ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СТАТИСТИЧЕСКИЙ ПРИЕМОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ ПО АЛЬТЕРНАТИВНОМУ ПРИЗНАКУ. ПЛАНЫ КОНТРОЛЯ

ГОСТ 18242–72
(СТ СЭВ 548–77, СТ СЭВ 1673–79)

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 658.562.012.7(083.74) Группа Т59

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

СТАТИСТИЧЕСКИЙ ПРИЕМОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ ПО АЛЬТЕРНАТИВНОМУ ПРИЗНАКУ. ПЛАНЫ КОНТРОЛЯ

Acceptance statistical inspection by attributes. Inspection plans

ГОСТ 18242—72*

(СТ СЭВ 548—77, СТ СЭВ 1673—79)

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 22 ноября 1972 г. № 2106 срок введения установлен

с 01.01. 1974 г.

Настоящий стандарт устанавливает одноступенчатые, двухступенчатые, многоступенчатые и последовательные планы и порядок проведения статистического приемочного контроля качества продукции по альтернативному признаку для всех видов продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления, в том числе готовой продукции, полуфабрикатов, комплектующих изделий и материалов, поступающих на контроль в виде одиночных или последовательных партий.

В случае контроля одиночных партий выбор плана контроля рекомендуется осуществлять на основе анализа операционной характеристики плана контроля с учетом браковочного уровня дефектности.

Планы контроля, указанные в стандарте, не следует применять в случаях, когда нормативными документами предусмотрен сплошной контроль, а также в случаях, когда вероятность приемки дефектной партии должна быть значительно меньше предусмотренной настоящим стандартом.

В стандарте принята терминология по ГОСТ 15895—77.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 548—77 и СТ СЭВ 1673—79.

1. Общие положения

1.1. Принципы выбора плана контроля

1.1.1. Для разработки правил контроля должны быть установлены:

контролируемые свойства продукции,

виды дефектов,

приемочный уровень дефектности (AQL) для отдельных свойств или для групп свойств и способ его определения,

уровень контроля,

тип плана контроля,

объем партии,

план контроля по соответствующей таблице планов.

1.2. Виды дефектов и дефектные изделия

1.2.1. Различают три вида дефектов: критические, значительные и малозначительные (ГОСТ 15467—79).

1.2.2. В соответствии с видами дефектов различают три вида дефектных изделий:

изделие с критическим дефектом—изделие, имеющее хотя бы один критический дефект;

изделие со значительным дефектом—изделие, имеющее один или несколько значительных дефектов, но не имеющее критических дефектов;

изделие с малозначительным дефектом—изделие, имеющее один или несколько дефектов малозначительных по отдельности и в совокупности, но не имеющее значительных и критических дефектов.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

* *Переиздание (декабрь 1981 г.) с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1980 г., Пост. № 6348 (ИУС 4 1981 г.).*

© Издательство стандартов, 1982

1.3. Приемочный уровень дефектности AQL

1.3.1. Уровень дефектности в настоящем стандарте может быть выражен процентом дефектных единиц:

$$\frac{\text{Число дефектных единиц}}{\text{Число проверяемых единиц}} \times 100$$

или числом дефектов на 100 единиц продукции

$$\frac{\text{Число дефектов}}{\text{Число проверяемых единиц}} \times 100.$$

1.3.2. При известном значении AQL для параметра или группы параметров большинство проверяемых партий на основе избранного плана выборочного контроля будет принято, если средняя доля дефектности этих партий будет не больше, чем AQL.

AQL не определяет уровень дефектности в отдельных партиях и поэтому не гарантирует выполнение требования потребителя в каждой отдельной партии, но гарантирует их выполнение в среднем для последовательности партий.

1.3.3. Чтобы определить риск потребителя при отдельных приемках на основании определенного плана выборочного контроля следует использовать оперативную характеристику плана или в обоснованных случаях следует вычислить предел среднего выходного уровня дефектности AOQL.

1.4. Уровень контроля

1.4.1. Принято семь уровней контроля (табл. 1):

I, II, III—общие,

S-1; S-2; S-3; S-4 — специальные.

Таблица 1

Объем партии	Код объема выборки при уровне контроля						
	специальном				общем		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
2—8	A	A	A	A	A	A	B
9—15	A	A	A	A	A	B	C
16—25	A	A	B	B	B	C	D
26—50	A	B	B	C	C	D	E
51—90	B	B	C	C	C	E	F
91—150	B	B	C	D	D	F	G
151—280	B	C	D	E	E	G	H
281—500	B	C	D	E	F	H	J
501—1200	C	C	E	F	G	J	K
1201—3200	C	D	E	G	H	K	L
3201—10000	C	D	F	G	J	L	M
10001—35000	C	D	F	H	K	M	N
35001—150000	D	E	G	J	L	N	P
150001—500000	D	E	G	J	M	P	Q
500001 и выше	D	E	H	K	N	Q	R

1.4.2. Основным для применения является уровень контроля II.

Уровень III применяют, если применение уровня I или II является необоснованным из-за стоимости контроля или принятие партии продукции с долей дефектных единиц больше AQL не вызывает существенных потерь.

Специальные уровни S-1, S-2, S-3, S-4 применяют, если необходимы малые выборки (например, в случае проведения разрушающих испытаний), а принятие значительного риска является обоснованным.

Уровень контроля должен быть определен для отдельных групп изделий заинтересованными сторонами (поставщик — потребитель) или установлен в соответствующей нормативно-технической документации.

1.5. Типы планов контроля

1.5.1. Различают следующие типы планов контроля: одноступенчатые, двухступенчатые, многоступенчатые и последовательные.

1.5.2. Одноступенчатые планы характеризуются наибольшим объемом выборки, их следует применять в следующих случаях: стоимость контроля изделия является небольшой, продолжительность контроля является слишком длительной и партия не может быть задержана до момента окончания контроля.

1.5.3. Двухступенчатые планы характеризуются промежуточным объемом выборки (меньшим, чем в одноступенчатых планах и большим, чем в многоступенчатых планах). Эти планы следует приме-

нять в том случае, если нельзя применять одноступенчатые планы из-за большого объема выборки и многоступенчатые планы из-за большой продолжительности.

1.5.4. Многоступенчатые планы характеризуются наименьшим ожидаемым числом контролируемых изделий в данном плане контроля. Эти планы следует применять в случае, если время, необходимое для отбора и контроля единиц продукции, является небольшим, а стоимость испытания большой.

1.5.5. Планы последовательного контроля рекомендуется применять тогда, когда по экономическим и техническим соображениям является необходимым контроль небольших выборок и когда многократный случайный отбор выборки, состоящей из одной единицы продукции, не является затруднительным, а стоимость отбора небольшая.

1.6. Виды контроля

1.6.1. Различают нормальный, усиленный и ослабленный контроль.

1.6.2. Нормальный контроль является основным видом контроля и применяется во всех случаях (если не оговорено применение другого вида контроля) до тех пор, пока не возникнут условия перехода на усиленный или ослабленный контроль (черт. 1)



Черт. 1

1.6.3. *Переход с нормального контроля на усиленный контроль*

Если в ходе нормального контроля две из пяти последовательных партий будут забракованы, переходят на усиленный контроль.

Партии, возвращенные для контроля после их забракования при первом предъявлении, не учитывают.

Если десять очередных партий (или другое количество партий, установленное компетентным органом) контролируется по правилам усиленного контроля, следует прекратить приемку и принять меры для улучшения качества контролируемой продукции.

1.6.4. *Переход с усиленного контроля на нормальный контроль*

Если при усиленном контроле пять очередных партий будет принято, переходят на нормальный контроль.

1.6.5. *Переходы с нормального на ослабленный контроль*

С нормального контроля на ослабленный контроль переходят, если выполнены следующие условия:

при нормальном контроле не менее десяти последовательных партий были приняты;

общее число дефектных изделий, выявленных при контроле последних десяти партий, не превышает предельное число дефектных изделий (табл. 2);

технологический процесс стабилен и выпуск продукции ритмичен.

1.6.6. *Переход с ослабленного контроля на нормальный контроль*

С ослабленного контроля переходят на нормальный контроль, если выполняется хотя бы одно из следующих условий:

очередная партия забракована при первом предъявлении;

нет оснований ни для принятия, ни для забракования партии, в таком случае партию следует принять, но, начиная со следующей партии, применять нормальный контроль;

изменение технологии или условий производства;

нарушены стабильность технологического процесса или ритмичный выпуск продукции;

другие условия требуют возвращения нормального контроля.

1.7. Оперативная характеристика

1.7.1. Оперативная характеристика показывает вероятность принятия партии в зависимости от действительной доли дефектных единиц продукции этой партии.

Оперативную характеристику следует учитывать при выборе плана контроля, особенно в случае, когда важным является риск потребителя и поставщика во время отдельных приемок.

В табл. 3—18 помещены оперативные характеристики одноступенчатых планов контроля. Для данного кода объема выборки и данного значения AQL оперативные характеристики одноступенчатых, двухступенчатых и многоступенчатых планов контроля будут одинаковыми.

