



Паспорт и руководство пользователя прибора **N-** Тестер

Содержание

Оглавление	Стр.	Оглавление	Стр.
1. Предупреждение	3	14. Подсоединение к смартфону или компьютеру	17
2. Гарантия	4	15. Меню экрана	18
3. Важная информация	5	16. Меню экрана. Раздел - Серия измерений	19
4. Описание прибора N-Тестер	6	17. Меню экрана. Раздел – Измерений в серии	20
5. Технические характеристики	7	18. Меню экрана. Раздел – Показ измерений	21
6. Требования по условиям эксплуатации	8	19. Меню экрана. Раздел – Просмотр записей	22-23
7. Подготовка к работе	9	20. Меню экрана. Раздел – Передача на сервер	24
8. Включение в режиме измерений	10	21. Меню экрана. Раздел – Стирание памяти	25
9. Включение прибора с модулем навигации	11	22. Хранение и транспортировка	26
10. Калибровка N-Тестера	12	23. Гарантийный талон	27
11. Работа в режиме измерений	13	24. Обращение к потребителю. Контакты	28
12. Работа в режиме измерений. Ошибки	14-15	25. Рекомендации	29
13. Включение в режиме настроек и передачи данных.	16	26. Для заметок	30

1. Предупреждение

Все права защищены.

Характеристики **N**-Тестера могут быть изменены без предварительного уведомления. Производитель оставляет за собой право в любое время вносить изменения в прибор без обязательств соответствующим образом изменить ранее поставленные изделия. Содержание данного документа считается соответствующим для использования прибора по назначению.

2. Гарантия

Сразу после получения потребителем **N**-Тестера, прибор защищает гарантия. Сохраняйте документы (платёжные документы, накладные, гарантийный талон, паспорт и инструкцию по эксплуатации и иные документы) на прибор в течении всего срока эксплуатации.

Гарантия позволяет отремонтировать прибор бесплатно у производителя, если он сломался из-за заводского брака. Производитель предоставляет потребителю прибор с теми же основными потребительскими свойствами в течении трёх дней если срок устранения недостатков более трёх дней. Срок гарантии отсчитывается с момента получения прибора или с даты указанной в гарантийном талоне, который прилагается к **N**-Тестеру.

Гарантийное обязательство не распространяется на прибор, недостатки которого возникли в следствии:

- ремонта прибора неуполномоченными лицами;
- внесения любых конструктивных, схематичных изменений и в программном обеспечении;
- отклонение от ГОСТов и норм питающих сетей;
- действий непреодолимой силы (стихия, пожар, молния и т.п.).

Используйте прибор только с установленными производителем целями.

Выполнение любой операции или действия явно запрещённой в данном руководстве, аннулируют гарантийные обязательства.

После окончания гарантийного срока рекомендуем обратиться к производителю для проведения профилактических работ и получения рекомендаций по дальнейшей эксплуатации прибора.

3. Важная информация!

Перед включением ознакомьтесь со всеми инструкциями. Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные несоблюдением инструкций.

Техника безопасности.

Никогда не размещайте **N**-Тестер рядом с открытым источником огня, тепла и под прямыми солнечными лучами. Никогда не подвергайте воздействию воды.

Утилизация отработавшего **N**-Тестера.

Данный прибор изготовлен из высококачественных материалов и компонентов, которые подлежат переработке и вторичному использованию. Узнайте о правилах местного законодательства по отдельной утилизации электротехнических и электронных изделий. Действуйте в соответствии с местными правилами и не выбрасывайте прибор вместе с бытовыми отходами. В приборе содержатся элементы питания, которые не могут быть утилизированы вместе с бытовым мусором.

4. Описание прибора N-Тестер

N-Тестер – портативный прибор для специалиста в растениеводстве использующий фотометрический метод диагностики растений, позволяющий перейти от мониторинга к цифровому планированию в питании растений, освещённости, применения средств защиты растений.

Описание принципа функционирования.

Принцип работы N-Тестера устроен на вычислении величины поглощенного красного спектра и отражённого ближнего красного. Величина меняется от количества поглощённого света хлорофиллом листа. Через количество хлорофилла определяем потребность растений в минеральном питании, прежде всего в азоте.

Описание функций.

Основными функциями прибора являются:

- расчёт индекса основанного на спектральных пиках поглощения растений в различных условиях и фазах развития растений;
- накапливать, сохранять и передавать данные измерений;
- фиксировать точные координаты серий измерений (для моделей, оснащённых модулем GPS/GLONASS).

