

2018



Integra
TECHNOLOGIES, INC.

www.integratech.com

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЙ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ
МОЩНЫХ
СВЧ ПОЛУПРОВОДНИКОВ
И МОДУЛЕЙ



Обзор компании

Компания Integra Technologies является одним из мировых лидеров в разработке и производстве мощных ВЧ/СВЧ транзисторов, транзисторных сборок и усилительных субмодулей (паллет) для систем связи, радиолокации, а также ответственных применений. Компания была основана в феврале 1997 года группой опытных инженеров и специалистов в области мощных СВЧ полупроводников, работавших ранее в компании Power Hybrids Inc.

В настоящее время Integra Technologies является сертифицированным по ISO 9001:2008 производителем, а ее продукция отвечает всем требованиям соответствующих отраслевых стандартов. Также, благодаря использованию ряда запатентованных технологий, продукция компании обеспечивает лучшие по сравнению с конкурирующей продукцией характеристики: выходную мощность, максимальную длительность импульса, усиление, КПД, стойкость к рассогласованию и т. д.

Фабрика компании (Лос-Анджелес, Калифорния) оснащена чистой комнатой (класс-100) для производства 150 мм полупроводниковых пластин. Там же расположены мощности по сборке и функциональному тестированию транзисторов. Все операции производятся на автоматизированном оборудовании. На данный момент это одна из крупнейших и наиболее современных производственных площадок в мире, обеспечивающих процесс металлизации золотом. Производственные мощности компании позволяют изготавливать более 20000 транзисторов (250 шт. 150 мм пластин) в месяц. Компания выпускает полупроводниковые приборы на основе всех широко используемых на рынке технологий: биполярная, MOSFET, LDMOS, VDMOS и GaN.

Помимо стандартной продукции, заказчики из России, в независимости от конечного применения, получают доступ к производству модифицированных транзисторов, созданных с учетом их технических требований. В некоторых случаях возможно изготовление нестандартных усилительных субмодулей (паллет) по техническому заданию заказчика.

Преимущества компании Integra

- вертикальная интеграция: от разработки топологии транзисторов до производства транзисторов, сборок, усилителей – всё происходит в рамках одной компании
- высокая производственная мощность
- богатый опыт в конструировании СВЧ транзисторов и цепей; модификации транзисторов для конкретного применения и режима работы
- более 15 лет успешной работы в России
- техническая поддержка от инженеров и технологов завода на русском языке

ТЕХНОЛОГИИ

GaN / GaN-on-SiC

Перспективная, активно развивающаяся и совершенствующаяся в настоящее время технология.

Преимуществами технологии GaN являются: высокое рабочее напряжение, высокая удельная мощность, большое усиление и КПД, широкий диапазон рабочих частот, хорошая теплопроводность.

Все это позволяет создавать высокоэффективные компактные полупроводниковые приборы, а развитие технологии позволяет снижать стоимость подобных компонентов для конечного заказчика.

LDMOS / VDMOS

Хорошо зарекомендовавшая себя технология, обладающая рядом преимуществ, по сравнению с биполярной.

Транзисторы, выполненные по данной технологии, обеспечивают высокую линейность усиления в широком динамическом диапазоне, стойки к рассогласованию и обладают хорошими тепловыми характеристиками.

БИПОЛЯРНАЯ

Традиционная, хорошо изученная и широко используемая в СВЧ технике на протяжении долгого времени технология.

Как правило, использование данных транзисторов не вызывает затруднений, поскольку соответствующие схемотехнические решения хорошо изучены и отработаны.

ТИПЫ ПРОДУКЦИИ



Дискретные ВЧ/СВЧ транзисторы

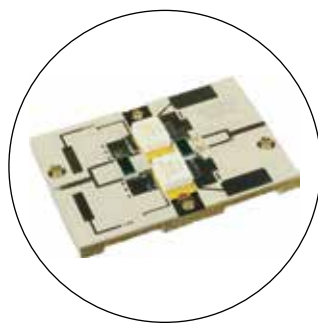
Транзисторы изготавливаются по биполярной технологии, технологиям MOSFET, LDMOS, VDMOS и GaN (на подложке SiC).

Транзисторы для импульсных и непрерывных режимов работы в диапазонах: VHF, UHF, P, L, S, C. Широкий диапазон мощностей: от 5 до 1500 Вт.

Высокая надежность работы транзисторов обеспечивается использованием герметичных керамических корпусов и применением полностью золотой металлизации в структуре кристалла и корпусе транзистора. Также используются только золотые контактные проводники.