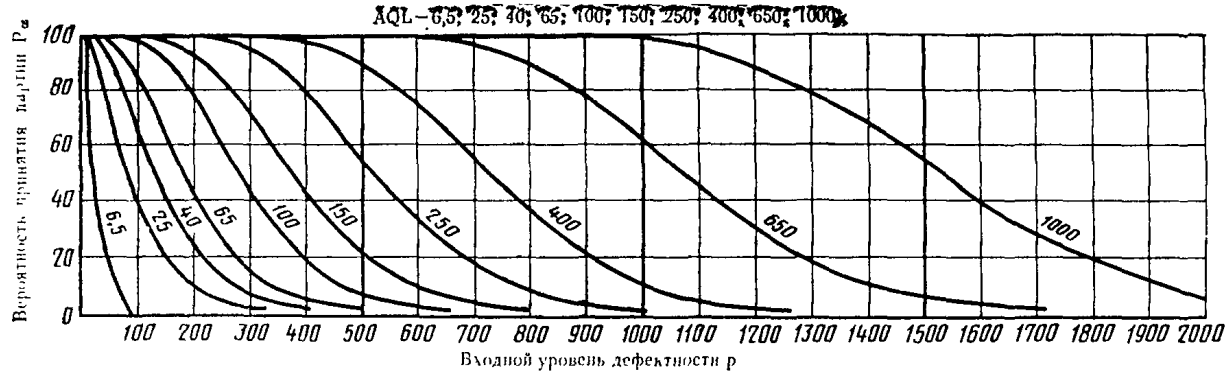
Таблица 2

Количество проконтролированных изделий в 10 выборках	Предельные числа для ослабленного контроля при приемочном уровне дефектности AQL																								
	0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000
20—29	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	2	4	8	14	22	40	68	115	181
30—49	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	1	3	7	13	22	36	63	105	178	277
50—79	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	2	3	7	14	25	40	63	110	181	301	
80—129	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	2	4	7	14	24	42	68	105	181	297		
130—199	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	2	4	7	13	25	42	72	115	177	301	490		
200—319	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	2	4	8	14	22	40	68	115	181	277	471			
320—499	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	1	4	8	14	24	39	68	113	189						
500—799	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	2	3	7	14	25	40	63	110	181							
800—1249	*	*	*	*	*	*	*	0	0	2	4	7	14	24	42	68	105	181								
1250—1999	*	*	*	*	*	*	0	0	2	4	7	13	24	40	69	110	169									
2000—3149	*	*	*	*	*	0	0	2	4	8	14	22	40	68	115	181										
3150—4999	*	*	*	*	0	0	1	4	8	14	24	38	67	111	186											
5000—7999	*	*	*	0	0	2	3	7	14	25	40	63	110	181												
8000—12499	*	*	0	0	2	4	7	14	24	42	68	105	181													
12500—19999	*	0	0	2	4	7	13	24	40	69	110	169														
20000—31499	0	0	2	4	8	14	22	40	68	115	181															
31500—49999	0	1	4	8	14	24	38	67	111	186																
50000	2	3	7	14	25	40	63	110	181	301																

* Число единиц в выборке из последних десяти партий недостаточно для перехода к ослабленному контролю при AQL. В этом случае для расчета берется более десяти партий при условии, что партии включают более поздние единицы продукции, чем для нормального контроля, и во время первоначальной проверки ни одна из партий не была забракована.

Таблица 3

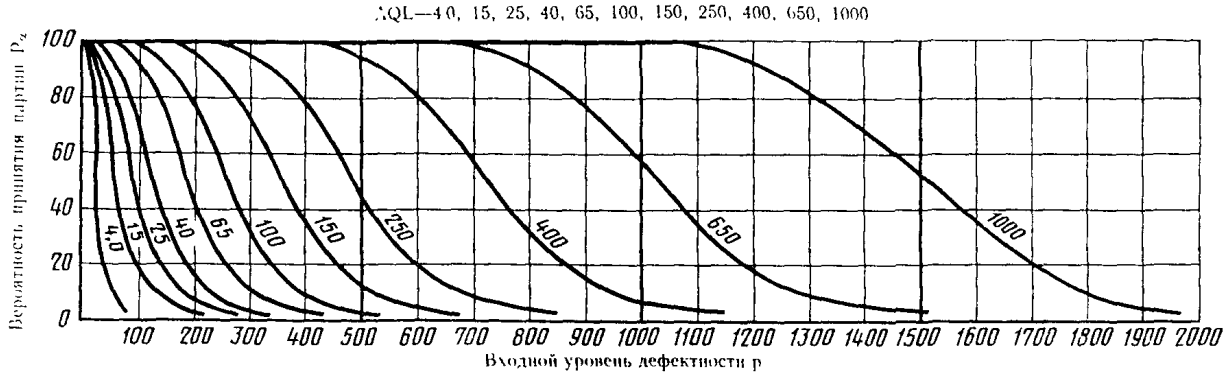
Оперативные характеристики одноступенчатых планов контроля (код объема выборки А)



P_a	Квантиль оперативной характеристики (нормальный контроль) при AQL															
	6,5	6,5	25	40	65	100	150	—	250	—	400	—	650	—	1000
	p (доля дефектных единиц)	p (число дефектов на 100 единиц продукции)														
99,0	0,501	0,51	7,45	21,8	41,2	89,2	145	175	239	305	374	517	629	859	977
95,0	2,53	2,56	17,8	40,9	68,3	131	199	235	308	385	462	622	745	995	1122
90,0	5,13	5,25	26,6	55,1	87,3	158	233	272	351	432	515	684	812	1073	1206
75,0	13,4	14,4	48,1	86,8	127	211	298	342	431	521	612	795	934	1314	1354
50,0	29,3	34,7	83,9	134	184	284	383	433	533	633	733	933	1083	1383	1533
25,0	50,0	69,3	135	196	256	371	484	540	651	761	870	1087	1248	1568	1728
10,0	68,4	115	195	266	334	464	589	650	770	889	1006	1238	1409	1748	1916
5,0	77,6	150	237	315	388	526	657	722	848	972	1094	1334	1512	1862	2035
1,0	90,0	230	332	420	502	655	800	870	1007	1141	1272	1529	1718	2088	2270
		—	40	65	100	150	—	250	—	400	-	650	—	1000	—
	Квантиль оперативной характеристики (усиленный контроль) при AQL															

Таблица 4

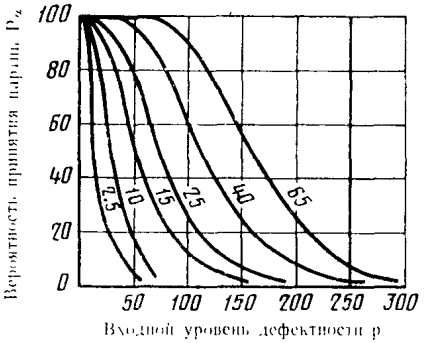
Оперативные характеристики одноступенчатых планов контроля (код объема выборки В)

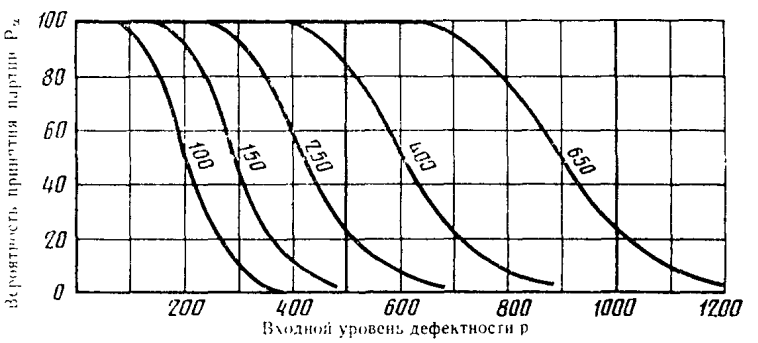


P_a	Квантиль оперативной характеристики (нормальный контроль) при AQL																	
	4,0	4,0	15	25	40	65	100	—	150	—	250	—	400	—	650	—	1000	
	p (доля дефектных единиц)	p (число дефектов на 100 единиц продукции)																
99,0	0,33	0,34	4,97	14,5	27,4	59,5	96,9	117	159	203	249	345	419	573	651	947	1029	
95,0	1,70	1,71	11,8	27,3	45,5	87,1	133	157	206	256	308	415	496	663	748	1065	1152	
90,0	3,45	3,50	17,7	36,7	58,2	105	155	181	234	288	343	456	541	716	804	1131	1222	
75,0	9,14	9,60	32,0	57,6	84,5	141	199	228	287	347	408	530	623	809	903	1249	1344	
50,0	20,6	23,1	55,9	89,1	122	189	256	289	356	422	489	622	722	922	1022	1389	1489	
25,0	37,0	46,2	89,8	131	170	247	323	360	434	507	580	724	832	1046	1152	1539	1644	
10,0	53,6	76,8	130	177	223	309	392	433	514	593	671	825	939	1165	1277	1683	1793	
5,0	63,2	99,9	158	210	258	350	438	481	565	648	730	890	1008	1241	1356	1773	1886	
1,0	78,4	154	221	280	335	437	533	580	672	761	848	1019	1145	1392	1513	1951	2069	
	6,5	6,5	25	40	65	100		150	—	250	—	400	—	650	—	1000	—	
	Квантиль оперативной характеристики (усиленный контроль) при AQL																	

Оперативные характеристики одноступенчатых планов контроля (код объема выборки С)

AQL—2,5 10, 15, 25, 40, 65, 100, 150, 250, 400, 650

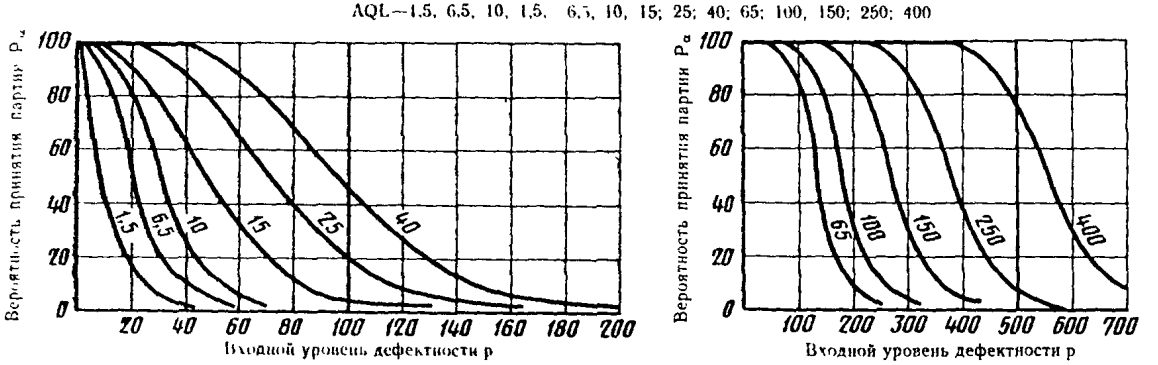




P_a	Квантиль оперативной характеристики (нормальный контроль) при AQL																		
	2,5	10	2,5	10	15	25	40	65	—	100	—	150	—	250	—	400	—	650	
	p (доля дефектных единиц)		p (число дефектов на 100 единиц продукции)																
99,0	0,20	3,28	0,20	2,89	8,72	16,5	35,7	58,1	70,1	95,4	122	150	207	251	344	391	568	618	
95,0	1,02	7,63	1,03	7,10	16,4	27,3	52,3	79,6	93,9	123	154	185	249	298	398	449	639	691	
90,0	2,09	11,2	2,10	10,6	22,0	34,9	63,0	93,1	109	140	173	206	273	325	429	482	679	733	
75,0	5,59	19,4	5,76	19,2	34,5	50,7	84,4	119	137	172	208	245	318	374	485	542	749	806	
50,0	12,9	31,4	13,9	33,6	53,5	73,4	113	153	173	213	253	293	373	433	553	613	833	893	
25,0	24,2	45,4	27,7	53,9	78,4	102	148	194	216	260	304	348	435	499	627	691	923	987	
10,0	36,9	58,4	46,1	77,8	106	134	186	235	260	308	356	403	495	564	699	766	1010	1076	
5,0	45,1	65,8	59,9	94,9	126	155	210	263	289	339	389	438	534	605	745	814	1064	1131	
1,0	60,2	77,8	92,1	133	168	201	262	320	348	403	456	509	612	687	835	908	1171	1241	
	4,0	—	4,0	15	25	40	65	—	100	—	150	—	250	—	400	—	650	—	
	Квантиль оперативной характеристики (усиленный контроль) при AQL																		

