

РОССИЙСКАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ БРИЛЛИАНТОВ

В данном разделе приводятся технические требования ТУ 117-4.2099-2002, которые распространяются на бриллианты, используемые при изготовлении ювелирных изделий, а также на незакрепленные бриллианты, реализуемые на внутреннем и внешнем рынках.

Настоящие ТУ введены в действие с 1 апреля 2002 г. взамен ТУ 25.07.1319-77 и являются основным документом, применяемым как при огранке, так и при оценке бриллиантов, а также при разработке прейскуранта цен на бриллианты.

Ниже приведены те разделы ТУ, которые имеют наибольшее значение для оценки бриллиантов.

ОЦЕНКА КРУГЛЫХ БРИЛЛИАНТОВ ПО ТУ N 117-4.2099-2002

Классификация бриллиантов по группам чистоты

Характеристика групп чистоты	Группы чистоты бриллиантов		
	Кр-17	Кр-57	
		До 0.29 карата	0.30 карата и выше
Без дефектов	1	1	1
Имеющие дефекты: в центральной зоне одну светлую точку, различимую только при просмотре бриллианта с павильона; или в средней и периферийной зонах не более двух едва уловимых светлых точек или одной едва уловимой полосы	2	2	2
Имеющие дефекты: в любой зоне не более трех незначительных светлых точек, или в средней и периферийной зонах не более двух дефектов в виде незначительных темных точек или полосок		3	3
Имеющие дефекты: в центральной зоне не более двух незначительных темных точек, или в любой зоне не более четырех небольших светлых точек, или не более двух полосок, или одной полосы и трех небольших светлых точек, или в периферийной зоне одну незначительную трещинку		4	4
Имеющие дефекты: в центральной зоне одно небольшое светлое облачко или одну небольшую трещинку, или не более трех небольших темных точек; или в любой зоне не более шести дефектов в виде небольших светлых точек или полосок; или в средней и периферийной зонах не более трех незначительных трещинок	3	4	5

Характеристика групп чистоты	Группы чистоты бриллиантов		
	Кр-17	Кр-57	
		До 0.29 карата	0.30 карата и выше
Имеющие дефекты в любых зонах: не более восьми мелких рассеянных светлых дефектов в виде точек, полосок, мелких трещинок, пузырьков, микрошвов и линий роста, или до пяти небольших темных точек, или одного незначительного графитового включения	3	5	6
Имеющие дефекты: в любых зонах не более восьми мелких рассеянных дефектов (в том числе едва видимых невооруженным глазом) в виде точек, полосок, мелких трещин, облачков или одного небольшого графитового включения			7
Имеющие дефекты: в любых зонах не более двух небольших графитовых включений или не более двух небольших трещин, или одного небольшого облака в сочетании с графитовым включением, или несколько мелких трещин в сочетании с графитовым включением			7a
Имеющие многочисленные дефекты: в любых зонах в виде различных включений и трещин, в том числе слабо видимых невооруженным глазом	4	6	8
Имеющие многочисленные дефекты: в любых зонах в виде различных включений, трещин, или различных включений в сочетании с трещинами, видимыми невооруженным глазом			9
Имеющие дефекты: в любых зонах различного вида, видимые невооруженным глазом. Прозрачны для просмотра не менее 60% граней низа бриллианта.			7
Имеющие дефекты: в любых зонах различного вида, видимые невооруженным глазом. Прозрачны для просмотра от 60% до 30% граней низа бриллианта	5	8	11
Имеющие дефекты: в любых зонах различного вида, видимые невооруженным глазом. Прозрачны для просмотра менее 30% граней низа бриллианта	6	9	12

- ♦ Дефектами в бриллианте являются видимые в лупу 10-кратного увеличения морфологические особенности исходного кристалла, находящиеся либо полностью внутри бриллианта, либо выходящие на поверхность, а также появившиеся в процессе обработки, сортировки и транспортировки, устранение которых повлечет за собой существенное изменение массы бриллианта.

- ♦ В случае наличия дефектов, дающих отражения, за количество дефектов принимается количество действительных дефектов и их отражений, видимых при просмотре бриллианта с верхней его части, перпендикулярно площадке.
- ♦ Бриллианты массой от 0.30 карата и более с дополнительной гранью или калеттой не могут быть отнесены к первой группе чистоты.
- ♦ Бриллианты массой 6.00 карат и более по группам чистоты классифицировать коммиссионно.