Выпускаются транзисторы со встроенными цепями согласования на 50 Ом по входу и выходу.

Возможно изготовление модифицированных транзисторов по техническому заданию заказчика.



Готовые усилительные submodule (паллеты)

Полностью готовые решения для встраивания в 50-омный тракт (достаточно подключить питание и сигнальные цепи).

Усилительные submodule (паллеты) для импульсных и непрерывных режимов работы в диапазонах: VHF, UHF, P, L, S, C.

Изготавливаются на основе транзисторов Integra Technologies выполненных по биполярной технологии, технологиям MOSFET, LDMOS, VDMOS и GaN (на подложке SiC).

Содержат все необходимые цепи управления питанием, защиты и согласования.

Продукция выпускается серийно, разработка топологии, производство и настройка паллет сосредоточены на одной производственной площадке.

Возможно изготовление модифицированных паллет по техническому заданию заказчика.



Готовые усилители мощности

Законченные решения усилителей из отобранных комплектов СВЧ транзисторов, обладающие максимальными характеристиками при необходимой надёжности.

Диапазон частот от 125 МГц до 6 ГГц.

Выходная импульсная мощность до нескольких кВт.

Разработка конструкции и схемотехнического решения в зависимости от конкретного применения и с учетом требований по функциональности, условий эксплуатации и габаритов.

В приведенных далее таблицах с техническими характеристиками выпускаемой продукции вся продукция сгруппирована по диапазону рабочих частот и применению. В пределах каждой группы, приборы, выполненные по различным технологиям, выделены соответствующим цветом для облегчения поиска.

Продукция для дециметрового диапазона частот

Транзисторы, выпускаемые для дециметрового диапазона, выполнены по технологии VDMOS, включая полностью золотую металлизацию на кристаллах и разварку контактных проводников золотом, что позволяет достичь высокой надежности работы. Данные продукты хорошо подходят для тяжелых условий эксплуатации и широко используются в ряде широкополосных систем связи, а также вещательных применений. Доступны как полностью герметичные металлические корпуса, так и корпуса с керамической крышкой. Транзисторы могут быть выполнены как с внутренними цепями согласования (обеспечивающими полное или частичное согласование), так и без них (несогласованные).

Диапазон VHF/UHF (непрерывный режим работы) Технология VDMOS	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
1-200 МГц	320	10.0	14.5	50	55	IDM175CW300
1-500 МГц	80	TBD	TBD	28	TBD	IDM500CW80
	120	TBD	TBD	28	TBD	IDM500CW120
	150	TBD	TBD	28	TBD	IDM500CW150
	250	20	11.0	28	66	IDM500CW200
	330	37	9.5	28	68	IDM500CW300
Широкополосные 30-512 МГц	20	-	-	28	-	IDM30512CW20
	50	-	10	28	50	IDM30512CW50
	100	-	-	28	-	IDM30512CW100

TBD – изделие в разработке, параметр пока не определен.

Диапазон VHF/UHF GaN – широкополосные несогласованные транзисторы	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
0.1 - 6 ГГц	10	0,3	18	50	50	IGN0160UM10
0.1 - 1 ГГц	100	2.5	12.5	28	55	IGN0110UM100

Диапазон VHF/UHF GaN – широкополосные согласованные на 50 Ом паллеты	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
0.1 - 1 ГГц	100	6.3	12.0	28	55	IGNP0110UM100

Диапазон «Авионика»

Integra обладает богатым портфолио продуктов, предназначенных для бортовых и наземных систем, работающих в данном диапазоне. Компания выпускает транзисторы по технологиям кремниевая биполярная, LDMOS и GaN. Транзисторы и модули предназначены для работы в системах вторичной радиолокации (включая режимы ADS-B, MODE-S, MODE-S-ELM), системах опознавания, а также системах связи, посадки, предупреждения столкновения воздушных судов (TCAS, TACAN, DME, UAT). В дополнение к транзисторам доступны согласованные на 50 Ом одно- и многокаскадные модули, а также паллеты. Данные решения существенно упрощают процесс проектирования, оставаясь при этом намного более доступными по цене, по сравнению со стоимостью готового усилителя.