Таблица 6

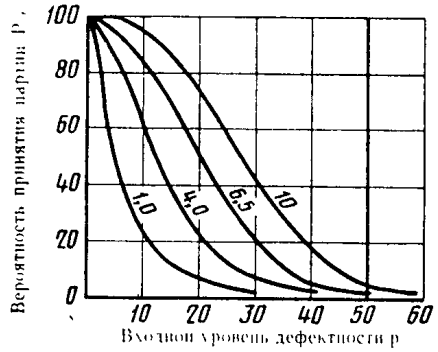
Оперативные характеристики одноступенчатых планов контроля (код объема выборки D)

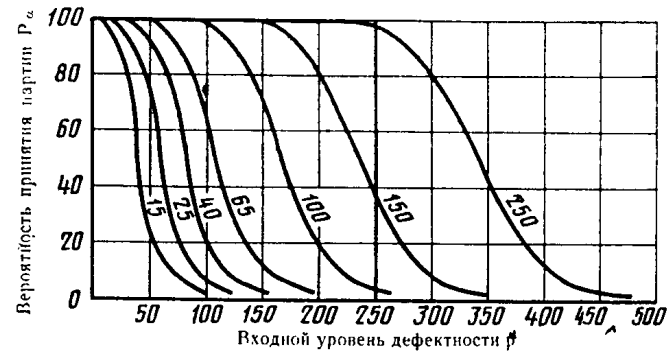


P_a	Квантиль оперативной характеристики (нормальный контроль) при AQL																		
	1,5	6,5	10	1,6	6,5	10	15	25	40	—	65	—	100	—	150	—	250	—	400
	p (доля дефектных единиц)		p (число дефектов на 100 единиц продукции)																
99,0	0,13	2,00	6,00	0,13	1,86	5,45	10,3	22,3	36,3	43,8	59,6	76,2	93,5	129	157	215	244	355	386
95,0	0,64	2,64	11,1	0,64	4,44	10,2	17,1	32,7	49,8	58,7	77,1	96,1	116	156	186	249	281	399	432
90,0	1,31	6,88	14,7	1,31	6,65	13,8	21,8	39,4	58,2	67,9	87,8	108	129	171	203	268	301	424	458
75,0	3,53	12,1	22,1	3,60	12,0	21,6	31,7	52,7	74,5	85,5	108	130	153	199	234	303	339	468	504
50,0	8,30	20,1	32,1	8,66	21,0	33,4	45,9	70,9	95,9	108	133	158	183	233	271	346	383	521	558
25,0	15,9	30,3	43,3	17,3	33,7	49,0	63,9	92,8	121	135	163	190	218	272	312	392	432	577	617
10,0	25,0	40,6	53,9	28,8	48,6	66,5	83,5	116	147	162	193	222	252	309	352	437	478	631	672
5,0	31,2	47,1	59,9	37,5	59,3	78,7	96,9	131	164	180	212	243	274	334	378	465	509	665	707
1,0	43,8	58,8	70,7	57,6	83,0	105	126	164	200	218	252	285	318	382	429	522	568	732	776
	2,5	10	—	2,5	10	15	25	40	—	65	—	100	—	150	—	250	—	400	—
	Квантиль оперативной характеристики (усиленный контроль) при AQL																		

Оперативные характеристики одноступенчатых планов контроля (код объема выборки E)

AQL — 1,0; 4,0; 6,5; 10; 15; 25; 40; 65; 100; 150; 250



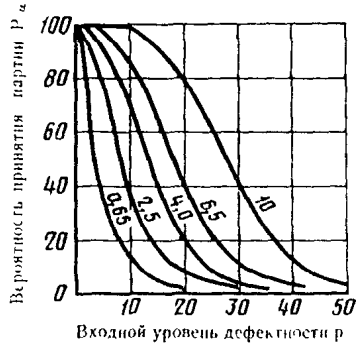


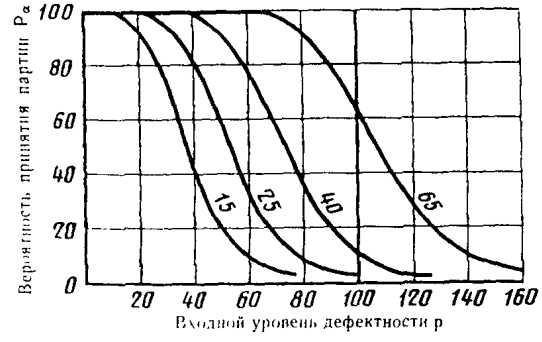
P_a	Квантиль оперативной характеристики (нормальный контроль) при AQL																			
	1,0	4,0	6,5	10	1,0	4,0	6,5	10	15	25	—	40	—	65	—	100	—	150	—	250
	p (доля дефектных единиц)				p (число дефектов на 100 единиц продукции)															
99,0	0,077	1,19	3,63	7,00	0,078	1,15	3,35	6,33	13,7	22,4	27,0	36,7	46,9	57,5	79,6	96,7	132	150	219	238
95,0	0,394	2,81	6,63	11,3	0,395	2,73	6,29	10,5	20,1	30,6	36,1	47,5	59,2	71,1	95,7	115	153	173	246	266
90,0	0,807	4,16	8,80	14,2	0,808	4,09	8,48	13,4	24,2	35,8	41,8	54,0	66,5	79,2	105	125	165	185	261	282
75,0	2,19	7,41	13,4	19,9	2,22	7,39	13,3	19,5	32,5	45,8	52,6	66,3	80,2	94,1	122	144	187	208	288	310
50,0	5,19	12,6	20,0	27,5	5,33	12,9	20,6	28,2	43,6	59,0	66,7	82,1	97,5	113	144	168	213	236	321	344
25,0	10,1	19,4	28,0	36,2	10,7	20,7	30,2	39,3	57,1	74,5	83,1	100	117	134	167	192	241	266	355	379
10,0	16,2	26,8	36,0	44,4	17,7	29,9	40,9	51,4	71,3	90,5	100	119	137	155	190	217	269	295	388	414
5,0	20,6	31,6	41,0	49,5	23,0	36,5	48,4	59,6	80,9	101	111	130	150	168	205	233	286	313	409	435
1,0	29,8	41,5	50,6	58,7	35,4	51,1	64,7	77,3	101	123	134	155	176	196	235	264	321	349	450	477
	1,5	6,5	10	—	1,5	6,5	10	15	25	—	40	—	65	—	100	—	150	—	250	—
	Квантиль оперативной характеристики (усиленный контроль) при AQL																			

Таблица 8

Оперативные характеристики одноступенчатых планов контроля (код объема выборки F)

AQL –0,65, 2,5, 4,0, 6,5, 10, 15, 25, 40, 65



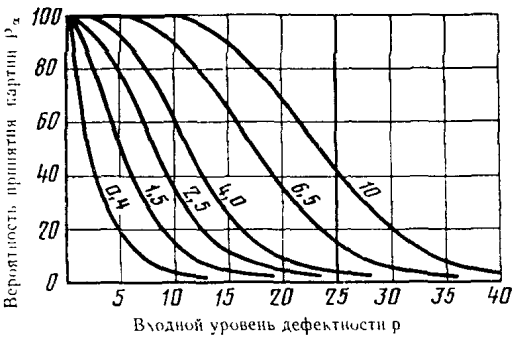


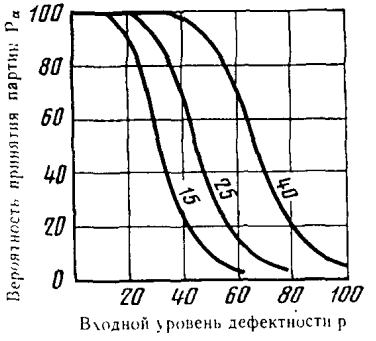
P_a	Квантиль оперативной характеристики (нормальный контроль) при AQL																
	0,65	2,5	4,0	6,5	10	0,65	2,5	4,0	6,5	10	15	—	25	—	40	—	65
	p (доля дефектных единиц)					p (число дефектов на 100 единиц продукции)											
99,0	0,050	0,75	2,25	4,31	9,75	0,051	0,75	2,18	4,12	8,92	14,5	17,5	23,9	30,5	37,4	51,7	62,9
95,0	0,256	1,80	4,22	7,13	14,0	0,257	1,78	4,09	6,83	13,1	19,9	23,5	30,8	38,5	46,2	62,2	74,5
90,0	0,525	2,69	5,64	9,03	16,6	0,527	2,66	5,51	8,73	15,8	23,3	27,2	35,1	43,2	51,5	68,4	81,2
75,0	1,43	4,81	8,70	12,8	21,6	1,44	4,81	8,68	12,7	21,1	29,8	34,2	43,1	52,1	61,2	79,5	93,4
50,0	3,41	8,25	13,1	18,1	27,9	3,47	8,39	13,4	18,4	28,4	38,3	43,3	53,3	63,3	73,3	93,3	108
25,0	6,70	12,9	18,7	24,2	34,8	6,93	13,5	19,6	25,5	37,1	48,4	54,0	65,1	76,1	87,0	109	125
10,0	10,9	18,1	24,5	30,4	41,5	11,5	19,5	26,6	33,4	46,4	58,9	65,0	77,0	88,9	101	124	141
5,0	13,9	21,6	28,3	34,4	45,6	15,0	23,7	31,5	38,8	52,6	65,7	72,2	84,8	97,2	109	133	151
1,0	20,6	28,9	35,6	42,0	53,4	23,0	33,2	42,0	50,2	65,5	80,0	87,0	101	114	127	153	172
	1,0	4,0	6,5	10	—	1,0	4,0	6,5	10	15	—	25	—	40	—	65	—
	Квантиль оперативной характеристики (усиленный контроль) при AQL																