5. Технические характеристики

- максимальная масса: 0,3 кг, включая вес аккумулятора;
- габаритные размеры в транспортном состоянии: не более 200x150x50 мм;
- тактовая частота процессора – 80 МГц, разрядность 32 бит;
- флеш -память программ 4 Мбайт;
- подключение WiFi 802.11 для связи с мобильными устройствами и компьютером, USB для программирования;
- рабочее напряжение: 4,5 В +/- 10%;
- входной ток заряда: 0,5 А;
- энергопотребление 0,5 Вт в режиме связи с мобильным устройством, 0,1 Вт в режиме измерения;
- элемент питания встроенный литий-ионный аккумулятор 3,6 В 2600 мАч;
- время заряда аккумулятора: 4-6 часов;
- размер дисплея 33 мм по диагонали, разрешение дисплея: 128x64 пикселей;
- программируемый многоканальный преобразователь интенсивности света в частоту;
- мультисистемный ГЛОНАСС/GPS приемник навигационного сигнала;
- гарантийный срок – 12 месяцев, при условии соблюдения условий эксплуатации.

6. Требования по условиям эксплуатации

- срок службы: 5 лет с;
- рабочий диапазон температур от +4 до +40;
- не оставлять под прямыми солнечными лучами без чехла;
- пересылать транспортными компаниями только в промышленной упаковке производителя;
- условия хранения от +4 до + 50 градусов Цельсия;
- обслуживание и ремонт выполняются производителем;
- пластик корпуса прочный и предназначен для работы в полевых условиях;
- корпус выполнен в брызгозащищённом исполнении, не допускается появление трещин на поверхностях изделия.

Подготовка к работе

Перед началом работы зарядите **N**-Тестер.

Разъём для подзарядки закрыт резиновой крышечкой, предохраняющий от влаги и пыли. Потяните крышечку за выступающий край, чтобы открыть доступ к разъёму. Для зарядки необходим порт стандарта USB. Используйте провод, входящий в комплект.

Светодиодный индикатор зелёного света, показывает степень зарядки. Число последовательных вспышек при включенном устройстве пропорционально степени заряда. Одна вспышка – соответствует минимально возможной величине заряда, постоянное свечение – соответствует полному заряду. По окончании заряда индикатор светится непрерывно.

Напряжение зарядного устройства, В	- 5
Ёмкость аккумулятора, мА*час	- 2600
Входной ток заряда, А	- 0,5
Время заряда, ч	- 4-6



Включение в режиме измерений

N-Тестер в режиме измерений включается переводением зелёного рычажка в верхнее положение «ON».

Обращаем ваше внимание, что дисплей в N-Тестере с технологией E-Ink, (электронные чернила). Дисплей сохраняет последнее изображение даже при выключенном питании. Этот дисплей даёт возможность работать с прибором в солнечный день, сохраняя чёткость изображения.

После включения в режиме измерений появляется надпись на экране «калибровка-нажать и удерживать до сигнала».



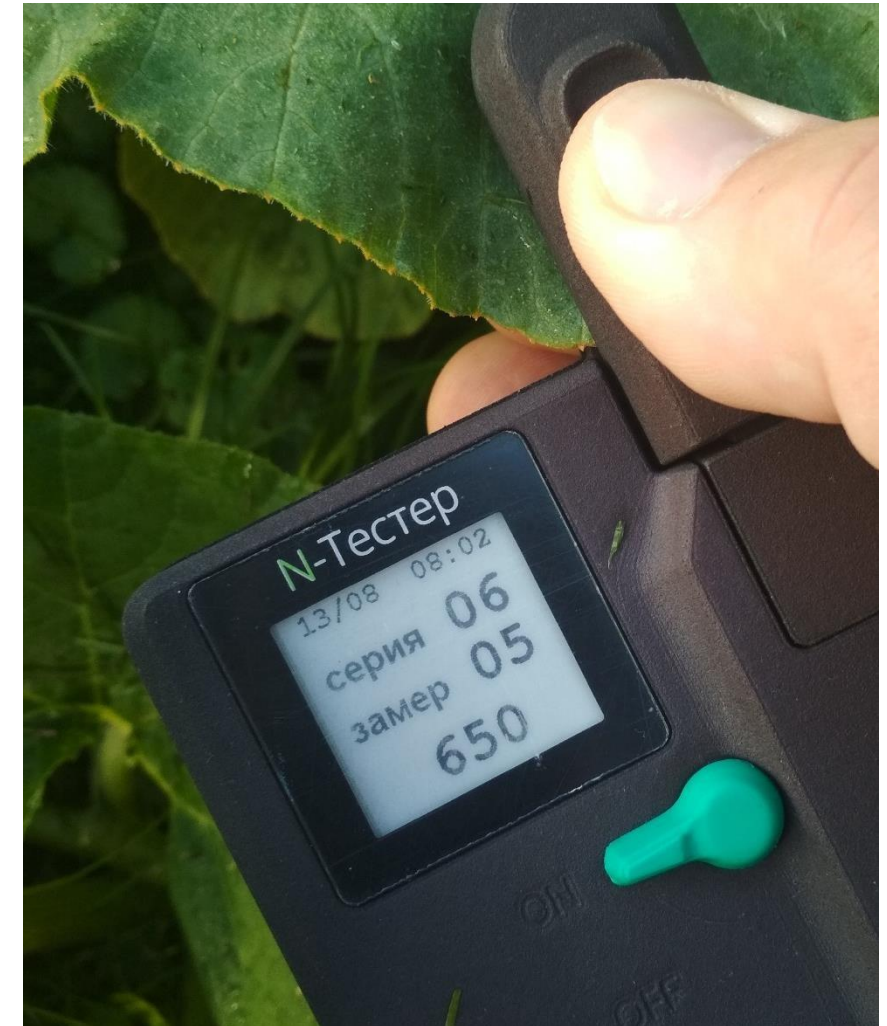
Модификация N-Тестера с модулем GPS/GLONASS