Диапазон «Авионика» Биполярная технология	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
960-1215 МГц, импульс до 5.8 мс, суммарная скважность 22.7%	32	2.7	10.7	36	61	IB0912L30
	73	5	11.6	44	58	IB0912L70
	235	22	10.3	44	56	IB0912L200
1030-1090 МГц, Запросчик / Ответчик 10 мкс, 1%	87	8	10.4	50	70	IB1011S70
	200	12	12.2	60	70	IB1011S190
	285	32	9.5	50	61	IB1011S250
	350	25	11.5	50	59	IB1011S350
	1070	112	9.8	50	57	IB1011S1000
	1432	150	9.8	60	50	IB1011S1500
DME 1025-1150 МГц 10 мкс, 1%	12	0.9	11.3	50	43	IB1012S10
	22	2	10.4	50	51	IB1012S20
	57	5	10.6	50	49	IB1012S50
	158	15	10.2	50	53	IB1012S150
	530	50	10.3	50	54	IB1012S500
	858	85	10.0	50	50	IB1012S800
	1160	120	9.8	60	50	IB1012S1100
TACAN / G-DME 960-1215 МГц 10 мкс, 10%	94.7	6	12	50	64	IB0912M70
	242	14	12.37	50	53	IB0912M210
	377	33	10.6	50	57	IB0912M350
	555	90	7.8	50	56	IB0912M500
TCAS 1030-1090 МГц 32 мкс, 2%	637	90	8.5	50	53	IB0912M600
	1145	145	9.0	60	44	IB1011M1100
Режим S запросчик 1030 МГц 0.5 мкс вкл. / 0.5 мкс выкл. x 128, общая скважность 1%	11	1.0	10.4	50	52	IB1011M10
	25.1	0.9	13.8	50	61.4	IB1011M20
	75	8.8	9.2	50	65	IB1011M70
	151	9	12.2	50	56	IB1011M140
	205	12	12.3	50	75	IB1011M190
	260	39.6	8.4	50	61	IB1011M250
	375	31.2	11.1	50	72	IB1011M350
	705	55	11.1	50	57	IB1011M660
	825	110	8.8	50	52	IB1011M800
	1040	126	9.2	50	58	IB1011M1000
1450-1550 МГц 32 мкс, 1%	650	88	8.7	50	54	IB1191
	110	22	9.9	50	54	IB1261
	15	1.28	10.7	50	43	IB1262
Режим S-ELM запросчик 1030 МГц 32 мкс вкл. / 18 мкс выкл. x 48, общая скважность 6.4%	17	0.6	14.5	48	67	IB1011L15
	45	4.8	9.7	48	57	IB1011L40
	120	9.5	11.0	48	65	IB1011L110
	235	27	9.3	48	56	IB1011L220
	520	50	10.2	48	57	IB1011L470

Диапазон «Авионика» Технология LDMOS	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
DME 1025-1150 МГц 10 мкс, 1%	646	13	16.85	50	45	ILD1012S500HV
TACAN 960-1215 МГц 10 мкс, 10%	60	1.28	16.8	30	48	ILD0912M60
TACAN 960-1215 МГц 10 мкс, 10%, 50 В	21	0.8	14.2	50	42	ILD0912M15HV
	158	21	8.8	50	47	ILD0912M150HV
	410	50	9.1	50	46	ILD0912M400HV
1030-1090 МГц 50 мкс, 2%	20.5	0.75	14.4	28	47	ILD1011M15
	45.5	1.0	16.6	28	63	ILD1011M30
	164	7.0	14.0	32	54	ILD1011M150
	267	10.0	14.3	32	47	ILD1011M250
	400	11.0	15.6	32	56	ILD1011M400
1030-1090 МГц 50 мкс, 2%	25	0.5	17.0	50	46	ILD1011M15HV
	179	4.0	16.5	50	53	ILD1011M160HV
	275	10	14.9	50	53	ILD1011M275HV
	325	9.0	15.6	50	48	ILD1011M280HV
	590	13.0	16.6	50	47	ILD1011M550HV
1030 МГц, 50 мкс, 2%	1080	30	15.6	50	46	ILD1011M1000HV
	1085	20	17.3	50	55	ILD1011M1000HVC
	1000	20	18	50	55	ILD1011M1000HVE

Диапазон «Авионика» и L Технология LDMOS	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
Режим S-ELM запросчик 1030 МГц 32 мкс вкл. / 18 мкс выкл. x48, общая скважность 6.4%	25	0.8	15	50	43	ILD1011L20HV
	110	3.5	15.0	50	50	ILD1011L110HV
	200	4	17	50	45	ILD1011L200HV
	983	28	15.5	50	52	ILD1011L950HV