Таблица 9

Оперативные характеристики одноступенчатых планов контроля (код объема выборки G)

AQL—0,4; 1,5, 2,5, 4.0, 6,5, 10, 15, 25, 40



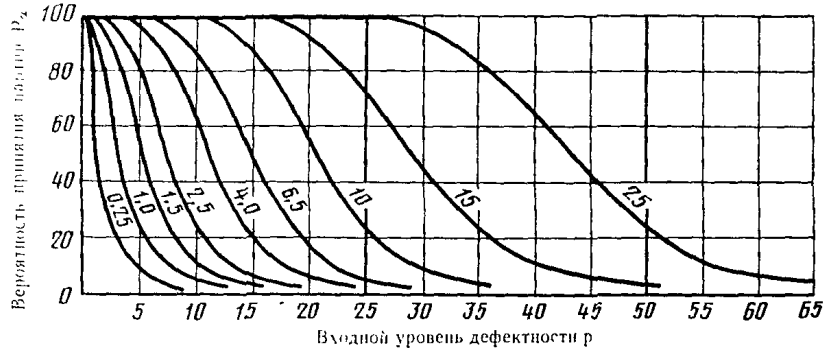


P_a	Квантиль оперативной характеристики (нормальный контроль) при AQL																	
	0,40	1,5	2,5	4,0	6,5	10	0,40	1,5	2,5	4,0	6,5	10	—	15	—	25	—	40
	p (доля дефектных единиц)						*p* (число дефектов на 100 единиц продукции)											
99,0	0,032	0,475	1,38	2,63	5,94	9,75	0,032	0,466	1,36	2,57	5,57	9,08	11,0	14,9	19,1	23,4	32,3	39,3
95,0	0,161	1,13	2,59	4,39	8,50	13,1	0,160	1,10	2,55	4,26	8,16	12,4	14,7	19,3	24,0	28,9	38,9	46,5
90,0	0,329	1,67	3,50	5,56	10,2	15,1	0,328	1,66	3,44	5,45	9,85	14,6	17,0	21,9	27,0	32,2	42,7	50,8
75,0	0,895	3,01	5,42	7,98	13,4	19,0	0,900	3,00	5,39	7,92	13,2	18,6	21,4	26,9	32,6	38,2	49,7	58,4
50,0	2,14	5,19	8,27	11,4	17,5	23,7	2,16	5,24	8,35	11,5	17,7	24,0	27,1	33,3	39,6	45,8	58,3	67,7
25,0	4,23	8,19	11,9	15,4	22,3	29,0	4,33	8,41	12,3	16,0	23,2	30,3	33,8	40,7	47,6	54,4	67,9	78,0
10,0	6,94	11,6	15,8	19,7	27,1	34,1	7,19	12,2	16,6	20,9	29,0	36,8	40,6	48,1	55,6	62,9	77,4	88,1
5,0	8,94	14,0	18,4	22,5	30,1	37,2	9,36	14,8	19,7	24,2	32,9	41,1	45,1	53,0	60,8	68,4	83,4	94,5
1,0	13,5	19,0	23,7	28,0	35,9	43,3	14,4	20,7	26,3	31,4	41,0	50,0	54,4	63,0	71,3	79,5	95,6	107
	0,65	2,5	4,0	6,5	10	—	0,65	2,5	4,0	6,5	10	—	15	—	25	—	40	—
	Квантиль оперативной характеристики (усиленный контроль) при AQL																	

Таблица 10

Оперативные характеристики одноступенчатых планов контроля (код объема выборки H)

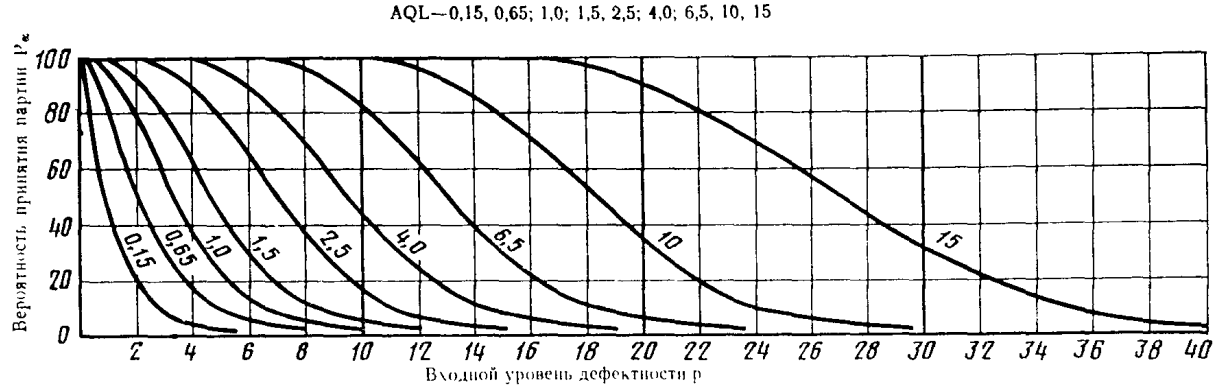
AQL —0,25, 1,0, 1,5, 2,5; 4,0, 6,5; 10, 15; 25



P_a	Квантиль оперативной характеристики (нормальный контроль) при AQL																			
	0,25	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	—	10	0,25	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	—	10	—	15	—	25
	p (доля дефектных единиц)								p (число дефектов на 100 единиц продукции)											
99,0	0,020	0,306	0,888	1,69	3,66	6,06	7,41	11,1	0,020	0,298	0,872	1,65	3,57	5,81	7,01	9,54	12,2	15,0	20,7	25,1
95,0	0,103	0,712	1,66	2,77	5,34	8,20	9,74	12,9	0,103	0,710	1,64	2,73	5,23	7,96	9,39	12,3	15,4	18,5	24,9	29,8
90,0	0,210	1,07	2,23	3,54	6,42	9,53	11,2	14,5	0,210	1,06	2,20	3,49	6,30	9,31	10,9	14,0	17,3	20,6	27,3	32,5
75,0	0,574	1,92	3,46	5,09	8,51	12,0	13,8	17,5	0,576	1,92	3,45	5,07	8,44	11,9	13,7	17,2	20,8	24,5	31,8	37,4
50,0	1,38	3,33	5,31	7,30	11,3	15,2	17,2	21,2	1,39	3,36	5,35	7,34	11,3	15,3	17,3	21,6	25,3	29,3	37,3	43,3
25,0	2,74	5,30	7,70	10,0	14,5	18,8	21,0	25,2	2,77	5,39	7,84	10,2	14,8	19,4	21,6	26,0	30,4	34,8	43,5	49,9
10,0	4,50	7,56	10,3	12,9	17,8	22,4	24,7	29,1	4,61	7,78	10,6	13,4	18,6	23,5	26,0	30,8	35,6	40,3	49,5	56,4
5,0	5,82	9,13	12,1	14,8	19,9	24,7	27,0	31,6	5,99	9,49	12,6	15,5	21,0	26,3	28,9	33,9	38,9	43,8	53,4	60,5
1,0	8,80	12,5	15,9	18,8	24,3	29,2	31,7	36,3	9,21	13,3	16,8	20,1	26,2	32,0	34,8	40,3	45,6	50,9	61,1	68,7
	0,40	1,5	2,5	4,0	6,5	—	10	—	0,40	1,5	2,5	4,0	6,5	—	10	—	15	—	25	—
	Квантиль оперативной характеристики (усиленный контроль) при AQL																			

Таблица 11

Оперативные характеристики одноступенчатых планов контроля (код объема выборки I)



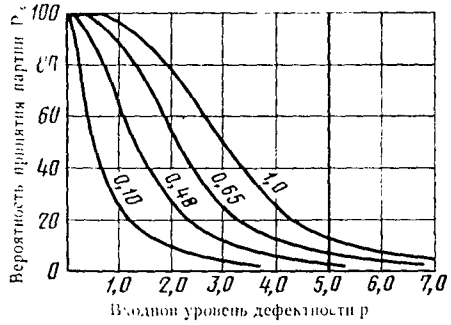
P_a	Квантиль оперативной характеристики (нормальный контроль) при AQL																					
	0,15	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	—	6,5	—	10	0,15	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	—	6,5	—	10	—	15
	p (доля дефектных единиц)								p (число дефектов на 100 единиц продукции)													
99,0	0,013	0,188	0,550	1,05	2,30	3,72	4,50	6,13	7,88	9,75	0,013	0,186	0,545	1,03	2,23	3,63	4,38	5,96	7,62	9,35	12,9	15,7
95,0	0,064	0,444	1,03	1,73	3,32	5,06	5,98	7,91	9,89	11,9	0,064	0,444	1,02	1,71	3,27	4,98	5,87	7,71	9,61	11,6	15,6	18,6
90,0	0,132	0,666	1,38	2,20	3,98	5,91	6,91	8,95	11,0	13,2	0,131	0,665	1,38	2,18	3,94	5,82	6,79	8,78	10,8	12,9	17,1	20,3
75,0	0,359	1,202	2,16	3,18	5,30	7,50	8,62	10,9	13,2	15,5	0,360	1,20	2,16	3,17	5,27	7,45	8,55	10,8	13,0	15,3	19,9	23,4
50,0	0,863	2,09	3,33	4,57	7,06	9,55	10,8	13,3	15,8	18,3	0,866	2,10	3,34	4,59	7,09	9,59	10,8	13,3	15,8	18,3	23,3	27,1
25,0	1,72	3,33	4,84	6,31	9,14	11,9	13,3	16,0	18,6	21,3	1,73	3,37	4,90	6,39	9,28	12,1	13,5	16,3	19,0	21,8	27,2	31,2
10,0	2,84	4,78	6,52	8,16	11,3	14,2	15,7	18,6	21,4	24,2	2,88	4,86	6,65	8,35	11,6	14,7	16,2	19,3	22,2	25,2	30,9	35,2
5,0	3,68	5,80	7,66	9,39	12,7	15,8	17,3	20,3	23,2	26,0	3,75	5,93	7,87	9,69	13,1	16,4	18,0	21,2	24,3	27,4	33,4	37,8
1,0	5,59	8,00	10,1	12,0	15,6	18,9	20,5	23,6	26,5	29,5	5,76	8,30	10,5	12,6	16,4	20,0	21,8	25,2	28,5	31,8	38,2	42,9
	0,25	1,0	1,5	2,5	4,0	—	6,5	—	10	—	0,25	1,0	1,5	2,5	4,0	—	6,5	—	10	—	15	—
	Квантиль оперативной характеристики (усиленный контроль) при AQL																					

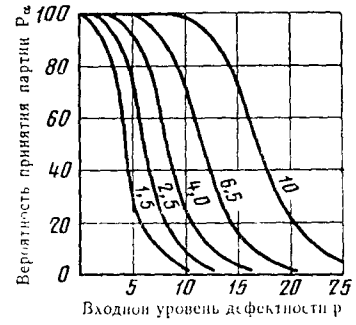
Примечание к табл. 3—11. Биноминальное распределение принято для доли дефектных единиц, пуассоновское распределение — для числа дефектов на 100 единиц продукции.