Классификация бриллиантов по группам цвета

Размер	Цвет	Группы
Кр-17	Бесцветные	1
	С незначительным оттенком желтизны и с небольшим оттенком желтого, зеленого, аквамаринового и серого цвета, а также с незначительным коричневым нацветом	2
	С ясно видимым желтым оттенком, желтые и с небольшим коричневым оттенком	3
	Коричневые	4
Мелкие, массой до 0.29 карата бриллианты Кр-57	Бесцветные	1
	С незначительным оттенком	2
	С небольшим желтоватым, аквамариновым, зеленым, фиолетовым, серым и незначительным коричневым оттенком	3
	С ясно видимым желтым, лимонным, зеленым, аквамариновым или серым оттенком	4
	Желтые — с желтым, зеленым, лимонным цветом во всем бриллианте, а также желтые с незначительным коричневым или болотным оттенком	5
	С видимым коричневым оттенком и серые	6
	Коричневые и коричнево-желтые, черные	7
Средние и крупные бриллианты массой от 0.30 карата и выше Кр-57	Бесцветные высшие, а также с оттенком голубизны	1
	Бесцветные	2
	С едва уловимым оттенком	3
	С незначительным оттенком желтизны	4
	С небольшим желтоватым, зеленоватым, аквамариновым, фиолетовым и серым оттенком, а также с незначительным коричневым нацветом	5
	С видимым желтым, зеленым, аквамариновым, и серым оттенком	6
	С видимым коричневым оттенком	6-1
	С ясно видимым желтым, зеленым, лимонным, аквамариновым и серым оттенком	7

Размер	Цвет	Группы
Средние и крупные бриллианты массой 0.30 карат и выше Кр-57	Очень слабо окрашенные желтые	8-1
	Слабо окрашенные желтые	8-2
	Легко окрашенные желтые	8-3
	Светло-желтые	8-4
	Желтые	8-5
	Слабо окрашенные коричневые	9-1
	Легко окрашенные коричневые	9-2
	Коричневые	9-3
	Темно-коричневые	9-4

Примечания:

- ♦ Бриллианты, относящиеся к группам цвета “8-1” — “8-5”, могут иметь незначительный серый или болотный оттенок (“грязно-желтый” цвет).
- ♦ Бриллианты болотного цвета, темнее бриллианта-образца цвета “8-4”, следует относить к последней группе цвета “9-4”.
- ♦ Бриллианты серого цвета, в том числе из-за графитовых включений, темнее бриллианта-образца цвета “7”, в зависимости от интенсивности следует относить к группам цвета “9-1” — “9-4”.
- ♦ Бриллианты уникальных цветов (голубого, розового, изумрудно-зеленого и других редко встречающихся цветов) относить к 1 группе цвета. Интенсивно окрашенные желтые бриллианты сравнивать со специально установленным бриллиантом-образцом желтого уникального цвета и классифицировать комиссионно.
- ♦ Бриллианты коричневого цвета темнее или насыщеннее бриллианта-образца цвета “9-4” относить к коричневым уникальным цветам и классифицировать комиссионно.
- ♦ Бриллианты массой 6.00 карата и выше классифицировать по группам цвета комиссионно.

Классификация бриллиантов по качеству огранки

В зависимости от геометрических параметров бриллианты подразделяются на группы "А", "Б", "В" и "Г".

Параметры бриллиантов

ТУ 117-4.2099-2002 устанавливают диапазоны геометрических параметров, по которым круглые бриллианты могут быть отнесены к одной из четырех групп (А, Б, В или Г). Бриллианты фантазийных форм огранки — к одной из двух групп (А или Б). Допускается изготовление бриллиантов круглых и фантазийных форм с нетрадиционным количеством и местом расположения граней, а также бриллиантов с различным сочетанием бриллиантовой и ступенчатой форм огранки. В Приложении приведены параметры классов огранки бриллиантов по ТУ 25-07.1319-77.

