

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Адрес сайта: [www.gwinstek.nt-rt.ru](http://www.gwinstek.nt-rt.ru) || эл. почта: [gnw@nt-rt.ru](mailto:gnw@nt-rt.ru)



## Технические характеристики на измерители электрической мощности

**Модели:**

GPM-78213, GPM-78213 (GPIB), GPM-78310, GPM-78310+DA4.

## Измеритель электрической мощности цифровой GPM-78310, GPM-78310+DA4 GOOD WILL INSTRUMENT Co., Ltd.



GPM-78310

- Измерение электрической мощности постоянного (DC) и переменного тока (AC/ True RMS)
- Вариант исполнения «GPM-78310+DA4»: измеритель мощности с портом «I/O + DA4» (на задней панели коннектор аналогового управления I/O и выход ЦАП - зав. установка)
- Измерительные гнезда на задней панели (изолированные, «U» – через резистивный делитель; «I» – через т/шунты)
- Дополнительные входы Ex1/ Ex2 (т/ преобразователи)
- Выбор значения коэф. амплитуды U/I (крест-фактор): CF=3/ 6/ 6A
- Функция измерений (тип): DC, AC, AC+DC, U-mean
- Измерение U/I: до 600 В/ до 20А (при CF=3)
- Диапазон измерения мощности: 75 мВт ~ 12 кВт (активная/Р, P+pk, P-pk, полная/ВА(S), реактивная/VAR(Q))
- Измеряемые параметры\*\*: напряжение (Vrms, Vmean, V+pk, V-pk, Vdc), ток (Irms, I+pk, I-pk, Idc), частота, коэф. мощности/ Pf, Cfl/ CfV, фазовый угол U/I (°DEG), КНИ (%THDV/ %THDI), MCR, MATH - до 25 параметров
- Анализ нелинейных искажений (коэф. гармоник), тестирование до 50-й гармоники с отображением графика результатов измерений, включая распределение гармонических составляющих
- Макс. разрешение: 0,1 мкА/ 1 мкВ/ 0,1 мкВт
- Базовая погрешность изм. U/I:  $\pm 0,1\%$
- Входной АЦП (A/D): 16 бит, частота дискретизации 300 кГц
- Одновременная индикация: до 10 параметров (в упрощенном формате до 4-х измерений), построение форм сигналов до 10 кГц (кривых)
- Функция интегрирования измерений (до 10.000ч): по мощности (Вт\*ч/ Watt Hours), по току (А\*ч/ Ampere Hours)
- Удержание показаний, регистрация входных данных на USB-носителе
- Задание коэф. пересчета при исп. внешнего трансформатора (VT/ CT)
- Соответствие стандартам МЭК/ IEC: 62301, 61000-4-7
- Интерфейс: RS-232, USB, LAN, GPIB
- Категория защиты: 600 Вскз/ кат II