Диапазон «Авионика» Технология GaN	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
1025-1150 МГц 32 мкс, 2%	30	0.4	19	50	55	IGN1012S30
	40	0.3	22	50	65	IGN1012S40
	1000	25	16	50	50	IGN1012S1000
1025-1150 МГц 32 мкс вкл. / 18 мкс выкл. x48, общая скважность 6.4%	40	0.4	21	50	60	IGN1012L40
960-1215 МГц 7 мкс вкл. / 6 мкс выкл. x444, общая скважность 22.7%	45	0.5	17	50	57	IGN0912L45
	125	2.2	18	50	55	IGN0912L125A
	250	8	16	50	60	IGN0912L250
	250	5.5	17.5	50	63	IGN0912L250A(M)
500	20	15	50	65	IGN0912L500	
960-1220 МГц 32 мкс вкл. / 18 мкс выкл. x48, общая скважность 6.4%	500	8	18	50	60	IGN0912LM500
1030-1090 МГц 32 мкс вкл. / 18 мкс выкл. x48, общая скважность 6.4%	60	1	19	50	65	IGN1011L60
	70	0.3	22	50	65	IGN1011L70
	120	2	20	50	60	IGN1011L120
	1000	25	16	50	60	IGN1011L1000R2
	1200	25	17	50	75	IGN1011L1200
1030 МГц 32 мкс вкл. / 18 мкс выкл. x48, общая скважность 6.4%	540	4	21	50	68	IGN1011L500
1030-1090 МГц 128 мкс, 2%	400	10	16	50	65	IGN1011M400
	600	15	16	50	65	IGN1011M600
	800	20	16	50	60	IGN1011M800
1030 МГц 32 мкс вкл. / 18 мкс выкл. x48, общая скважность 6.4%	800	16	17	50	65	IGN1030L800
	1000	20	17	50	65	IGN1030L1000
1030 МГц, 128 мкс, 2%	800	16	17	50	60	IGN1030M800
1090 МГц, 128 мкс, 2%	800	20	17	50	62	IGN1090M800
1030 МГц, 300 мкс, 10%	40	0.3	22	50	65	IGN1030M40
960-1215 МГц, непрерывный сигнал (CW)	300	13.4	13.5	36	70	IGN0912CW300
Диапазон «Авионика» согласованные на 50 Ом паллеты Биполярная технология						
1030 МГц, 10 мкс, 1%	1000	0.135	37.0	50	40	IBPM1030S1K
1030 МГц 32 мкс вкл. / 18 мкс выкл. x48, общая скважность 6.7%	940	100	9.7	48	50	IBP1011L900
Диапазон «Авионика» согласованные на 50 Ом паллеты Технология GaN						
1030-1090 МГц 100 мкс, 2%	1600	-	15	50	55	IGNP1011M1600
960-1215 МГц 7 мкс вкл. / 6 мкс выкл. x444, общая скважность 22.7%	1000	-	14	50	55	IGNP0912L1KW

Транзисторы для работы в импульсном режиме для метрового, дециметрового и L-диапазонов

Транзисторы для данных частотных диапазонов выполнены по технологиям VDMOS, LDMOS и GaN. Транзисторы предназначены для применения в радиолокации, характеризуются высокой надежностью и имеют частичное согласование импедансов.

Метровый диапазон Технология VDMOS	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
125-167 МГц, 1 мс, 20%	660	80.0	9.2	34	62	IDM165L650
190-265 МГц, 1 мс, 20%	690	110	8.0	34	58	IDM265L650
Дециметровый диапазон Биполярная технология						
450 МГц, 30 мкс, 10%	321	25	11.1	40	63	IB450S300
	533	60	9.5	40	68	IB450S500
653-687 МГц, 20 мкс, 2%	10	1.16	10.2	50	49	IB0607S10
	100	5.58	13.1	50	62	IB0607S100
	1000	92.95	9.3	50	55	IB0607S1000
870-990 МГц, 300 мкс, 15%	13.7	2.4	7.6	36	53	IB0810M12
	53	8.3	8.1	36	52	IB0810M50
	108	10	10.3	36	69	IB0810M100
	222	34	8.1	36	59	IB0810M210
Дециметровый диапазон Технология LDMOS						
480-610 МГц, 15 мс, 33%	350	11.0	15.0	45	53	ILD0506EL350
Дециметровый диапазон Технология GaN						
420-450 МГц, 100 мкс, 10%	160	1.2	22	50	77	IGN450M160