Ниже в таблице приведены значения параметров для бриллиантов огранки Кр-17 и Кр-57. Буквами обозначены:

- D — средний диаметр рундиста α — угол наклона граней короны
d — размер площадки β — угол наклона граней павильона
h — высота (толщина) рундиста

Группа	D, мм	d, %	h, %	α , град.	β , град.
Кр-17					
А	до 2.2 вкл	55-65	1.5-3.0	30-35	40-42
Б	до 2.2 вкл	50-65	1.5-5.0	30-40	38-43
Кр-57					
Группа	Масса, карат включительно	d, %	h, %	α , град.	β , град.
А	до 0.49	55-65	1.5-3.0	30-35	40-42
	от 0.50 до 0.99	55-65	0.7-2.5	30-35	40-42
	от 1.00 и выше	55-63	0.7-2.5	32-36	40-42
Б	-	50-65	0.7-5.0	30-40	38-43
В	-	50-68	0.5-7.0	30-40	38-43
Г	-	50-70	0.3-7.0	30-40	38-44

Допустимые отклонения по овальности рундиста в зависимости от диаметра бриллианта

Бриллианты круглой формы при просмотре их с верхней части перпендикулярно площадке должны иметь форму круга по всему периметру рундиста.

Допустимое отклонение от формы круга по овальности:

Для бриллиантов группы "А"		Для бриллиантов группы "Б"	
Диаметр бриллианта (D)	Отклонение от формы круга	Диаметр бриллианта (D)	Отклонение от формы круга
До 3.0 мм	0.06 мм	до 3.0 мм	0.08 мм
свыше 3.0 до 5.0 мм	2% от D	свыше 3.0 до 5.0 мм	2.5% от D
свыше 5.0 мм	0.10 мм	свыше 5.0 мм	0.13 мм

Грани

Грани верха должны располагаться над гранями низа. Для бриллиантов до 0.99 карат допускается смещение ребер верха относительно ребер низа не более:

- ♦ 10% основания нижнего клина верха или грани верха для бриллиантов группы "А";
- ♦ 20% для бриллиантов группы "Б".

Все элементы огранки верха бриллиантов групп "А" и "Б" массой от 1.00 карат и выше должны быть визуально симметричны элементам огранки низа при просмотре их в лупу 10^x.

Разность углов наклона граней верха или низа к плоскости рундиста на одном бриллианте допускается не более:

- 1° для группы "А",
- 2° для группы "Б",
- 3° для группы "В",
- более 3° для группы "Г".

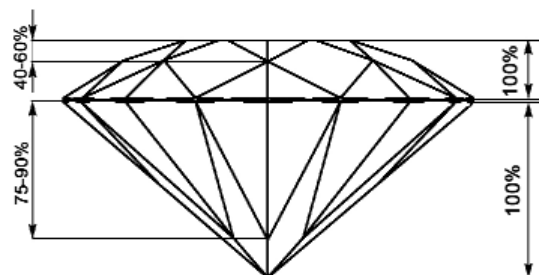
На бриллиантах массой 1.00 карата и выше допускается разность углов наклона парных клиньев верха не более 1°. На бриллиантах не допускаются искривления граней и ребер, а также сколы, видимые при 10-кратном увеличении.

Поверхность граней бриллианта должна быть тщательно отполирована. На поверхности не допускаются следы графитизации, риски, царапины и другие следы обработки, видимые при 10-кратном увеличении, за исключением бриллиантов массой до 0.29 карата 8-9 групп дефектности, массой от 0.30 карат 9-12 групп дефектности, если устранение не изменит группу дефектности в сторону улучшения.

На поверхности бриллианта при наличии в нем природных дефектов (микрошвов, включений, трещин) допускаются следы этих дефектов, уходящие с поверхности вглубь бриллианта, в виде точек и полосок, независимо от места их расположения, без скалывания их границ.

Клинья

Высота верхних клиньев при измерении в плане должна составлять 40-50% высоты верха, а высота клиньев низа должна составлять 75-90% высоты низа, но на каждом отдельном бриллианте она должна быть одинакова для всех граней (см. рис. справа).



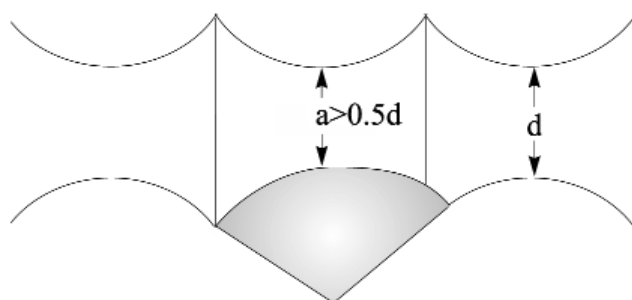
Ребра между гранями и клиньями бриллианта должны быть четкими.