Мы предлагаем вам две модификации N-Тестера, с модулем GPS/GLONASS и без него.

На задней стенке прибора есть табличка с модификацией.

Если ваш прибор оснащён модулем GPS/GLONASS, то через 20-30 секунд после включения N-Тестера на дисплее появляется строка даты и времени, это означает, что спутники найдены и прибор готов к записи координат, даты и времени в месте измерений.

Проводить измерения возможно и до индикации даты и времени. Навигационные данные записываются в память прибора при вычислении среднего значения индекса после завершения серии замеров.



Калибровка.

Для калибровки прибора нажмите на измерительную часть **N**-Тестера до короткого звукового сигнала.

На экране появится надпись «калибровка окончена – серия измерений---».

Номер серии измерений увеличиваться, если предыдущая серия выполнена полностью.

Серию измерений можно менять см. раздел «Меню экрана – СЕРИЯ ИЗМЕРЕНИЙ»

После записи результатов серии с максимальным номером, счетчик устанавливается в первую позицию.



Работа в режиме измерений.

Измерения происходят, когда листок зажимается между рабочими частями NТестера.

Вставьте листок между рабочими частями так, чтобы перекрывались оба окошка, со светодиодами и матрицей. Листок должен быть не уже 5 мм. Для ориентира по краям прищепки расположены два «ушка». Старайтесь вставить листок по этой черте.

Измеряйте в местах, где меньше всего прожилок, а на больших листьях, например кукуруза, свекла, огурец можно измерять листок в нескольких местах.

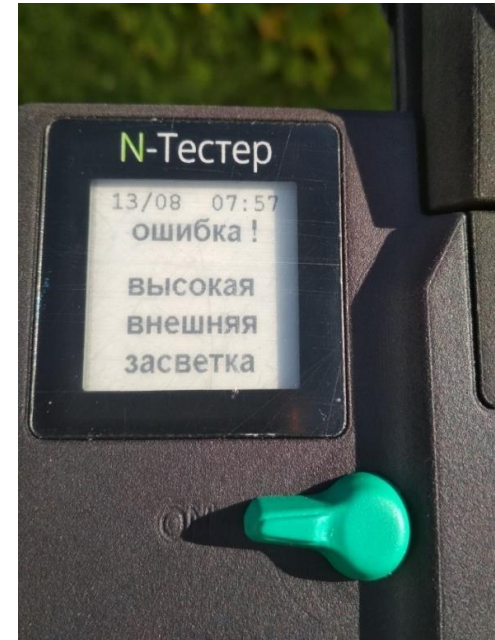


Работа в режиме измерений. Ошибки.

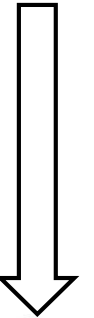
N-Тестер проверяет правильность измерений. Если вы слабо прижали листок резиновым уплотнителем и внешний свет попадает на матрицу, то на дисплее появляется надпись «ОШИБКА! ВЫСОКАЯ ВНЕШНЯЯ ЗАСВЕТКА»

Результат из данного измерения не учитывается и не записывается в таблицу. Необходимо провести измерения ещё раз.