Таблица 12

Оперативные характеристики одноступенчатых планов контроля (код объема выборки К)

AQL—0,10, 0,40, 0,65; 1,0, 1,5; 2,5; 4,0; 6,5; 10



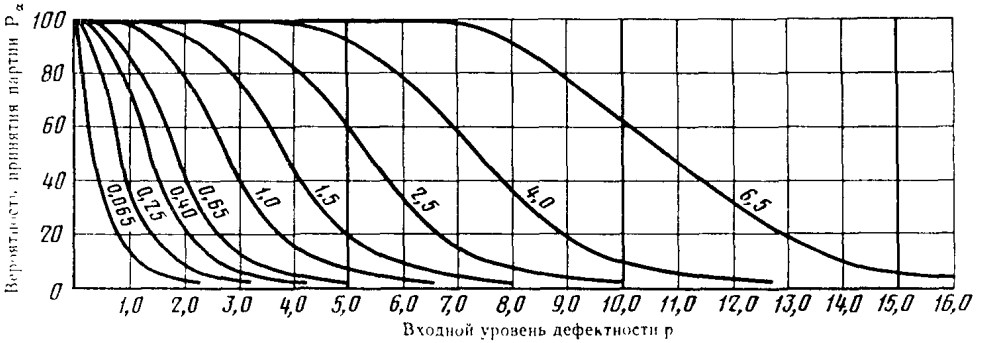


P_a	Квантиль оперативной характеристики (нормальный контроль) при AQL											
	0,10	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	—	4,0	—	6,5	—	10
	p (доля дефектных единиц или число дефектов на 100 единиц продукции)											
99,0	0,0081	0,119	0,349	0,658	1,43	2,33	2,81	3,82	4,88	5,98	8,28	10,1
95,0	0,0410	0,284	0,654	1,09	2,09	3,19	3,76	4,94	6,15	7,40	9,95	11,9
90,0	0,0840	0,426	0,882	1,40	2,52	3,73	4,35	5,62	6,92	8,24	10,9	13,0
75,0	0,230	0,769	1,382	2,03	3,38	4,77	5,47	6,90	8,34	9,79	12,7	14,9
50,0	0,554	1,34	2,14	2,94	4,54	6,14	6,94	8,53	10,1	11,7	14,9	17,3
25,0	1,11	2,15	3,14	4,09	5,94	7,75	8,64	10,4	12,2	13,9	17,4	20,0
10,0	1,84	3,11	4,26	5,35	7,42	9,42	10,4	12,3	14,2	16,1	19,8	22,5
5,0	2,40	3,80	5,04	6,20	8,41	10,5	11,5	13,6	15,6	17,5	21,4	24,2
1,0	3,68	5,31	6,73	8,04	10,5	12,8	13,8	16,1	18,3	20,4	24,5	27,5
	0,15	0,65	1,0	1,5	2,5	—	4,0	—	6,5	—	10	—
	Квантиль оперативной характеристики (усиленный контроль) при AQL											

Таблица 13

Оперативные характеристики одноступенчатых планов контроля (код объема выборки L)

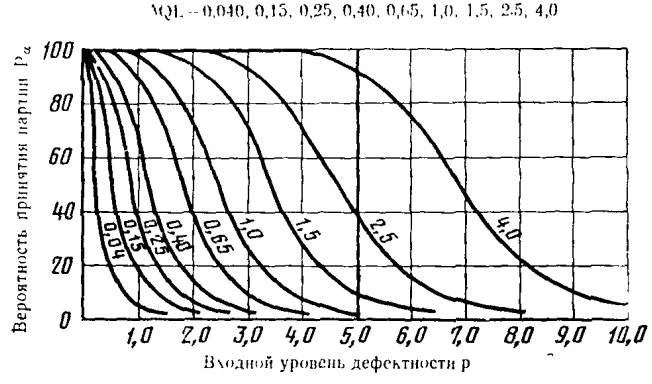
AQL.—0,065, 0,25, 0,40, 0,65, 1,0, 1,5, 2,5, 4,0, 6,5



P_a	Квантиль оперативной характеристики (нормальный контроль) при AQL											
	0,065	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	—	2,5	—	4,0	—	6,5
	p (доля дефектных единиц или число дефектов на 100 единиц продукции)											
99,0	0,0051	0,075	0,218	0,412	0,893	1,45	1,75	2,39	3,05	3,74	5,17	6,29
95,0	0,0256	0,178	0,409	0,683	1,31	1,99	2,35	3,09	3,85	4,62	6,22	7,45
90,0	0,0525	0,266	0,551	0,873	1,58	2,33	2,72	3,51	4,32	5,15	6,84	8,12
75,0	0,144	0,481	0,864	1,27	2,11	2,98	3,42	4,31	5,21	6,12	7,95	9,34
50,0	0,347	0,839	1,34	1,84	2,84	3,84	4,33	5,33	6,33	7,33	9,33	10,8
25,0	0,693	1,35	1,96	2,56	3,71	4,84	5,40	6,51	7,61	8,70	10,9	12,5
10,0	1,15	1,95	2,66	3,34	4,64	5,89	6,50	7,70	8,89	10,1	12,4	14,1
5,0	1,50	2,37	3,15	3,88	5,26	6,57	7,22	8,48	9,72	10,9	13,3	15,1
1,0	2,30	3,32	4,20	5,02	6,55	8,00	8,70	10,1	11,4	12,7	15,3	17,2
	0,10	0,40	0,65	1,0	1,5	—	2,5	—	4,0	—	6,5	—
	Квантиль оперативной характеристики (усиленный контроль) при AQL											

Таблица 14

Оперативные характеристики одноступенчатых планов контроля (код объема выборки М)



P_α	Квантиль оперативной характеристики (нормальный контроль) при AQL											
	0,040	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	—	1,5	—	2,5	—	4,0
	p (доля дефектных единиц или число дефектов на 100 единиц продукции)											
99,0	0,0032	0,047	0,138	0,261	0,566	0,922	1,11	1,51	1,94	2,38	3,28	3,99
95,0	0,0163	0,112	0,259	0,433	0,829	1,26	1,49	1,96	2,44	2,94	3,95	4,73
90,0	0,0333	0,168	0,349	0,533	1,00	1,48	1,72	2,23	2,75	3,27	4,34	5,16
75,0	0,0914	0,305	0,580	0,804	1,34	1,89	2,17	2,74	3,31	3,89	5,05	5,93
50,0	0,220	0,532	0,848	1,17	1,80	2,43	2,75	3,39	4,02	4,66	5,93	6,88
25,0	0,440	0,854	1,24	1,62	2,36	3,07	3,43	4,13	4,83	5,52	6,90	7,92
10,0	0,731	1,23	1,69	2,12	2,94	3,74	4,13	4,89	5,65	6,39	7,86	8,95
5,0	0,951	1,51	2,00	2,46	3,34	4,17	4,58	5,38	6,17	6,95	8,47	9,60
1,0	1,46	2,11	2,67	3,19	4,16	5,08	5,53	6,40	7,25	8,08	9,71	10,9
	0,065	0,25	0,40	0,65	1,0	—	1,5	—	2,5	—	4,0	—
	Квантиль оперативной характеристики (усиленный контроль) при AQL											

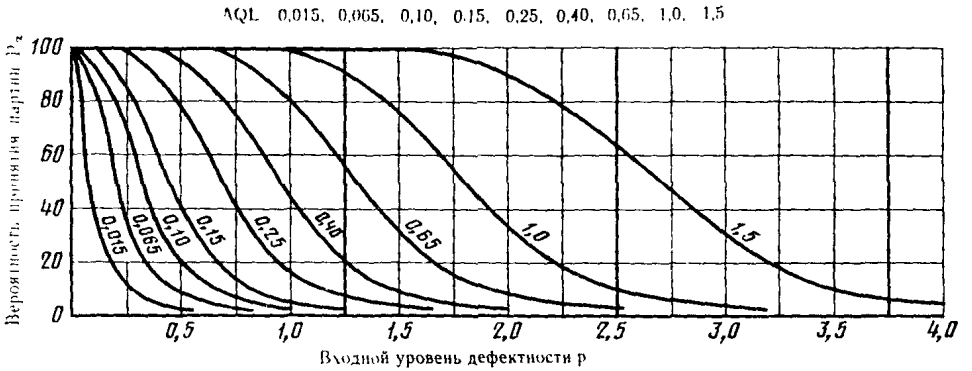
Оперативные характеристики одноступенчатых планов контроля (код объема выборки N)



P_α	Квантиль оперативной характеристики (нормальный контроль) при AQL											
	0,025	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	—	1,0	—	1,5	—	2,5
	p (доля дефектных единиц или число дефектов на 100 единиц продукции)											
99,0	0,0020	0,030	0,087	0,165	0,357	0,581	0,701	0,954	1,22	1,50	2,07	2,51
95,0	0,0103	0,071	0,164	0,273	0,523	0,796	0,939	1,23	1,54	1,85	2,49	2,98
90,0	0,0210	0,106	0,220	0,349	0,630	0,931	1,09	1,40	1,73	2,06	2,73	3,25
75,0	0,0576	0,192	0,345	0,507	0,844	1,19	1,37	1,72	2,08	2,45	3,18	3,74
50,0	0,139	0,336	0,535	0,734	1,13	1,53	1,73	2,13	2,53	2,93	3,73	4,33
25,0	0,277	0,539	0,784	1,02	1,48	1,94	2,16	2,60	3,04	3,48	4,35	4,99
10,0	0,461	0,778	1,06	1,34	1,86	2,35	2,60	3,08	3,56	4,03	4,95	5,64
5,0	0,599	0,949	1,26	1,55	2,10	2,63	2,89	3,39	3,89	4,38	5,34	6,05
1,0	0,921	1,328	1,68	2,01	2,62	3,20	3,48	4,03	4,56	5,09	6,12	6,87
	0,040	0,15	0,25	0,40	0,65	—	1,0	—	1,5	—	2,5	—
	Квантиль оперативной характеристики (усиленный контроль) при AQL											