Найф

На поверхности низа бриллиантов форм огранки Кр-17, Кр-57 допускается не более 4 найфов и дополнительных граней. На поверхности граней верха бриллиантов 8-9 групп чистоты массой до 0.29 карата включительно, 11-12 групп чистоты массой от 0.30 карат и выше, с целью исключения дефектов и грубой морфологии, если это экономически целесообразно, допускается наличие одного найфа или дополнительной грани, высотой не более 1/4 высоты ребра парного клина верха.

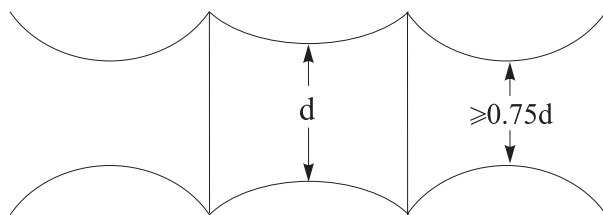
На поверхности найфов бриллиантов групп "А" и "Б" допускается наличие морфологических особенностей граней исходного кристалла алмаза без ярко выраженной ступенчатости и следов травления. Дополнительные грани и найфы на бриллиантах групп "А" и "Б" не должны исказить форму рундиста в плане и просматриваться со стороны площадки бриллиантов в направлении, параллельном оси его симметрии. Для бриллиантов 6-9 групп чистоты массой до 0.29 карат включительно, 9-12 групп чистоты массой от 0.30 карат и более дополнительные грани и найфы могут просматриваться со стороны площадки.

В местах присутствия найфов толщина рундиста (а) должна быть не менее 50% толщины рундиста у соседних граней (d) (см. рис. слева).



Рундист

Рундист бриллианта должен быть правильным по форме и равномерным по толщине в пределах установленных допусков. Поверхность рундиста должна быть на всем протяжении чистой, гладкой, матово-серой и соответствовать поверхности рундиста эталонного образца.



Для бриллиантов групп "А" и "Б" допускается неравномерность высоты рундиста в пределах 25% между минимальным и максимальным значениями его фактической высоты (d). Для бриллиантов массой 1.00 карата и выше рундист должен быть визуально равномерным по всему периметру.

На бриллиантах группы "А" Кр-17 1-2 групп чистоты 1-2 групп цвета; на бриллиантах Кр-57 1-3 групп чистоты 1-3 групп цвета массой до 0.29 карата включительно; 1-4 групп чистоты 1-6 групп цвета массой 0,30 карата и выше не допускается наличие микротрещин на рундисте, уходящих вглубь бриллианта и видимых при десятикратном увеличении.

На бриллиантах группы "Б" 7-9 групп чистоты массой до 0.29 карата включительно и 10-12 групп чистоты от 0.30 карата допускается наличие микротрещин по всему периметру рундиста, видимых при 10-кратном увеличении.

На бриллиантах других характеристик допускается наличие микротрещин на рундисте, уходящих вглубь не более чем на 0.05 мм, если участки, занимаемые ими, не превышают в сумме $1/3$ периметра рундиста.

На поверхности рундиста допускаются найфы, обусловленные структурой исходного кристалла алмаза, их количество не должно превышать четырех. Допускается маркирование рундиста и граней бриллиантов в соответствии с требованиями специального стандарта предприятия, допускается полирование и фацетирование рундиста по согласованию с заказчиком.

Калетта

На бриллиантах группы "А" массой до 0.49 карат включительно допускается наличие калетты в виде площадки размером не более 2% от диаметра или ширины камня; для бриллиантов массой от 0.50 карата размер калетты не должен превышать 1% от диаметра или ширины бриллианта.

На бриллиантах массой от 1.00 карата допускается калетта в виде точки, слабо видимой при 10-кратном увеличении.

Допустимое смещение калетты (шипа) и центра площадки относительно оси бриллианта массой до 0.29 карата — не более 2% от диаметра или ширины бриллианта, массой от 0.30 до 0.99 карата — не более 1.5% от диаметра или ширины и массой от 1.00 карата — не более 0.5% от диаметра или ширины.

РОССИЙСКАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ БРИЛЛИАНТОВ ФАНТАЗИЙНОЙ ОГРАНКИ (ТУ 117-4.2099-2002)

Классификация бриллиантов с фантазийными формами огранки по группам цвета и чистоты производится так же, как и для круглых бриллиантов огранки Кр-57.

ТУ определяют формы и параметры огранки для двенадцати фантазийных форм. Для форм М-55, Г-56, Ов-57 предусматривается разделение на группы "А" и "Б". Допускается изготовление бриллиантов фантазийных форм с нетрадиционным количеством и местом расположения граней — их относят к группе огранки "Б", а стоимость определяют комиссионно.

При оценке качества огранки, если не установлены ограничения, специфические для данной формы, действуют требования, предъявляемые ТУ к бриллиантам круглой огранки Кр-57.

Симметрия

Для бриллиантов групп "А" и "Б" форм М-55, Г-56, Ов-57, Се-57, Т-52, У-57 отклонение по форме от плоскости симметрии не должно превышать 1.5% от ширины бриллианта.

Грани

Грани верха должны располагаться над гранями низа. Для бриллиантов массой до 0.99 карат форм огранки М-55, Г-56, Ов-57, Се-57, У-57 допускается смещение ребер и узлов верха относительно ребер и узлов низа не более, чем на:

- ♦ 10% основания нижнего клина верха бриллиантов группы "А";
- ♦ 20% основания нижнего клина верха бриллиантов группы "Б".

Все элементы огранки верха бриллиантов массой от 1.00 карата должны быть визуально симметричны элементам огранки низа при просмотре в лупу 10-кратного увеличения.

Найф

На поверхности низа бриллиантов форм М-55, Г-56, Ов-57, Се-57, У-57, Бп-33, Бт-25, И-57, И-65, П-65, П-73, Кв-33, Т-52, Ра-65 допускается не более четырех найфов и дополнительных граней. На поверхности граней верха бриллиантов клиньевых форм огранки массой до 0.29 карата включительно 8-9 групп чистоты, массой 0.30 карата и более 11-12 групп чистоты, с целью исключения дефектов и грубой морфологии, если это экономически целесообразно, допускается наличие одного найфа или дополнительной грани, высотой не более 1/4 высоты ребра парного клина верха.

Рундист

На бриллиантах группы "А" М-55, Г-56, Ов-57, Се-57, У-57 массой до 0.29 карат включительно 1-3 групп чистоты, 1-3 групп цвета, массой 0.30 карата и более 1-4 групп чистоты, 1-6 групп цвета не допускаются микротрещины на рундисте, уходящие вглубь бриллианта и видимые в лупу 10-кратного увеличения. На бриллиантах группы "Б" массой до 0.29 карата включительно 7-9 групп чистоты и от 0.30 карата 10-12 групп чистоты допускаются микротрещины по всему периметру рундиста, видимые в лупу 10^х увеличения. На бриллиантах других характеристик допускаются микротрещины на рундисте, уходящие вглубь не более чем на 0.05 мм, если участки, занимаемые ими, не превышают в сумме 1/3 периметра рундиста.

Геометрические параметры бриллиантов фантазийных форм огранки

Условные обозначения:

A — длина бриллианта,	α — угол наклона граней верха,
B — ширина бриллианта,	β — угол наклона граней низа,
n — величина удлинения,	C _r — ширина срезанной части рундиста,
bp — размер площадки,	ϵ — угол среза,
hr — высота рундиста,	

Груша Г-56

Параметры бриллианта					Общий вид бриллианта	
Группа	А				Б	
$n=A/B$	1.25-1.80					
Масса, карат	до 0.49	0.50-0.99	от 1.00	от 0.10		
bp, %	55-65	55-65	55-65	55-65		
hr, %	1.5-3.0	0.7-2.5	0.7-2.5	0.7-3.0		
α , град	30-35	30-35	30-36	30-36		
β , град	39-42	39-42	39-42	39-42		

Овал Ов-57

Параметры бриллианта					Общий вид бриллианта	
Группа	А				Б	
$n=A/B$	1.20-1.80					
Масса, карат	до 0.49	0.50-0.99	от 1.00	от 0.10		
bp, %	55-65	55-65	55-65	55-65		
hr, %	1.5-3.0	0.7-2.5	0.7-2.5	0.7-3.0		
α , град	30-35	30-35	30-36	30-36		
β , град	39-42	39-42	39-42	39-42		