Аналогично, результат не учитывается, если измерение невозможно из-за низкой прозрачности листка.



Усилие на рабочую часть должно быть достаточным для плотного прижатия резинового кольца к листу



Работа в режиме измерений. Ошибки.

N-Тестер проверяет правильность измерений и, если время измерений было недостаточно, то на дисплее появляется надпись

«ОШИБКА! НЕОБХОДИМО УДЕРЖИВАТЬ ДО СИГНАЛА»

Результат из данного измерения не учитывается и не записывается в таблицу. Необходимо провести измерения ещё раз.

Аналогично, результат не учитывается, если измерение невозможно из-за низкой прозрачности листка или недопустимой внешней засветки датчика.



Включение в режиме настроек и передачи данных.

Режим передачи данных включается переводением зелёного рычажка из положения «OFF» в положение «ON» при зажатой измерительной части **N**Тестера.

Подтверждением, что **N**-Тестер перешёл в другой режим является надпись на дисплее «Wi/Fi – «NTester» адрес ip:10.0.0.1».

В этом режиме **N**-Тестер создаёт сеть Wi-Fi, через которую подключаемся к прибору.



Подсоединение к смартфону или компьютеру

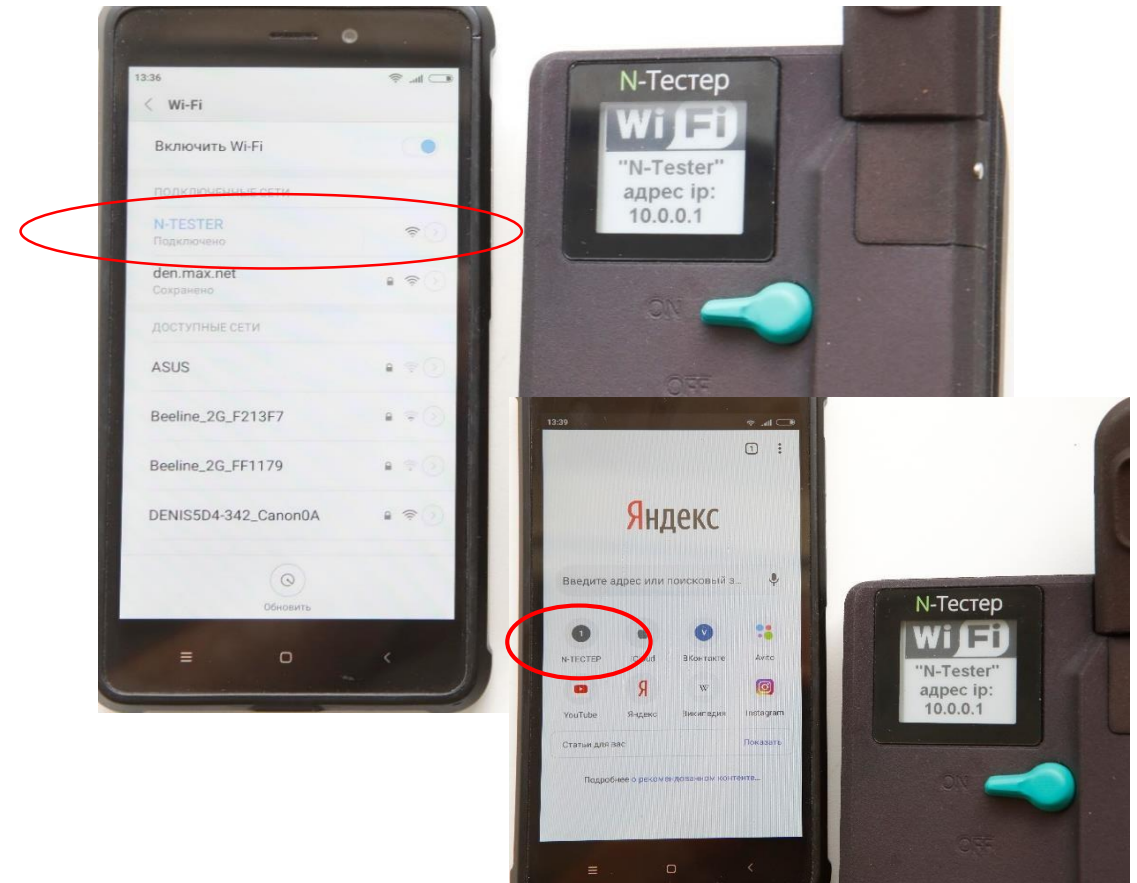
После включения прибора в режиме настроек и передачи данных, выберете сеть Wi-Fi «N-Tester» и подключите мобильное устройство или компьютер к этой сети.