Радары L-диапазона, Биполярная технология	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
1.2-1.4 ГГц, 100 мкс, 10%	6.3	0.8	9.0	28	47	IB1214M6
	46	4	10.6	40	54	IB1214M32
	63	8.7	8.6	40	47	IB1214M55
	176	27.3	8.1	40	50	IB1214M150
	333	60	7.4	40	54	IB1214M300
1.2-1.4 ГГц, 300 мкс, 10%	152	20	8.81	50	53.8	IB1214M130
	375	49.66	8.78	42	59.9	IB1214M375
1.45-1.55 ГГц, 100 мкс, 1%	650	96.5	8.28	50	46	IB1191
Радары L-диапазона Технология GaN	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
1.2-1.4 ГГц, 5 мкс, 1.5%	1000	45	13.9	65	62	IGN1214S1000B
1.2-1.4 ГГц, 300 мкс, 10%	79	1.0	19.0	50	60	IGN1214M60
	120	2	18.5	50	60	IGN1214M120
	290	30	17.8	50	66	IGN1214M250
	600	16	14.5	50	60	IGN1214M500
	650	26	14.3	60	63	IGN1214M650
	650	40	12.5	50	72	IGN1214M650A
1.2-1.4 ГГц, 100 мкс, 10%	500	11	17	50	70	IGN1214M500R2
1.21-1.4 ГГц, 150 мкс, 10%	380	4.25	20	50	54	IGN1214M380C
1.2-1.4 ГГц, 150 мкс, 10%	600	7	19.7	50	71	IGN1214M600
1.2-1.4 ГГц, 5 мс, 30%	15	0.35	16.3	50	55	IGN1214L15
	35	0.8	16.4	42	60	IGN1214L30
	380	28	11.9	42	60	IGN1214L380
1.2-1.4 ГГц, 2 мс, 20%	125	-	18.0	50	55	IGN1214L125
	500	16	15	50	65	IGN1214L500B
Радары L-диапазона Технология LDMOS	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
1.2-1.4 ГГц, 200 мкс, 10%	21	1	13.2	30	48.2	ILD1214M10
1.2-1.4 ГГц, 300 мкс, 10%	71	3	13.7	30	48	ILD1214M60
1.2-1.4 ГГц, 1 мс, 10%	250	14.2	12.5	30	60.3	ILD1214L250
1.2-1.4 ГГц, 16 мс, 50%	40	1.5	14.2	30	40	ILD1214EL40
	200	12.4	12.1	30	42	ILD1214EL200
Радары L-диапазона, согласованные на 50 Ом паллеты Биполярная технология	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
1.2-1.4 ГГц, 200 мкс, 10%	700	110	8.0	42	50.0	IBP1214M700
Радары L-диапазона, согласованные на 50 Ом паллеты Технология LDMOS	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
1.2-1.4 ГГц, 16 мс, 50%	234	1.25	0.7	30	45	ILP1214EL200
Радары L-диапазона, согласованные на 50 Ом паллеты Технология GaN	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
1.2-1.4 ГГц, 300 мкс, 10%	1000	56	13.0	50	60	IGNP1214M1KW-GPS
	1300	-	12.0	50	55	IGNP1214M1300-GPS
1.2-1.4 ГГц, 100 мкс, 10%	1200	-	19.0	50	63	IGNP1214M1200

S- Диапазон. Продукция для работы в импульсном режиме (в т.ч. для радарных применений)

Транзисторы и модули S-диапазона – предмет гордости Integra Technologies. Все транзисторы произведены исключительно с использованием золотой металлизации и разварки золотой проволокой, что обеспечивает высокий уровень надежности при работе в импульсном режиме, а также стойкость к перегрузкам. Компания предлагает широкий выбор транзисторов для различных диапазонов частот, мощностей и параметров импульса. Применение компонентов крайне разнообразно: от систем организации воздушного движения до корабельных радаров и современных систем с АФАР и ФАР.