### Технические данные:

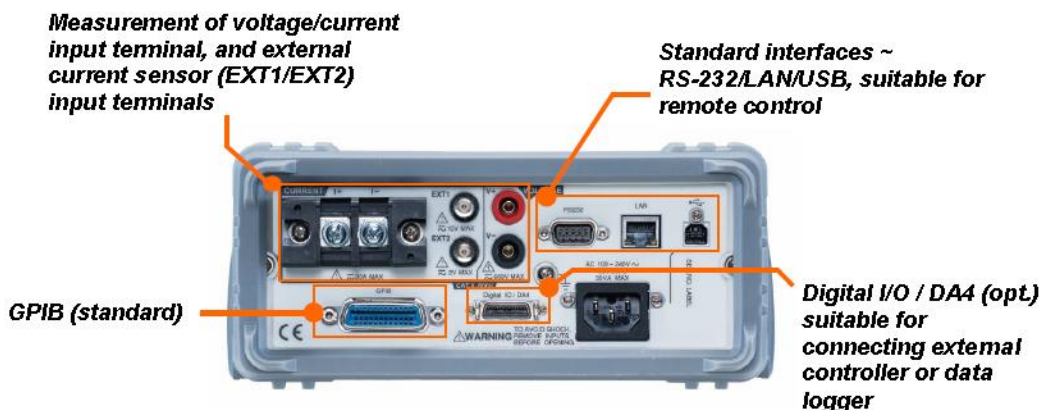
ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
НАПРЯЖЕНИЕ (U)	<b>Предел измерения U</b>	15 / 30 / 60 / 150 / 300 / 600 В, при CF =3 7,5 / 15 / 30 / 75 / 150 / 300 В при CF =6 (6A)
	<b>Режим измерения</b>	Измерение ср.кв. значения с учетом гармонических составляющих (True RMS)
	<b>Входной импеданс</b>	$\geq 2$ МОм
	<b>Макс. допустимое Uвх</b>	1000В <sub>ср.кв.</sub> /1,5 кВпик
	<b>Уст. коэф. трансформации</b>	0000,001 ... 9999,999 (по умолчанию VT=1)
	<b>Погрешность измерения (синусоид. сигнал/ DC)</b>	$\pm (0,1\%U_{изм.} \pm 0,2\%U_k)$ , где $U_k$ – предел измерения
ТОК (I)	<b>Полоса частот</b>	Пост. напряжение (DC): 0,1 Гц...100 кГц
	<b>Предел измерения I</b>	5/ 10/ 20/ 50/ 100/ 200/ 500мА / 1/ 2/ 5/ 10/ 20А при CF =3 2,5/ 5/ 10/ 25/ 50/ 100/ 250мА / 0,5/ 1/ 2,5/ 5/ 10 А при CF =6 (6A)
	<b>Режим измерения</b>	Измерение ср.кв. значения с учетом гармонических составляющих (True RMS)
	<b>Входной импеданс</b>	5 МОм (диап. 5 мА-200 мА)/ 505 МОм (для 0,5-20А)
	<b>Защита входа</b>	30 А <sub>ср.кв.</sub>
	<b>Уст. коэф. трансформации</b>	0000,001 ... 9999,999 (по умолчанию CT=1)
<b>Погрешность измерения (синусоид. сигнал)</b>	$\pm (0,1\% \times \text{изм.} \pm 0,2\% \times I_k)$ для $f=0,1...45$ Гц, где $I_k$ - предел изм. $\pm (0,1\% \times \text{изм.} \pm 0,05\% \times I_k)$ для $f=45...66$ Гц; $\pm (0,1\% \times \text{изм.} \pm 0,2\% \times I_k)$ для $f=66$ Гц ... 1 кГц $\pm (0,07\% \times \text{изм.} \pm 0,3\% \times I_k)$ для $f=1$ кГц... 10 кГц $\pm (0,5\% \times \text{изм.} \pm 0,5\% \times I_k)$ для $f=10$ кГц... 100 кГц	
<b>Погрешность измерения (пост. ток/ DC)</b>	$\pm (0,1\% \times \text{изм.} \pm 0,2\% \times I_k)$ , где $I_k$ – предел измерения	
АКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ (P)	<b>Полоса частот</b>	Пост. ток (DC), 0,1 Гц...100 кГц
	<b>Диапазон (72 номинала)</b> <b>Режим измерения</b>	75 мВт ... 12.000 Вт (непосредственно на изм. гнездах) ср.кв. значения с учетом гарм. составляющих (True RMS)