В браузере Google Chrome подсоединение происходит быстрее, чем через другие ресурсы.

В строке поиска для входа в программу **N**Тестера вы можете набрать IP:10.0.0.1

Для удобства соединения в дальнейшем, «перетащите» иконку **N-ТЕСТЕР** на рабочий стол или в главное меню.

Для входа в меню прибора нажмите на иконку дважды.



Меню экрана.

После успешного присоединения **N**-Тестера к вашему устройству на экране появится меню, а на дисплее **N**-Тестера будут дублироваться команды передаваемые на **N**Тестер.



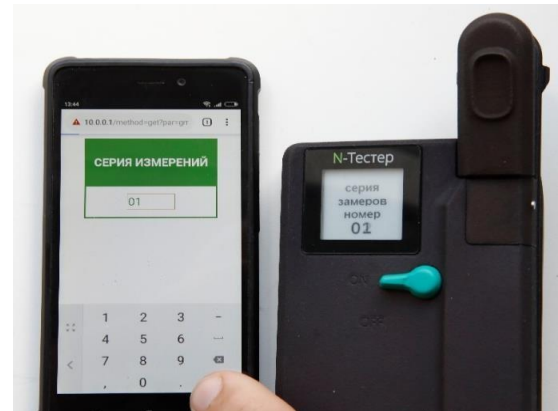
Меню экрана. Раздел - Серия измерений.

В разделе «СЕРИЯ ИЗМЕРЕНИЙ» – можно выставлять номер серии, с которой начнётся отсчёт. Таким выбором вы можете оставить в памяти прибора необходимые вам серии измерений или перезаписать ненужные серии.

Количество серий в памяти прибора 60.

Эту настройку удобно использовать на опытных полянках.

Обратите внимание, что при внесении изменений необходимо подтвердить «вводом» новое задание.

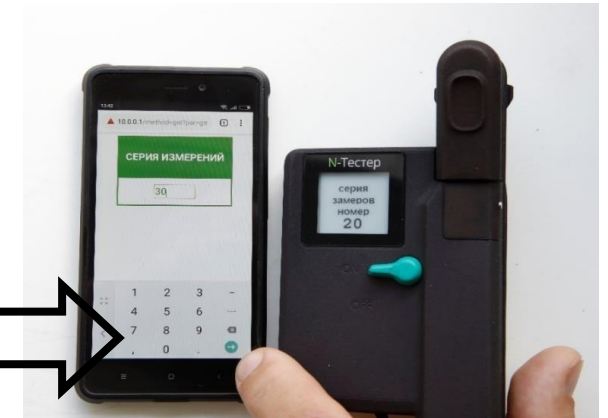


Меню экрана. Раздел - Измерений в серии.

В разделе «ИЗМЕРЕНИЙ В СЕРИИ» – можно менять количество измерений в серии. Пользователь сам определяет удобное для него количество измерений в зависимости от культуры и задач в пределах от 1 до 30.

Эту настройку удобно использовать при измерениях культур открытого и защищённого грунта с большими листьями, программируя измерения листа в трёх, четырёх или пяти местах.

Обратите внимание, что при внесении изменений необходимо подтвердить «вводом» новое задание.