Транзисторы для радарных применений S-диапазона Биполярная технология	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
2.2-2.6 ГГц, 200 мкс, 10%	90	13	8.4	38	48	IB2226M80
	180	25.5	8.5	38	54	IB2226M160
	20	2.0	10.0	36	41	IB2226MH15
	120	16.0	8.7	36	42	IB2226MH110
	160	24.0	8.5	34	46	IB2226MH160
2.7-2.9 ГГц, 100 мкс, 10%	6.5	1.0	8.1	32	42	IB2729M5
	30	3.5	9.3	36	45	IB2729M25
	100	10.5	9.8	36	51	IB2729M90
	192	21.4	9.5	36	50	IB2729M170
2.7-3.1 ГГц, 200 мкс, 10%	125	16.0	9.4	36	50	IB2731M110
	31	3.3	9.7	36	43	IB2731MH25
	125	15.0	9.2	36	45	IB2731MH110
2.9-3.1 ГГц, 100 мкс, 10%	70	8.5	9.0	36	49	IB2931MH55
	178	24.0	8.7	36	42	IB2931MH155
2.9-3.4 ГГц, 100 мкс, 10%	110	17.8	7.9	36	40	IB2934M100
3.1-3.4 ГГц, 300 мкс, 10%	17	2.5	8.3	36	45	IB3134M15
	27	2.6	10.1	36	47	IB3134M25
	80	12.0	8.2	36	50	IB3134M70
	125	14.0	9.5	36	42	IB3134M100
3.1-3.5 ГГц, 100 мкс, 10%	5	0.9	7.4	36	30	IB3135MH5
	25	3.5	8.5	36	35	IB3135MH20
	55	6.5	9.3	36	42	IB3135MH45
	92	14.0	8.2	36	49	IB3135MH65
	96	13.0	8.7	36	49	IB3135MH75
	140	16.3	9.3	36	45	IB3135MH100

Транзисторы для радарных применений S - диапазона Технология GaN	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
2.3-2.5 ГГц, Непрерывный режим (CW)	110	7	12.0	28	60	IGN2325CW110
2.4-2.9 ГГц, 300 мкс, 10%	400	25	13.0	48	50	IGN2429M400
	250	30	9.5	36	59	IGN2729M250
2.7-2.9 ГГц, 300 мкс, 10%	325	25	11.4	50	57	IGN2729M250C
	400	32	11.0	50	55	IGN2729M400
	500	36	12.0	50	62	IGN2729M500
	900	80	10.5	50	60	IGN2729MA800
2.7-3.0 ГГц, 300 мкс, 20%	65	2.5	14.8	32	58	IGN2730M65
2.7-3.1 ГГц, 100 мкс, 10%	200	6.3	15.0	44	55	IGN2731M200A
	80	7	10.0	50	55	IGN2731M80
2.7-3.1 ГГц, 100 мкс, 20%	120	-	12.5	30	65	IGN2731M120
	130	4.5	14.8	50	55	IGN2731M130
2.7-3.1 ГГц, 100 мкс, 10%	180	-	12.6	50	58	IGN2731M180
	5	0.2	15.0	40	48	IGN2731M5
2.7-3.1 ГГц, 300 мкс, 10%	130	-	13.5	50	55	IGT2731M130 (50Q)
	200	6.3	15.0	44	54	IGN2731M200
	10	0.4	15.0	32	40	IGN2731L10
2.7-3.1 ГГц, 40 мс, 50%	120	-	13.0	32	50	IGT2731L120 (50Q)
2.7-3.1 ГГц, 3 мс, 30%	200	-	13.0	42	54	IGN2731L200
2.7-3.2 ГГц, 100 мкс, 10%	10	0.28	15.5	40	48	IGN2732M10
	5	0.16	15.0	32	55	IGN2735M5
2.7-3.5 ГГц, 300 мкс, 10%	30	-	12.0	32	50	IGT2735M30 (50Q)
	250	25	10.0	32	55	IGN2735M250
	10	1	10.0	10	60	IGN2932M10
2.9-3.2 ГГц, 100 мкс, 10%	75	7	10.0	50	55	IGN2932M75
	135	8.5	12.0	50	60	IGN3135M135
3.1-3.5 ГГц, 300 мкс, 10%	135	-	13.5	46	55	IGT3135M135/S (50Q)
	250	11.5	13.1	50	50	IGN3135M250
	12	0.30	16.0	46	50	IGN3135L12
3.1-3.5 ГГц, 3 мс, 30%	115	5.0	14.0	46	51	IGN3135L115
3.1-3.5 ГГц, 300 мкс, 20%	150	10	12.0	32	60	IGN3135M130