в сети переменного (AC) и постоянного тока (DC)	<b>Погреш. измерения (AC/ синусоид. сигнал)</b>	$\pm(0.3\%R_{изм.} \pm 0.2\%P_k)$ для $f=0,1...45$ Гц $\pm(0.1\%R_{изм.} \pm 0.05\%P_k)$ для $f=45...66$ Гц; $\pm(0.2\%R_{изм.} \pm 0.2\%P_k)$ для $f=66$ Гц ... 1 кГц $\pm(0.1\%R_{изм.} \pm 0.3\%P_k)$ для $f=1$ кГц... 10 кГц $\pm(0.5\%R_{изм.} \pm 0.5\%P_k)$ для $f=10$ кГц... 100 кГц	
	<b>(AC/ синусоид. сигнал) + фильтр (ON)</b>	+0.3% доп. к значению погрешности для $f=45...66$ Гц +1% доп. к значению погрешности для $f < 45$ Гц	
	<b>Погреш. измерения (DC/ пост. ток)</b>	$\pm(0.1\%R_{изм.} \pm 0.2\%P_k)$	
КОЭФ. МОЩНОСТИ (PF)	<b>Диапазон</b>	0.0001 ... 1.0000	
	<b>Алгоритм вычисления</b>	Мощность активная (Вт)/ Мощность реактивная (ВА) = Pf	
ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ НАПРЯЖЕНИЕ / ТОК (HZ)	<b>Предел измерений (auto)</b>	0,1 / 1 / 10/ 100 Гц/ 1/ 10 /100 кГц	
	<b>Диапазон</b>	фильтр Выкл.	0,1Гц ... 100 кГц (интервал обновления 20с)
		фильтр Вкл.	0,1Гц ... 499,99 Гц
	<b>Разрешение</b>	0,1 Гц (вр. счета 20 с) ... 2 Гц (время счета 1 с)	
	<b>Погрешность измерения</b>	$\pm 0,06\%R_{изм.}$	
ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ (P/I)	<b>Диапазон времени интеграции</b>	1с ... 9999ч 59м 59с (шаг 1 с)	
	<b>Погрешность уст.</b>	$\pm 0,02\%$	
	<b>Режим интеграции</b>	Ручной (manual), стандартный (standard), периодический (repetitive)	
	<b>Погрешность</b>	См. значения при измерении P/I + 0, 1% Предела	
	<b>Выбор предела изм. P/I</b>	Автоматический (Auto) или фиксированный (Fix)	
	<b>Мощность (Вт*ч/ Watt Hours)</b>	полная мощность ( <b>WP</b> / Total power), полная положит. мощность ( <b>WP+</b> ), полная отриц. мощность ( <b>WP-</b> )	
<b>Ток (А*ч/ Ampere Hours)*</b>	Суммарный ток ( <b>q</b> / Total mAh), ток полного заряда ( <b>q+</b> ), ток полного разряда ( <b>q-</b> )		
ВХОДЫ ВНЕШНИХ Т/ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ (SENSORS)	<b>EX1</b>	<b>Диапазон Uвх</b>	2,5В / 5В/ 10 В
		<b>Тип</b>	BNC (вх. сопротивление 100 кОм)
	<b>EX2</b>	<b>Диапазон Uвх</b>	50/ 100/ 200/ 500 мВ/ 1В/ 2 В
		<b>Тип</b>	BNC (вх. сопротивление 20 кОм)
ОТОБРАЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ	<b>Дисплей</b>	Цветной ЖК-дисплей (TFT), диагональ 12,7 см	
	<b>Формат отображения **</b>	10 параметров: 2 основных (U/I) + 8 доп. параметра	
	<b>Разрядность цифр. шкалы</b>	5 разрядов	
	<b>Диапазон синхрониз. частоты</b>	45 Гц ... 100 кГц (напряжение/ ток или Выкл.)	
	<b>Усреднение</b>	8, 16, 32, 64	
	<b>Индикация перегрузки</b>	"O.L."	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<b>Интерфейс</b>	RS-232, USB device/ host, LAN, GPIB. Для варианта «GPM-78310+DA4» доп. порт «I/O + DA4»	
	<b>Внутренняя память</b>	10.000 блоков (результаты); 4 ячейки (профили настроек)	
	<b>Напряжение питания</b>	100 – 240 В, 50/60 Гц (потребл. мощность 30 ВА)	
	<b>Габаритные размеры</b>	268 x107 x379 мм	
	<b>Масса</b>	3 кг	
	<b>Комплект поставки</b>	Изм. провода GTL-209, 1м (1 к-т, кр/ черн), изм. провода GTL-212 1м (1 к-т, жёлт/ син), шнур питания (1), РЭ (1), CD-диск (USB драйвера). Для варианта «GPM-78310+DA4» дополнительно поставляется соед. кабель интерфейса ДУ (GTL-214, 1 шт).	
	<b>Опции</b>	Тестовая изм. площадка GPM-001, токовый пробник GCP-300, панель для монтажа в стойку (19", 2U).	