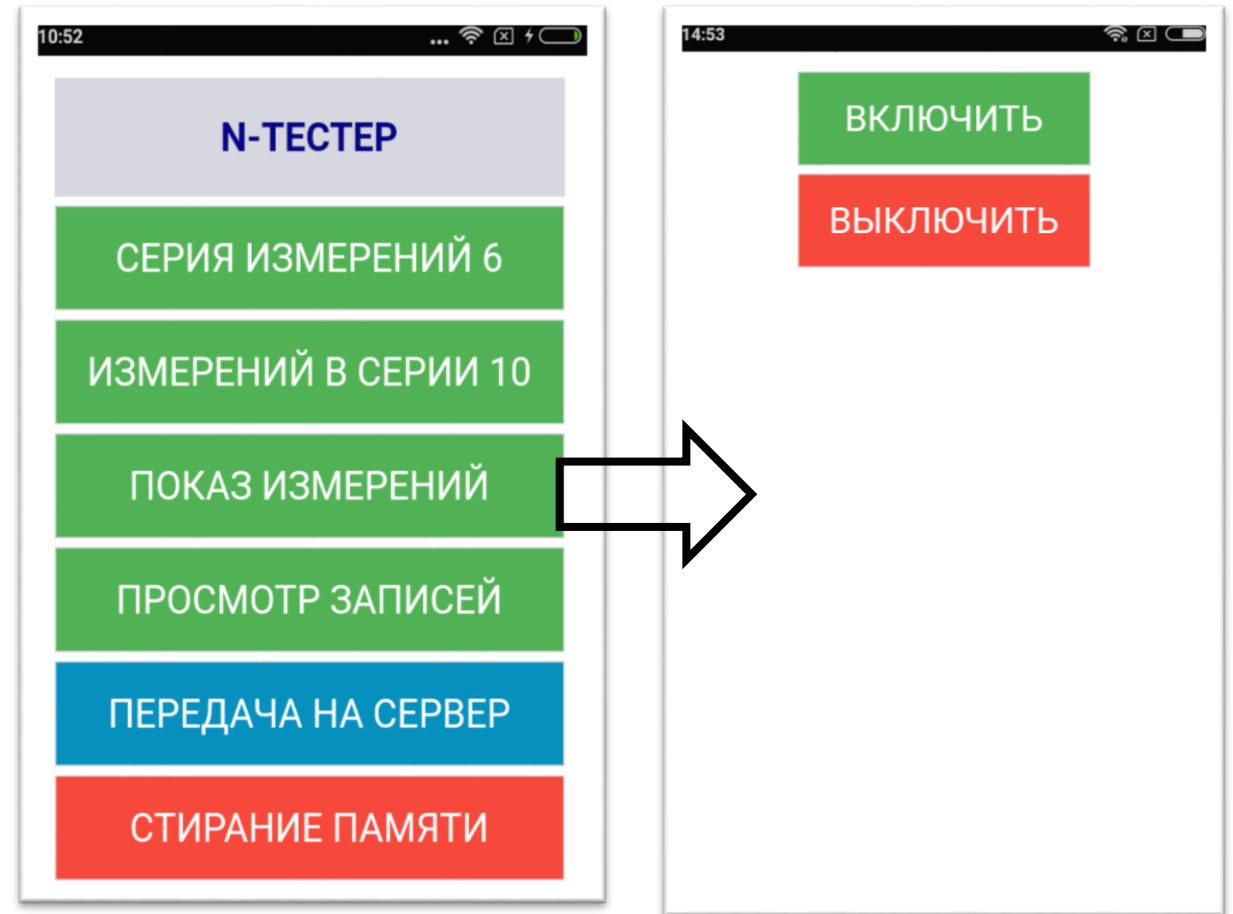


Меню экрана. Раздел - Показ измерений.

Раздел меню «ПОКАЗ ИЗМЕРЕНИЙ» – это дополнительная настройка визуализации измерений.

Включение и выключение этой функции даёт возможность пользователю выводить на дисплей прибора промежуточные результаты измерений, из которых в дальнейшем вычисляется среднее значение в серии.

Видеть промежуточный результат необходимо при работе с узкими листьями, например на озимой пшенице для недопущения ошибочных измерений.



Меню экрана. Раздел – «ПРОСМОТР ЗАПИСЕЙ».

Для просмотра результатов измерений перейдите в раздел «ПРОСМОТР ЗАПИСЕЙ». Программа N-Тестера создаёт таблицу и заполняет её графы.

В таблице сохраняются данные 60 серий измерений. Индекс вычисляется как среднее арифметическое значение всех зачтенных измерений в серии.