(50Q) – транзистор с внутренними цепями согласования на 50 Ом по входу и выходу

Транзисторы для радарных применений S - диапазона Технология LDMOS	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
2.7-3.1 ГГц, 100 мкс, 10%	37	2.0	12.5	28	46	ILD2731M30
	15	1.0	12.1	32	50	ILT2731M15 (50Q)
2.7-3.1 ГГц, 300 мкс, 10%	30	2.0	11.5	32	50	ILT2731M30 (50Q)
	70	6.0	10.7	32	43	ILD2731M60
	130	10.0	11.7	32	43	ILT2731M130 (50Q)
	140	14.0	11.0	32	45	ILD2731M140
2.7-3.5 ГГц, 300 мкс, 10%	120	13.0	10.0	32	33	ILD2735M120
2.9-3.3 ГГц, 300 мкс, 10%	160	12.0	11.0	32	45	ILD2933M130
3.0-3.5 ГГц, 300 мкс, 10%	15	1.0	13.0	32	45	ILT3035M15 (50Q)
	30	2.0	12.5	32	45	ILT3035M30 (50Q)
3.1-3.5 ГГц, 300 мкс, 10%	38	3.5	10.4	32	40	ILD3135M30
	154	14.0	10.4	32	41	ILD3135M120
	225	14.0	11.0	32	37	ILD3135M180
3.1-3.5 ГГц, 16 мс, 50%	28	2.75	10.0	28	35	ILD3135EL20

(50Q) – транзистор с внутренними цепями согласования на 50 Ом по входу и выходу

Согласованный по входу и выходу на 50 Ом транзистор – это практически готовый миниатюрный усилитель мощности в корпусе транзистора, что обеспечивает исключительную простоту в работе и позволяет создавать наиболее компактные схемы. При запуске в производство, данные приборы, выполненные по технологиям LDMOS (модели, начинающиеся с ILT) и GaN (модели, начинающиеся с IGT) были оптимизированы под импульсное применение (100–300 мкс, 10%) с низким током покоя, однако они могут работать с импульсом практически любой длительности и скважности (несколько мс, 50%*), при пропорциональном уменьшении выходной мощности. Также они могут работать в малосигнальном режиме, не искажая при этом форму импульса. Кроме режима АВ, возможна работа в режимах А и В. Совокупность факторов делает данные компоненты хорошим выбором для систем АФАР.

S - диапазон технология LDMOS	Выходная мощность ном. (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление ном. (дБ)	Неравномерность усиления (дБ)	Наименование
2.7-3.1 ГГц, 300 мкс, 10% Vdd=32 В, IDQ=10мА	16	1.0	12.1	0.5	ILT2731M15
	28	2.0	11.5	0.7	ILT2731M30
2.7-3.1 ГГц, 100 мкс, 10% Vdd=32 В, IDQ=50мА	150	14.0	11.0	0.5	ILT2731M130
3.0-3.5 ГГц, 300 мкс, 10% Vdd=32В, IDQ=10мА	15	1.0	11.8	0.6	ILT3035M15
	23	2.0	10.6	1.0	ILT3035M30

S - диапазон Технология GaN	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
2.7-3.5 ГГц, 300 мкс, 10%	30	-	12.0	32	50	IGT2735M30
2.7-3.1 ГГц, 300 мкс, 10%	130	-	13.5	50	55	IGT2731M130
3.1-3.5 ГГц, 300 мкс, 10%	135	-	13.5	46	55	IGT3135M135/S
2.7-3.1 ГГц, 40 мс, 50%	120	-	13.0	32	50	IGT2731L120 (50Q)

* возможны заказные исполнения по требованиям заказчика

S- диапазон согласованные на 50 Ом паллеты Биполярная технология	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
2.25-2.55 ГГц, 200 мкс, 10%	300	50	7.7	34	40	IBP2226M300
	300	45.9	7.5	36	35	IBP2729M300
2.7-2.9 ГГц, 100 мкс, 10%	320	44	8.5	36	47	IBP2729MH300
	200	32	8.0	36	40	IBP2731MH200
2.7-3.1 ГГц, 200 мкс, 10%	200	23.8	8.7	36	38	IBP2731M200
	200	29.9	7.75	36	34	IBP2731M190A
2.9-3.1 ГГц, 40 мкс, 15%	300	42	8.5	42	40	IBP2931M300
2.9-3.1 ГГц, 100 мкс, 10%	305	50	8.0	36	40	IBP2931MH270
2.9-3.4 ГГц, 100 мкс, 10%	215	38	7.5	36	45	IBP2934M190
3.1-3.4 ГГц, 300 мкс, 10%	25	2.6	9.8	36	48	IBP3134M25
3.1-3.4 ГГц, 200 мкс, 10%	220	28	9.0	36	40	IBP3134M220
	150	-	7.5	36	40	IBP3135M150
3.1-3.5 ГГц, 100 мкс, 10%	227	-	8.5	36	38	IBP3135MH200

S - диапазон согласованные на 50 Ом паллеты Технология LD MOS	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
2.7-3.1 ГГц, 300 мкс, 10%	280W	24.5	10.6	32	35	ILP2731M260
	280W	1.5	22.8	32	44	ILMP2731M260
3.1-3.5 ГГц, 300 мкс, 10%	250W	30	9.8	32	37	ILP3135M240
	250W	2.5	21.0	32	32	ILMP3135M240