\* - единица измерения электрического заряда/ разряда, используемая главным образом для характеристики ёмкости аккумуляторов.

\*\* - перечень отображаемых параметров:  $V_{dc}$ ,  $V_{rms}$ ,  $V_{+pk}$ ,  $V_{-pk}$ ,  $I_{dc}$ ,  $I_{rms}$ ,  $I_{+pk}$ ,  $I_{-pk}$ ,  $P$ ,  $P_{+pk}$ ,  $P_{-pk}$ ,  $VA$ ,  $VAR$ ,  $PF$ ,  $CFV$ ,  $CFI$ ,  $DEG$ ,  $VHz$ ,  $IHz$ ,  $THDV$ ,  $THDI$

### Внешний вид задней панели GPM-78310:





GPM-78213

## Измеритель электрической мощности цифровой GPM-78213 GOOD WILL INSTRUMENT Co., Ltd.

- Измерение электрической мощности переменного (AC/ True RMS) и постоянного тока (DC)
- **Диапазон:** 75 мВт ~ 12 кВт (активная/P, P+pk, P-pk, VA, var/VAR)
- **Измеряемые параметры\*\*:** напряжение ( $V_{rms}$ ,  $V_{+pk}$ ,  $V_{-pk}$ ,  $V_{dc}$ ), ток ( $I_{rms}$ ,  $I_{+pk}$ ,  $I_{-pk}$ ,  $I_{dc}$ ) - до 19 параметров, в т.ч. фазовый угол  $U/I$  ( $^{\circ}DEG$ ), КНИ (%THDV/ %THDI)
- Макс. разрешение: 0,1 мкА/ 1 мкВт
- Базовая погрешность:  $\pm 0.1\%$
- Одновременная индикация измеряемой мощности, тока и напряжения, частоты, коэф. мощности/  $Pf$  и др. (до 8 параметров)
- Функция интегрирования результата измерений (до **9.999ч**): **мощность** (Вт\*ч/ Watt Hours), **ток** (А\*ч/ Ampere Hours)
- Удержание показаний, регистрация Макс. значений
- Задание коэф. пересчета при подключениях через трансформатор
- Изолированные входные гнезда
- Высокая помехозащищенность
- Интерфейс: RS-232, USB, LAN
- Подключение: передняя панель (до 10А), задняя панель (20А)
- Соответствие требованиям стандарта МЭК/ IEC 62301
- Предусмотрен вариант исполнения с опцией GPIB (зав. уст.)