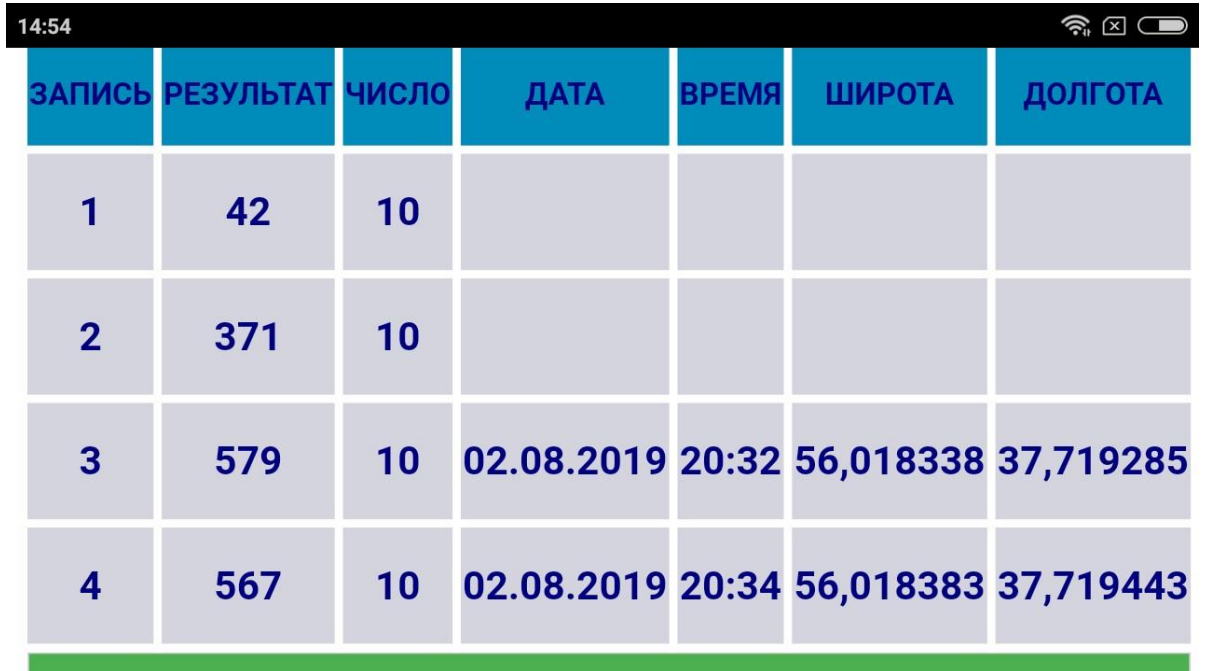
Рекомендуем после каждого рабочего дня экспортировать данные в память компьютера и стирать память в приборе (см. раздел «СТИРАНИЕ ПАМЯТИ»)



Меню экрана. Раздел – «ПРОСМОТР ЗАПИСЕЙ».

Модификация N-Тестера с модулем GPS/GLONASS

В зависимости от комплектации NТестера заполняется разное количество граф. При любых условиях измерений заполняются первые три графы. Если прибор оснащён GPS/GLONASS приёмником и его работа корректна, то заполняются все ячейки таблицы «Запись», «Результат» и «Число», «Дата», «Время», «Широта» и «Долгота», т.е. автоматически добавляются навигационные данные: дата и время измерений, географическая широта и долгота места проведения работ.



ЗАПИСЬ	РЕЗУЛЬТАТ	ЧИСЛО	ДАТА	ВРЕМЯ	ШИРОТА	ДОЛГОТА
1	42	10				
2	371	10				
3	579	10	02.08.2019	20:32	56,018338	37,719285
4	567	10	02.08.2019	20:34	56,018383	37,719443

Меню экрана. Раздел – «ПЕРЕДАЧА НА СЕРВЕР».

Раздел меню - ПЕРЕДАЧА НА СЕРВЕР.

В меню выбираем раздел «ПЕРЕДАЧА НА СЕРВЕР», на дисплее N-Тестера появляется надпись «ЭКСПОРТ ДАННЫХ В ФОРМАТЕ .CSV» на вашем устройстве появляются данные в виде таблицы (таблицы сведенные в файл для экспорта). Выделяем все строки и копируем в текстовый документ, либо отправляем с помощью кнопки «ПОДЕЛИТЬСЯ» (она расположена в верхней части панели).

Выбираем путь, куда экспортировать данные (выделяем всё-поделиться-почта и т.п).



Меню экрана. Раздел «СТИРАНИЕ ПАМЯТИ»

