и могут быть заказаны по [ссылке](#), буквально в пару кликов.

Скомпилированная полнофункциональная прошивка и монтажная плата со списком компонентов прилагаются к данной статье.
Общие методики сборки и принципов работы устройства описаны в статье двухлетней давности на Радиокоте.



Типичное потребление в дежурном режиме:



Предыдущая плата поколения 4.0*