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
НАПРЯЖЕНИЕ (U)	<b>Предел измерения</b>	15 / 30 / 60 / 150 /300 / 600 В, при $C_f = 3$ 7,5 / 15 /30 /75 /150 / 300 В при $C_f = 6$
	<b>Режим измерения</b>	Измерение ср.кв. значения с учетом гармонических составляющих (True RMS)
	<b>Входной импеданс</b>	$\geq 2,4$ МОм
	<b>Макс. допустимое <math>U_{вх}</math></b>	700В <sub>ср.кв.</sub>
	<b>Коэф. трансформации</b>	1 ... 9999,999
	<b>Погрешность измерения</b> (синусоид. сигнал)	$\pm (0.1\%U \pm 0.1\%U_k)$ , $U_k = 5/ 10/ 20/ 40/ 80/ 160/ 320/ 640В$
	<b>Полоса частот</b>	0 (DC)...6 кГц
ТОК (I)	<b>Предел измерения</b>	5/ 10/ 20/ 50/ 100/ 200/ 500мА / 1/ 2/ 5/ 10/ 20А при $C_f = 3$ 2,5/ 5/ 10/ 25/ 50/ 100/ 250мА / 0,5/ 1/ 2,5/ 5/ 10 А при $C_f = 6$
	<b>Режим измерения</b>	Измерение ср.кв. значения с учетом гармонических составляющих (True RMS)
	<b>Входной импеданс</b>	5 мОм (диап. 5 мА-200 мА)/ 500 мОм (для 0,5-20А)
	<b>Макс. допустимый вх. ток</b>	25 А <sub>ср.кв.</sub>
	<b>Коэф. трансформации</b>	1 ... 9999,999
	<b>Погрешность измерения</b> (синусоид. сигнал)	$\pm (0,1\% \times \text{изм.} \pm 0,1\% \times I_k)$ , где $I_k$ – предел измерения
	<b>Полоса частот</b>	0 (DC)...6 кГц
АКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ (P) в сети переменного (AC) и постоянного тока (DC)	<b>Диапазон</b>	75 мВт ... 12.000 Вт
	<b>Режим измерения</b>	Измерение ср.кв.значения с учетом гармонических составляющих (True RMS)
	<b>Погреш. измерения</b> <b>(AC/ синусоид. сигнал)</b>	$\pm(0.1\%P_{изм.} \pm 0.1\%P_k)$ для $f = 45...66$ Гц; $\pm(0.1\%P_{изм.} \pm 0.3\%P_k)$ для $f = 66$ Гц ...1 кГц
	<b>(AC/ синусоид. сигнал) +фильтр</b>	+0.3% <i>доп. к значению погрешности для <math>f = 45...66</math> Гц</i>
	<b>Погреш. измерения</b> <b>(DC/ пост. ток)</b>	$\pm(0.2\%P_{изм.} \pm 0.2\%P_k)$
КОЭФ. МОЩНОСТИ (PF)	<b>Диапазон</b>	0.0001 ... 1.0000
	<b>Алгоритм вычисления</b>	Мощность активная (Вт)/ Мощность реактивная (ВхА) = $Pf$
ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ (HZ)	<b>Диапазон</b>	фильтр Выкл. 30Гц ... 10.000 Гц фильтр НЧ Вкл. 30Гц ... 499,99 Гц
	<b>Погрешность измерения</b>	$\pm 0.06\%F_{изм.}$
ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ ( P / I )	<b>Диапазон времени интеграции</b>	1с ...9999ч 59м 59с ( шаг 1 с )
	<b>Погрешность</b>	См. значения при измерении P / I + 0, 1%Изм.
	<b>Мощность (Вт*ч/ Watt Hours)</b>	полная мощность ( <b>WP/ Total power</b> ), полная положит. мощность ( <b>WP+</b> ), полная отриц. Мощность ( <b>WP-</b> )
	<b>Ток (А*ч/ Ampere Hours)*</b>	Суммарный ток ( <b>q/ Total mAh</b> ), полный ток заряда ( <b>q+</b> ), полный ток разряда ( <b>q-</b> )

ИНТЕРФЕЙС		RS-232, USB, LAN (вариант исполнения с опцией GPIB – <b>зав. установка</b> )
ОТОБРАЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ	<b>Диапазон синхрониз. частоты</b> <b>Усреднение</b> <b>Формат отображения **</b> <b>Разрядность цифр. шкалы</b> <b>Дисплей</b> <b>Индикация перегрузки</b>	45 Гц ... 6.000 Гц 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 8 параметров (стандартно)/ 4 параметра (Упрощен.) 5 разрядов Цветной графический ЖК дисплей, диагональ 10 см “O.L.”
ОБЩИЕ ДАнные	<b>Коеф. трансформации</b> <b>Мин. вх. уровень</b> <b>Напряжение питания</b> <b>Габаритные размеры</b> <b>Масса</b> <b>Комплект поставки</b> <b>Опции</b>	1 ~ 9999 (при исп. внешних трансформаторов U/ I) 10% от предела измерения 100 – 240 В, 50/60 Гц 270 x110 x350 мм 2.9кг Измерительные провода GTL-209 (1), шнур питания (1), РЭ (1), CD-диск (USB драйвера) Тестовая площадка <b>GPM-001</b>

\*- единица измерения электрического заряда/ разряда, используемая главным образом для характеристики ёмкости аккумуляторов.