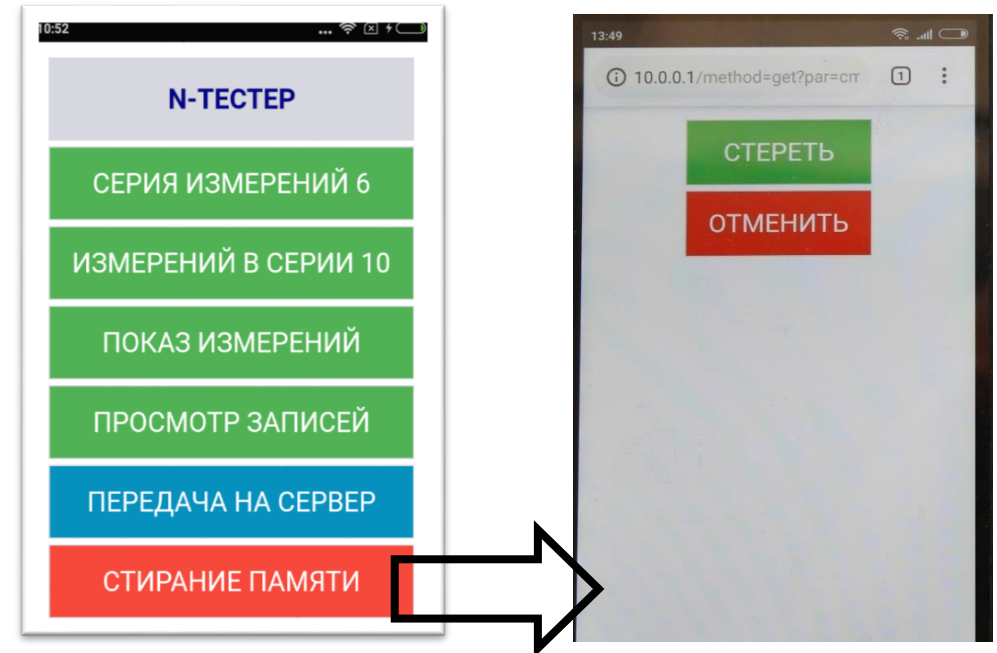
Раздел меню экрана СТИРАНИЕ ПАМЯТИ.

Рекомендуем после дневных обследований переносить данные измерений в программы и таблицы внешних носителей информации, а память N-Тестера очистить.

Для этого выберете в меню на устройстве подключённого к N-Тестеру раздел «СТИРАНИЕ ПАМЯТИ», войдите в него, на дисплее N-Тестера появится запись «СТИРАНИЕ ЗАПИСЕЙ В ПАМЯТИ», в меню выберете необходимое действие «СТЕРЕТЬ/ ОТМЕНИТЬ».

После выбора «СТЕРЕТЬ» память NТестера будет очищена.

При повторной записи в ячейку памяти с тем же номером серии, предыдущие данные будут утрачены.



Хранение и транспортировка.

Используйте для хранения и работы в поле переносную сумку, которая защитит **N**-Тестер от повреждений, перегрева на солнце. В сумке легко поместиться **N**-Тестер, блокнот для записи полевых работ, смартфон и зарядное устройство.

Крепление на ремень или через плечо на ремешке удобно в полевых условиях.

*Сумка входит в комплект к **N**Тестеру.*



Гарантийный талон на N-Тестер.

Модель:	ОТК
Серийный номер:	Упаковщик:
Дата изготовления:	Дата продажи:

Продавец:

Название торговой организации: ООО «АгроСтар»

Телефон торговой организации: 8-988-532-89-98

Адрес торговой организации: г. Ростов-на-Дону, пер. 1-ый Машиностроительный, д. 3, оф. 58

Адрес электронной почты: agrostar-rnd@mail.ru

Сайт: www.agrostar-rnd.ru



Прибор получил в исправном состоянии.
С условиями гарантии ознакомлен и согласен.

(подпись покупателя)

Внимание! Гарантийный талон не действителен без печати продавца.

Уважаемый потребитель!

Мы выражаем благодарность за Ваш выбор и гарантируем высокое качество, безупречное функционирование и надёжность прибора **N**-Тестер.

При бережном отношении **N**-Тестер будет служить вам долгие годы. В ходе эксплуатации не допускайте механических повреждений. Не допускайте падения прибора в воду. Не оставляйте прибор в местах с высокой температурой, например в автомобиле, под прямыми солнечными лучами. Не оставляйте прибор вблизи устройств, генерирующих сильные магнитные поля.

Для удаления пыли с рабочей части прибора, пользуйтесь сухой ватной палочкой.

В периоды, когда вы не используете прибор, ежемесячно подзаряжайте аккумулятор.

Рекомендации по измерениям растений.

- *Для определения мест измерений используйте карту поля с данными NDVI или урожайности, желательно с рельефом и водотоками.*
- *Применяйте навигационные инструменты для выхода в характерные зоны поля.*
- *Проводите измерения через два дня после дождя, поливом или перед поливом и подкормкой растений.*
- *Измерения проводите в одни и те же часы суток, лучше в утренние часы 9-10 утра, чтобы избежать суточного колебания в химическом составе растений.*
- *Для злаковых культур измерения проводятся в середине самого развитого листа.*
- *Проводите измерения двух-трёх рядом расположенных растений. Из практического опыта специалист автоматически останавливает взгляд и проводит измерения на более развитом растении.*
- *Прибор очень чувствительный к сортовым особенностям, не применяйте таблицы пересчёта доз удобрений от одних сортов к другим.*

Для заметок