S - диапазон согласованные на 50 Ом паллеты Технология GaN	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
2.7-2.9 ГГц, 300 мкс, 10%	870	68	11.0	50	58	IGNP2729M800
	1000	74	11.0	50	50	IGNP2729M1KW-GPS
2.7-3.0 ГГц, 300 мкс, 10%	380	-	14.0	50	60	IGNP2730M380
2.7-3.1 ГГц, 300 мкс, 10%	400	16	14.4	48	57	IGNP2731M400 (-GPS)
2.7-3.5 ГГц, 300 мкс, 10%	500	47	10.1	32	54	IGNP2735M500
3.1-3.5 ГГц, 300 мкс, 10%	500	-	13.0	50	50	IGNP3135M500

Продукция для медицинских применений

Integra Technologies производит узкополосные биполярные и GaN транзисторы S-диапазона для медицинских применений. Характеристики данных транзисторов приведены ниже.

Транзисторы для медицинских применений Биполярная технология	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
2.856 ГГц, 12 мкс, 3%	39	4.0	9.8	40	50	IB2856S30
	65	6.0	10.9	40	53	IB2856S65
	300	27.5	10.4	40	50	IB2856S250
3.000 ГГц, 12 мкс, 1%	73	5.0	11.7	40	52	IB3000S60
	250	28	9.5	40	48	IB3000S200

Транзисторы для медицинских применений Технология GaN	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
2.856 ГГц, 12 мкс, 3%	500	35	11.8	50	60	IGN2856S500
2.998 ГГц, 8 мкс, 1%	500	34	12.0	50	52	IGN2998S500

C - диапазон. Продукция для радарных применений

Линейка GaN-on-SiC - продукции Integra Technologies включает решения для C - диапазона. Основными применениями являются погодные, а также корабельные радары. Транзисторы выпускаются в керамических корпусах, обеспечивающих прекрасные показатели по теплоотводу и высокую надежность работы (по сравнению с пластиковыми корпусами). Также, на основе данных транзисторов производятся усилительные submodule (паллеты) согласованные по входу и выходу на 50 Ом.

C - диапазон Технология GaN	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
3.8-4.2 ГГц, 100 мкс, 2%	130	6	13.8	50	57	IGN3842M130
4.4-5.0 ГГц, 300 мкс, 10%	50	2.5	13.0	36	55	IGN4450M50
	90	5.0	13.0	36	55	IGN4450M90
5.2-5.9 ГГц, 300 мкс, 10%	10	0.7	13.0	36	55	IGN5259M10
	15	0.5	15.0	36	50	IGN5259M15
	20	1.0	14.0	36	60	IGN5259M20
	25	1.58	13.0	36	50	IGT5259M25 (50Ω)
	40	2.5	13.0	36	50	IGN5259M40
	90	5.0	11.0	36	50	IGN5259M80
	80	-	13.0	50	48	IGN5259M80R2
5.2-5.9 ГГц, 1 мс, 15%	50	-	14.0	50	43	IGT5259L50 (50Ω)
4.4-5.0 ГГц, Непрерывный режим (CW)	50	-	12.0	24	58	IGN4450CW50
5.2-5.9 ГГц, Непрерывный режим (CW)	50	-	13.0	24	54	IGN5259CW50

(50Ω) – транзистор с внутренними цепями согласования на 50 Ом по входу и выходу

C - диапазон согласованные на 50 Ом паллеты технология GaN	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
4.4-5.0 ГГц, 300 мкс, 10%	188	10.5	12.5	36	55	IGNP4450M180
	100	4.0	14.0	36	45	IGNP4450M100
5.2-5.9 ГГц, 300 мкс, 10%	158	8.0	12.9	36	45	IGNP5259M150

X - диапазон. Продукция для радарных применений

X - диапазон Технология GaN	Выходная мощность (Вт)	Входная мощность (Вт)	Усиление (дБ)	Питание (В)	КПД (%)	Наименование
8.5-11 ГГц, 100 мкс, 10%	50	-	11.0	42	42	IGT9010M50X (50Ω)

Integra
TECHNOLOGIES, INC.



Официальный представитель в России:
www.etsc.ru
Россия, 107207, г. Москва, Щелковское шоссе, 77
тел/факс: (495) 228-88-98 office@etsc.ru
Россия, 197198, С-Петербург, ул. Зверинская, д. 7-9
тел/факс: (812) 327-12-70 import@avantispb.com