\*\* - перечень отображаемых параметров: *Vdc, Vrms, V+pk, V-pk, Idc, Irms, I+pk, I-pk, P, P+pk, P-pk, VA, VAR, PF, CFV, CFI, DEG, VHz, IHz, THDV, THDI*

### ВНЕШНИЙ ВИД ЗАДНЕЙ ПАНЕЛИ:



Вариант исполнения GPM-78213 с опцией GPIB  
(заводская установка)

<b>Архангельск</b> (8182)63-90-72	<b>Ижевск</b> (3412)26-03-58	<b>Магнитогорск</b> (3519)55-03-13	<b>Пермь</b> (342)205-81-47	<b>Сургут</b> (3462)77-98-35
<b>Астана</b> (7172)727-132	<b>Иркутск</b> (395)279-98-46	<b>Москва</b> (495)268-04-70	<b>Ростов-на-Дону</b> (863)308-18-15	<b>Тверь</b> (4822)63-31-35
<b>Астрахань</b> (8512)99-46-04	<b>Казань</b> (843)206-01-48	<b>Мурманск</b> (8152)59-64-93	<b>Рязань</b> (4912)46-61-64	<b>Томск</b> (3822)98-41-53
<b>Барнаул</b> (3852)73-04-60	<b>Калининград</b> (4012)72-03-81	<b>Набережные Челны</b> (8552)20-53-41	<b>Самара</b> (846)206-03-16	<b>Тула</b> (4872)74-02-29
<b>Белгород</b> (4722)40-23-64	<b>Калуга</b> (4842)92-23-67	<b>Нижний Новгород</b> (831)429-08-12	<b>Санкт-Петербург</b> (812)309-46-40	<b>Тюмень</b> (3452)66-21-18
<b>Брянск</b> (4832)59-03-52	<b>Кемерово</b> (3842)65-04-62	<b>Новокузнецк</b> (3843)20-46-81	<b>Саратов</b> (845)249-38-78	<b>Ульяновск</b> (8422)24-23-59
<b>Владивосток</b> (423)249-28-31	<b>Киров</b> (8332)68-02-04	<b>Новосибирск</b> (383)227-86-73	<b>Севастополь</b> (8692)22-31-93	<b>Уфа</b> (347)229-48-12
<b>Волгоград</b> (844)278-03-48	<b>Краснодар</b> (861)203-40-90	<b>Омск</b> (3812)21-46-40	<b>Симферополь</b> (3652)67-13-56	<b>Хабаровск</b> (4212)92-98-04
<b>Вологда</b> (8172)26-41-59	<b>Красноярск</b> (391)204-63-61	<b>Орел</b> (4862)44-53-42	<b>Смоленск</b> (4812)29-41-54	<b>Челябинск</b> (351)202-03-61
<b>Воронеж</b> (473)204-51-73	<b>Курск</b> (4712)77-13-04	<b>Оренбург</b> (3532)37-68-04	<b>Сочи</b> (862)225-72-31	<b>Череповец</b> (8202)49-02-64
<b>Екатеринбург</b> (343)384-55-89	<b>Липецк</b> (4742)52-20-81	<b>Пенза</b> (8412)22-31-16	<b>Ставрополь</b> (8652)20-65-13	<b>Ярославль</b> (4852)69-52-93
<b>Иваново</b> (4932)77-34-06	<b>Киргизия</b> (996)312-96-26-47	<b>Россия</b> (495)268-04-70	<b>Казахстан</b> (772)734-952-31	

Адрес сайта: [www.gwinstek.nt-rt.ru](http://www.gwinstek.nt-rt.ru) || эл. почта: [gnw@nt-rt.ru](mailto:gnw@nt-rt.ru)