Принцесса П-65

Параметры бриллианта				Общий вид бриллианта	
Группа	А				
$n=A/B$	1.00-1.05				
bp, %	75-85	β , град	50-60		
hr, %	2.0-6.0	β_1 , град	39-42		
α , град	35-38	H_{n1} , % от H_n	35-70		
α_1 , град	29-33	H_{b1} , % от H_b	50-55		

Бриллианты "Принцесса" семидесятитрехгранные (П-73) имеют дополнительный ярус клиньев низа.

Изумруд И-65

Параметры бриллианта				Общий вид бриллианта	
Группа	А				
$n=A/B$	1.10-1.80				
bp, %	50-70	β_1 , град	39-43		
hr, %	1.0-3.0	β_2 , град	32-38		
α , град	35-45	β_3 , град	20-30		
α_1 , град	32-36	ξ , град	40-50		
α_2 , град	18-30	Cr, %	20-25		
β , град	45-60				

Бриллиант формы огранки "Изумруд" пятидесятисемигранный (И-57) имеет только три яруса низа.

Сердце Се-57

Параметры бриллианта				Общий вид бриллианта	
Группа	А				
$n=A/B$	0.90-1.20				
bp, %	50-65	α , град	30-36		
hr, %	1.0-3.0	β , град	39-43		

Багет прямоугольный Бп-33

Параметры бриллианта				Общий вид бриллианта	
Группа	А				
$n=A/B$	от 1.40				
bp, %	50-70	β , град	50-60		
hr, %	1.0-3.0	β_1 , град	39-42		
α , град	35-45	β_2 , град	33-36		
α_1 , град	33-37	β_3 , град	20-30		
α_2 , град	18-30				

Бриллиант формы огранки "Багет" двадцатипятигранный (Бп-25) имеет только два яруса верха и три яруса низа.

Багет трапецевидный БТ-25

Параметры бриллианта				Общий вид бриллианта	
Группа	А				
$n=A/B$	от 1.40				
bp, %	50-70	β , град	45-55		
hr, %	1.0-3.0	β_1 , град	39-43		
α , град	35-45	β_2 , град	34-38		
α_1 , град	18-30				

Радиант Ра-65

Параметры бриллианта				Общий вид бриллианта	
Группа	А				
$n=A/B$	1.06-1.50				
bp, %	60-80	α_2 , град	38-44		
hr, %	1.0-3.0	β , град	50-60		
Cr, %	20-25	β_1 , град	39-42		
α_1 , град	44-48	ξ , град	40-50		

Квадрат Кв-33

Параметры бриллианта				Общий вид бриллианта	
Группа	А				
$n=A/B$	1.00-1.05				
bp, %	60-80	β , град	50-60		
hr, %	1.0-3.0	β_1 , град	39-42		
α , град	38-45	β_2 , град	33-36		
α_1 , град	33-37	β_3 , град	20-30		
α_2 , град	18-30				

Триллиант Т-52

Параметры бриллианта				Общий вид бриллианта	
Группа	А				
$n=A/B$	1.00-1.10				
bp, %	60-70	Нкв, % от Нв	50-55		
hr, %	1.0-5.0	Нкн, % от Нн	80-90		
α , град	30-34	ξ , град	2-4		
β , град	40-42	Cr, %	12-16		

Бриллиант угловатый У-57

Параметры бриллианта			Общий вид бриллианта	
Группа	А	Б		
$n=A/B$	0.95-1.05	0.93-1.07		
bp, %	55-65	50-65		
hr, %	1.5-3.0	1.5-5.0		
α , град	30-36	30-40		
β , град	40-42	38-43		

Маркиз М-55

Параметры бриллианта					Общий вид бриллианта		
Группа	А			Б			
$n=A/B$	от 1.4						
Масса, карат	до 0.49	0.50-0.99	от 1.00	от 0.10			
bp, %	55-65	55-65	55-65	55-65			
hr, %	1.5-3.0	0.7-2.5	0.7-2.5	0.7-3.0			
α , град	30-35	30-35	30-36	30-36			
β , град	39-42	39-42	39-42	39-42			