Таблица 16

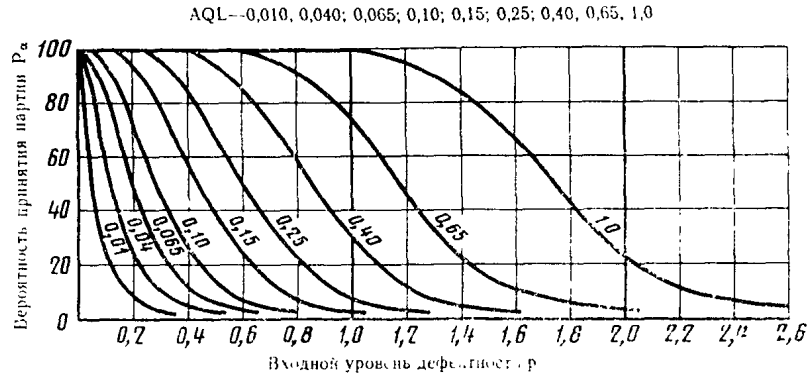
Оперативные характеристики одноступенчатых планов контроля (код объема выборки Р)



P_a	Квантиль оперативной характеристики (нормальный контроль) при AQL											
	0,015	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	—	0,65	—	1,0	—	1,5
	p (доля дефектных единиц или число дефектов на 100 единиц продукции)											
99,0	0,0013	0,0186	0,055	0,103	0,223	0,363	0,438	0,596	0,762	0,935	1,29	1,57
95,0	0,0064	0,0444	0,102	0,171	0,327	0,498	0,587	0,771	0,961	1,16	1,56	1,86
90,0	0,0131	0,0665	0,138	0,218	0,394	0,582	0,679	0,878	1,08	1,29	1,71	2,03
75,0	0,0360	0,120	0,216	0,317	0,527	0,745	0,855	1,08	1,30	1,53	1,99	2,34
50,0	0,0866	0,210	0,334	0,459	0,709	0,959	1,08	1,33	1,58	1,83	2,33	2,71
25,0	0,173	0,337	0,490	0,639	0,928	1,21	1,35	1,63	1,90	2,18	2,72	3,12
10,0	0,288	0,486	0,665	0,835	1,16	1,47	1,62	1,93	2,22	2,52	3,09	3,52
5,0	0,375	0,593	0,787	0,969	1,31	1,64	1,80	2,12	2,43	2,74	3,34	3,78
1,0	0,576	0,830	1,05	1,26	1,64	2,00	2,18	2,52	2,85	3,18	3,82	4,29
	0,025	0,10	0,15	0,25	0,40	—	0,65	—	1,0	—	1,5	—
	Квантиль оперативной характеристики (усиленный контроль) при AQL											

Таблица 17

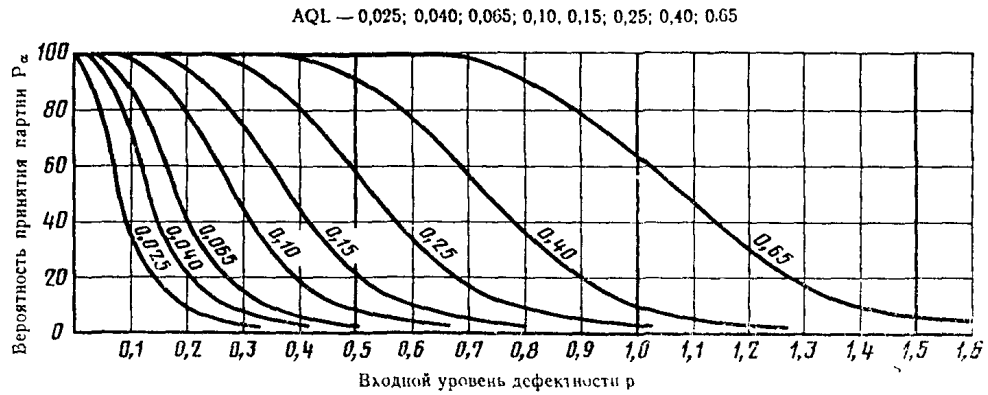
Оперативные характеристики одноступенчатых планов контроля (код объема выборки Q)



P_α	Квантиль оперативной характеристики (нормальный контроль) при AQL											
	0,010	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	—	0,40	—	0,65	—	1,0
	p (доля дефектных единиц или число дефектов на 100 единиц продукции)											
99,0	0,00081	0,0119	0,0349	0,0656	0,143	0,232	0,281	0,382	0,488	0,598	0,828	1,01
95,0	0,00410	0,0284	0,0654	0,109	0,209	0,318	0,376	0,494	0,615	0,740	0,995	1,19
90,0	0,00840	0,0426	0,0882	0,140	0,252	0,372	0,435	0,562	0,692	0,824	1,09	1,30
75,0	0,0230	0,0769	0,138	0,203	0,338	0,476	0,547	0,690	0,834	0,979	1,27	1,49
50,0	0,0554	0,134	0,214	0,294	0,454	0,614	0,694	0,853	1,01	1,17	1,49	1,73
25,0	0,111	0,215	0,314	0,409	0,594	0,775	0,864	1,04	1,22	1,39	1,74	2,00
10,0	0,184	0,310	0,426	0,534	0,742	0,942	1,04	1,23	1,42	1,61	1,98	2,25
5,0	0,240	0,380	0,504	0,620	0,841	1,05	1,15	1,36	1,56	1,75	2,14	2,42
1,0	0,368	0,531	0,672	0,804	1,05	1,28	1,83	1,61	1,83	2,04	2,45	2,75
	0,015	0,065	0,10	0,15	0,25	—	0,40	—	0,65	—	1,0	—
	Квантиль оперативной характеристики (усиленный контроль) при AQL											

Таблица 18

Оперативные характеристики одноступенчатых планов контроля (код объема выборки R)



P_a	Квантиль оперативной характеристики (нормальный контроль) при AQL										
	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	—	0,25	—	0,40	—	0,65
	p (доля дефектных единиц или число дефектов на 100 единиц продукции)										
99,0	0,0074	0,0218	0,0412	0,0892	0,145	0,175	0,239	0,305	0,374	0,517	0,629
95,0	0,0178	0,0409	0,0683	0,131	0,199	0,235	0,309	0,385	0,452	0,622	0,745
90,0	0,0266	0,0551	0,0873	0,158	0,233	0,272	0,351	0,432	0,515	0,684	0,812
75,0	0,0481	0,0868	0,127	0,211	0,298	0,342	0,431	0,521	0,612	0,795	0,934
50,0	0,0839	0,134	0,184	0,284	0,384	0,433	0,533	0,633	0,733	0,933	1,08
25,0	0,135	0,196	0,256	0,371	0,484	0,540	0,651	0,761	0,870	1,09	1,25
10,0	0,195	0,266	0,334	0,464	0,589	0,650	0,770	0,889	1,01	1,24	1,41
5,0	0,237	0,315	0,388	0,526	0,657	0,722	0,848	0,972	1,09	1,33	1,51
1,0	0,332	0,420	0,502	0,655	0,800	0,870	1,02	1,14	1,27	1,53	1,72
	0,040	0,065	0,10	0,15	—	0,25	—	0,40	—	0,65	—
	Квантиль оперативной характеристики (усиленный контроль) при AQL										

Примечание к табл. 12—18. Все значения, указанные в таблице, основаны на пуассоновском распределении как аппроксимация биноминального распределения.

1.7.2. Оперативные характеристики планов контроля, у которых значение AQL больше 10,0, были вычислены по пуассоновскому распределению и применяются при контроле числа дефектов на 100 единиц продукции.

Оперативные характеристики, определенные числами AQL<10,0 для объема выборки n меньшей или равной 80, вычислены по биномиальному распределению, их применяют при контроле процента дефектных единиц продукции.

Оперативные характеристики, определенные числами AQL≥10,0 для объема выборки n больше 80, были вычислены по пуассоновскому распределению и могут использоваться при контроле процента дефектных единиц и контроле числа дефектов на 100 единиц продукции.

1.8. Величины, определяющие план контроля

1.8.1. План контроля определяют следующие величины:

приемочный уровень дефектности AQL (см. п. 1.3);

браковочный уровень дефектности LQ (ГОСТ 15895—77);

предел среднего выходного уровня дефектности AOQL;

средний выходной уровень дефектности AOQ;

приемочное число Ac;

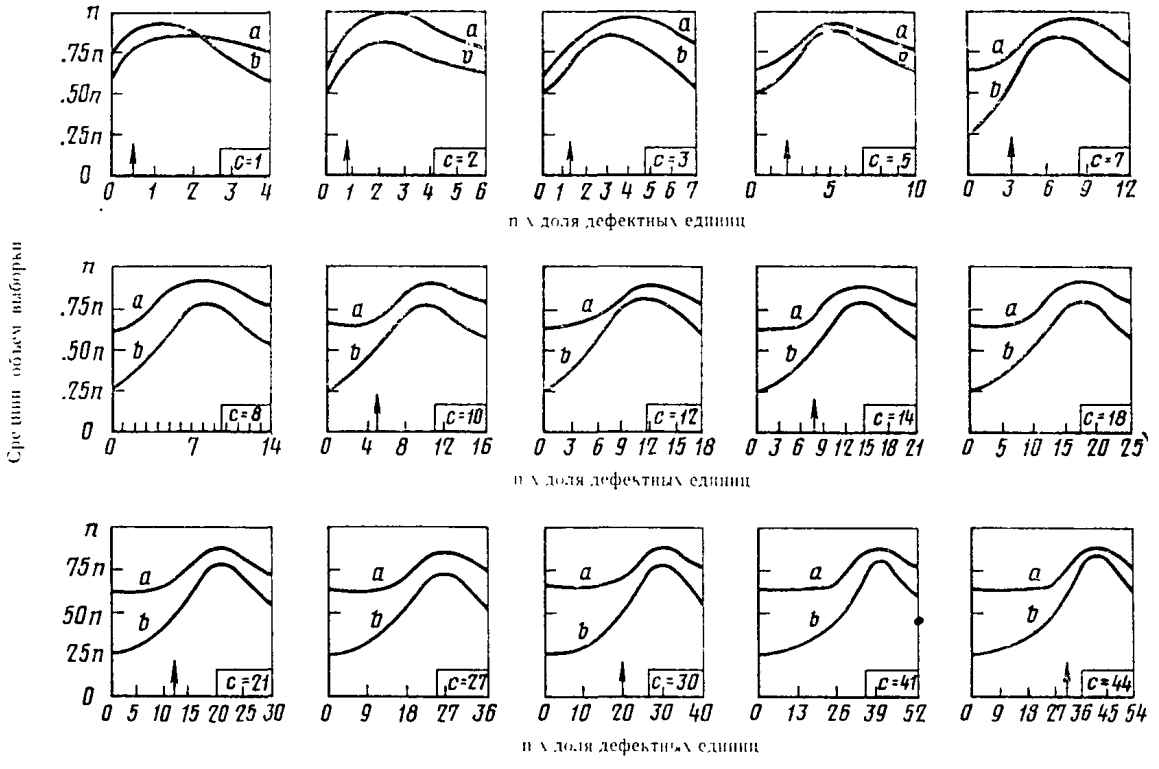
браковочное число Re.

1.9. Сравнение планов контроля

1.9.1. Средний объем выборки двухступенчатого плана будет меньше объема выборки одноступенчатого плана. Средний объем выборки многоступенчатого плана будет меньше среднего объема выборки двухступенчатого плана (см. табл. 19).

Таблица 19

Сравнение средних объемов выборок двухступенчатых и многоступенчатых планов с объемом выборок в одноступенчатых планах (нормальный и усиленный контроль)



a — двухступенчатые планы

b — многоступенчатые планы

n — эквивалентный объем выборки в одноступенчатых планах контроля

c — приемочное число в одноступенчатых планах контроля

* AQL для нормального контроля

1.10. Способы отбора выборок

1.10.1. Выборки для контроля следует отбирать случайно. Выборки могут отбираться во время комплектования партии или после комплектации всех единиц, представляющих собой партию.

1.10.2. При двухступенчатых, многоступенчатых и последовательных планах контроля выборки по отдельным ступеням должны отбираться от всей партии.

Представленные для контроля партии должны быть однородными.

Неоднородные партии перед отбором выборок следует разделить на подгруппы, составленные из однородной продукции.

2. Планы контроля

2.1. Одноступенчатые планы

2.1.1. Одноступенчатые планы даны в табл. 20—22.

Для определения соответствия партии продукции установленным требованиям следует:

1) отобрать случайным образом выборку продукции объемом, указанным в принятом плане контроля;

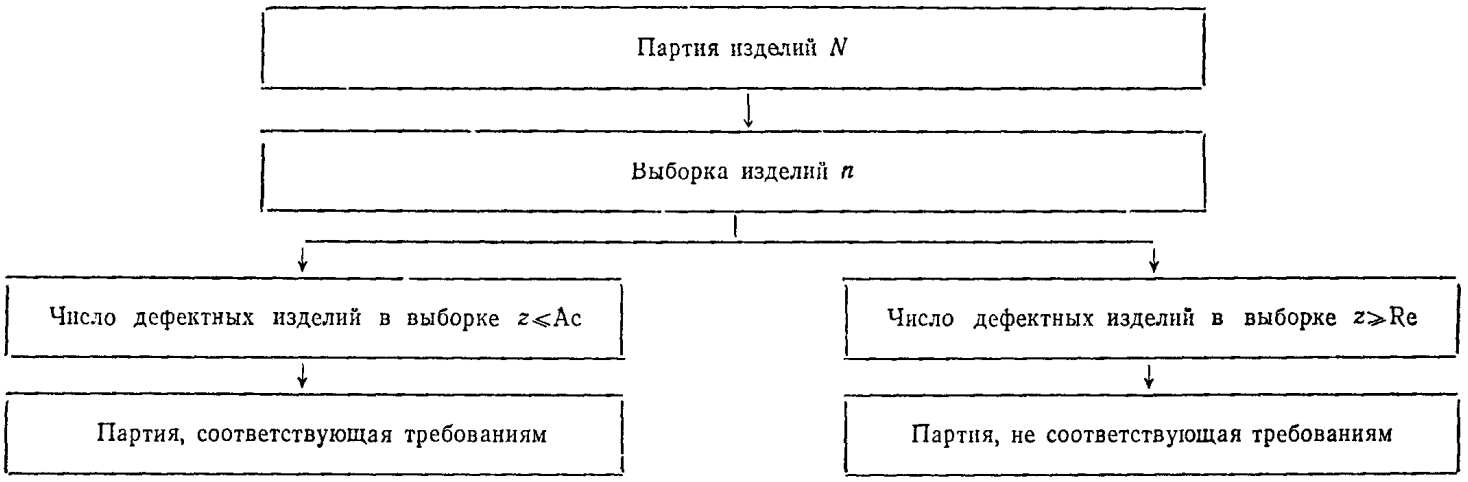
2) проверить каждое изделие в выборке на соответствие установленным требованиям и установить изделия с дефектами;

3) сравнить найденное число дефектных единиц в выборке с приемочным числом;

4) считать партию продукции соответствующей установленным требованиям, если найденное число дефектных единиц в выборке z меньше или равно приемочному числу Ac для данного плана контроля;

5) считать партию не соответствующей установленным требованиям, если число дефектных единиц z в выборке равно или больше браковочного числа Re для данного плана контроля.

Ход действия при применении одноступенчатых планов контроля приведен на черт. 2.



Черт. 2

2.2. Двухступенчатые планы

2.2.1. Двухступенчатые планы контроля даны в табл. 23—25.

Для определения соответствия партии продукции установленным требованиям следует:

1) отобрать случайным образом выборку объемом, указанным для первой ступени плана контроля;

2) проверить каждое изделие в выборке на соответствие установленным требованиям и установить изделия с дефектами;

3) пересчитать дефектные единицы, обнаруженные в выборке, отобранной для первой ступени плана контроля;

4) сравнить найденное число дефектных единиц в выборке с Ac и Re, указанными для первой ступени плана контроля;

5) считать партию продукции соответствующей требованиям, если число дефектных единиц, найденных в выборке первой ступени, меньше или равно Ac, указанному для первой ступени плана контроля;

6) считать партию не соответствующей требованиям, если число дефектных единиц в выборке первой ступени равно или больше Re, указанного для первой ступени плана контроля;

7) перейти к контролю на второй ступени, если число дефектных единиц, обнаруженное в выборке на первой ступени контроля больше Ac и меньше Re. В случае перехода к контролю на второй ступени следует:

8) отобрать выборку такого же объема, как на первой ступени контроля;

9) проверить каждое изделие в выборке и установить изделия с дефектами;

10) пересчитать дефектные изделия, обнаруженные в выборке, отобранной для второй ступени контроля;

11) суммировать дефектные единицы, обнаруженные на второй ступени контроля, с дефектными единицами, обнаруженными на первой ступени контроля;

12) сравнить полученное общее число дефектных единиц, обнаруженных в выборке на первой и второй ступенях контроля, с Ac и Re второй ступени плана контроля;

13) считать партию соответствующей требованиям, если общее число дефектных единиц меньше или равно Ac для второй ступени плана контроля;

14) считать партию не соответствующей требованиям, если общее число дефектных единиц равно или больше Re для второй ступени плана контроля.

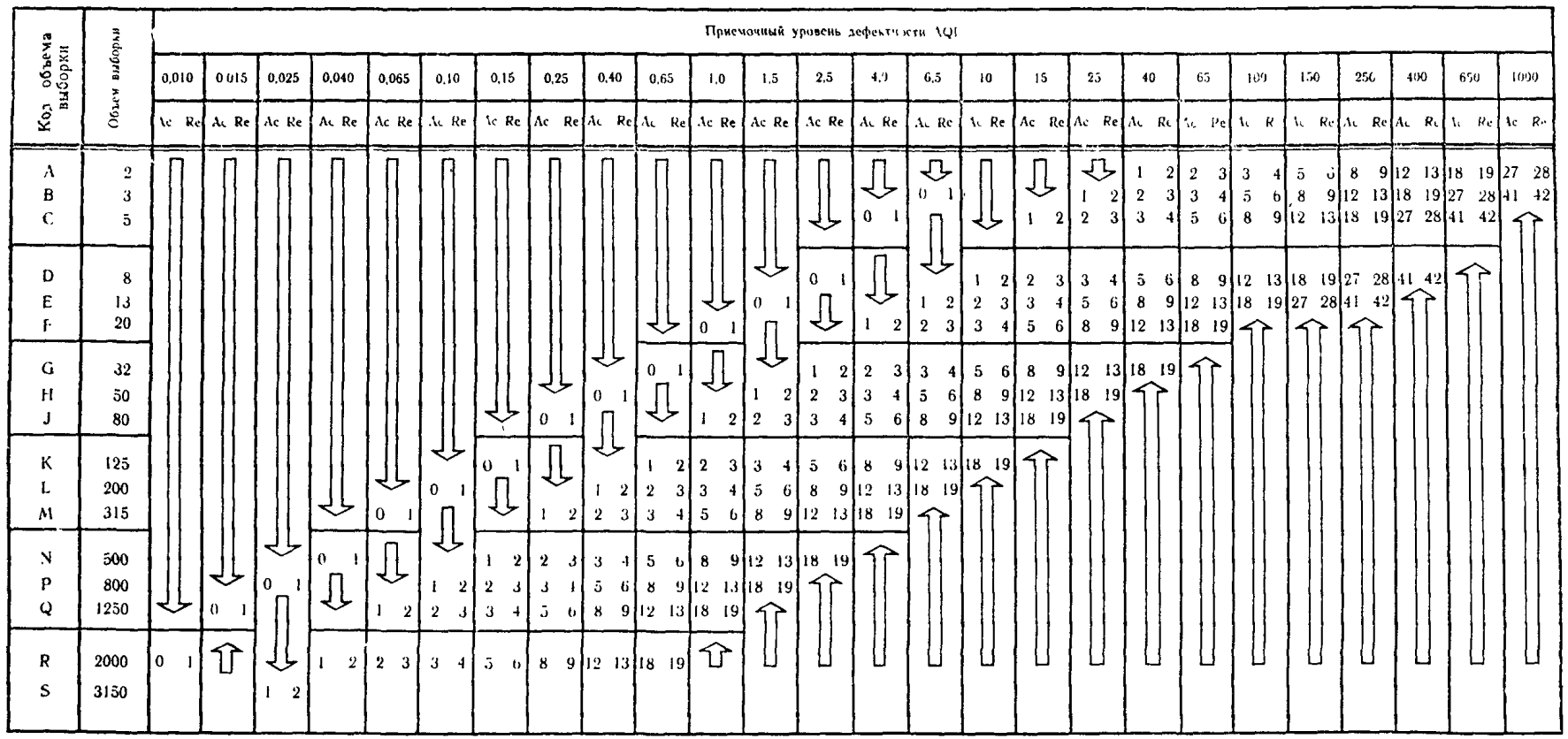
Одноступенчатые планы (нормальный контроль)

Код объема выборки	Объем выборки	Приемочный уровень дефектности AQL																													
		0,010		0,015		0,025		0,040		0,065		0,10		0,15		0,25		0,40		0,65		1,0		1,5		2,5		4,0		6,5		10	
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
A	2																											0	1		
B	3																														
C	5																									0	1			1	2
D	8																							0	1			1	2	2	3
E	13																					0	1			1	2	2	3	3	4
F	20																			0	1			1	2	2	3	3	4	5	6
G	32																	0	1			1	2	2	3	3	4	5	6	7	8
H	50															0	1					1	2	2	3	3	4	5	6	7	8
J	80													0	1					1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	10	11
K	125											0	1					1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15
L	200									0	1					1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15	21	22
M	315							0	1					1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15	21	22		
N	500					0	1					1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15	21	22				
P	800			0	1					1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15	21	22						
Q	1250	0	1					1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15	21	22								
R	2000					1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15	21	22										

Код объема выборки	Объем выборки	Приемочный уровень дефектности AQL																													
		15		25		40		65		100		150		250		400		650		1000											
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re										
A	2			1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15	21	22	30	31										
B	3	1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15	21	22	30	31	44	45										
C	5	2	3	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15	21	22	30	31	44	45												
D	8	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15	21	22	30	31	44	45														
E	13	5	6	7	8	10	11	14	15	21	22	30	31	44	45																
F	20	7	8	10	11	14	15	21	22																						
G	32	10	11	14	15	21	22																								
H	50	14	15	21	22																										
J	80	21	22																												
K	125																														
L	200																														
M	315																														
N	500																														
P	800																														
Q	1250																														
R	2000																														

Таблица 21

Одноступенчатые планы (усиленный контроль)



Одноступенчатые планы (ослабленный контроль)

Код объема выборки	Объем выборки	Приемочный уровень дефектности AQL †																									
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000
		Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
A	2	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	0 1	⇩	⇩	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31
B	2														0 1	⇧⇩	⇩	0 2	1 3	2 4	3 5	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31
C	2												⇩	0 1	⇧	⇧⇩	0 2	1 3	1 4	2 5	3 6	5 8	7 10	10 13	14 17	21 24	⇧
D	3											⇩	0 1	⇧⇩	⇩	0 2	1 3	1 4	2 5	3 6	5 8	7 10	10 13	14 17	21 24	⇧	
E	5										⇩	0 1	⇧	⇧⇩	0 2	1 3	1 4	2 5	3 6	5 8	7 10	10 13	14 17	21 24	⇧		
F	8									⇩	0 1	⇧	⇩	0 2	1 3	1 4	2 5	3 6	5 8	7 10	10 13	⇧	⇧	⇧			
G	13								⇩	0 1	⇧	⇩	0 2	1 3	1 4	2 5	3 6	5 8	7 10	10 13	⇧						
H	20							⇩	0 1	⇧⇩	⇧⇩	0 2	1 3	1 4	2 5	3 6	5 8	7 10	10 13	⇧							
J	32						⇩	0 1	⇧	⇧⇩	0 2	1 3	1 4	2 5	3 6	5 8	7 10	10 13	⇧								
K	50					⇩	0 1	⇧	⇩	0 2	1 3	1 4	2 5	3 6	5 8	7 10	10 13	⇧									
L	80				⇩	0 1	⇧	⇩	0 2	1 3	1 4	2 5	3 6	5 8	7 10	10 13	⇧										
M	125			⇩	0 1	⇧	⇧⇩	0 2	1 3	1 4	2 5	3 6	5 8	7 10	10 13	⇧											
N	200			0 1	⇧	⇩	0 2	1 3	1 4	2 5	3 6	5 8	7 10	10 13	⇧												
P	315		0 1	⇧⇩	⇧⇩	0 2	1 3	1 4	2 5	3 6	5 8	7 10	10 13	⇧													
Q	500	0 1	⇧	⇧⇩	0 2	1 3	1 4	2 5	3 6	5 8	7 10	10 13	⇧														
R	800	⇧	⇧	0 2	1 3	1 4	2 5	3 6	5 8	7 10	10 13	⇧															

Примечание к табл. 20—22. Условные обозначения:

⇩ — применяют первый план под стрелкой; если объем выборки равен или больше объема партии, применяют 100 %-ный контроль;

⇧ — применяют первый план над стрелкой;

† — если число дефектных единиц в выборке больше *Ac*, но меньше *Re* — партию принимают, но возвращаются к нормальному контролю.

Таблица 23

Двухступенчатые планы (нормальный контроль)

Код объема выборки	Объем выборки	Общий объем выборки	Приемочный уровень дефектности AQL																												
			0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000
			Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
A	—	—	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	*	⇩	⇩	*	*	*	*	*	*	*	*	*
B	2 2	2 4	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	*	⇧	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 8 9	5 9 12 13	7 11 18 19	11 16 26 27	17 22 37 38	25 31 56 57	⇧
C	3 3	3 6	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	*	⇧	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 8 9	5 9 12 13	7 11 18 19	11 16 26 27	17 22 37 38	25 31 56 57	⇧	
D	5 5	5 10	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	*	⇧	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 8 9	5 9 12 13	7 11 18 19	11 16 26 27	17 22 37 38	25 31 56 57	⇧		
E	8 8	8 16	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	*	⇧	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 8 9	5 9 12 13	7 11 18 19	11 16 26 27	17 22 37 38	25 31 56 57	⇧			
F	13 13	13 26	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	*	⇧	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 8 9	5 9 12 13	7 11 18 19	11 16 26 27	⇧	⇧	⇧				
G	20 20	20 40	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	*	⇧	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 8 9	5 9 12 13	7 11 18 19	11 16 26 27	⇧	⇧	⇧					
H	32 32	32 64	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	*	⇧	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 8 9	5 9 12 13	7 11 18 19	11 16 26 27	⇧	⇧	⇧						
J	50 50	50 100	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	*	⇧	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 8 9	5 9 12 13	7 11 18 19	11 16 26 27	⇧	⇧	⇧							
K	80 80	80 160	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	*	⇧	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 8 9	5 9 12 13	7 11 18 19	11 16 26 27	⇧	⇧	⇧								
L	125 125	125 250	⇩	⇩	⇩	⇩	*	⇧	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 8 9	5 9 12 13	7 11 18 19	11 16 26 27	⇧	⇧	⇧									
M	200 200	200 400	⇩	⇩	⇩	*	⇧	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 8 9	5 9 12 13	7 11 18 19	11 16 26 27	⇧	⇧	⇧										
N	315 315	315 630	⇩	⇩	*	⇧	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 8 9	5 9 12 13	7 11 18 19	11 16 26 27	⇧	⇧	⇧											
P	500 500	500 1000	⇩	*	⇧	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 8 9	5 9 12 13	7 11 18 19	11 16 26 27	⇧	⇧	⇧												
Q	800 800	800 1600	*	⇧	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 8 9	5 9 12 13	7 11 18 19	11 16 26 27	⇧	⇧	⇧													
R	1250 1250	1250 2500	⇧	⇧	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 8 9	5 9 12 13	7 11 18 19	11 16 26 27	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧

Двухступенчатые планы (усиленный контроль)

Код объема выборки	Объем выборки	Общий объем выборки	Приемочный уровень дефектности AQL																										
			0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000
			Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
A	—	—	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	*	*	*	*	*	*	*	*	*
B	2 2	2 4															*	⇩	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 11 12	6 10 15 16	9 14 23 24	15 20 34 35	23 29 52 53	⇧
C	3 3	3 6														*	⇩	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 11 12	6 10 15 16	9 14 23 24	15 20 34 35	23 29 52 53	⇧	
D	5 5	5 10													*	⇩	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 11 12	6 10 15 16	9 14 23 24	15 20 34 35	23 29 52 53	⇧		
E	8 8	8 16												*	⇩	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 11 12	6 10 15 16	9 14 23 24	15 20 34 35	23 29 52 53	⇧			
F	13 13	13 26											*	⇩	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 11 12	6 10 15 16	9 14 23 24	⇧	⇧	⇧				
G	20 20	20 40										*	⇩	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 11 12	6 10 15 16	9 14 23 24	⇧	⇧	⇧	⇧				
H	32 32	32 64									*	⇩	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 11 12	6 10 15 16	9 14 23 24	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧				
J	50 50	50 100								*	⇩	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 11 12	6 10 15 16	9 14 23 24	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧			
K	80 80	80 160							*	⇩	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 11 12	6 10 15 16	9 14 23 24	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧			
L	125 125	125 250						*	⇩	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 11 12	6 10 15 16	9 14 23 24	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧			
M	200 200	200 400					*	⇩	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 11 12	6 10 15 16	9 14 23 24	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧			
N	315 315	315 630				*	⇩	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 11 12	6 10 15 16	9 14 23 24	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧			
P	500 500	500 1000			*	⇩	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 11 12	6 10 15 16	9 14 23 24	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧			
Q	800 800	800 1600		*	⇩	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 11 12	6 10 15 16	9 14 23 24	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧			
R	1250 1250	1250 2500	*	⇧	⇩	0 2 1 2	0 3 3 4	1 4 4 5	2 5 6 7	3 7 11 12	6 10 15 16	9 14 23 24	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧
S	2000 2000	2000 4000			0 2 1 2																								

Таблица 25

Двухступенчатые планы (ослабленный контроль)

Код объема выборки	Объем выборки	Общий объем выборки	Приемочный уровень дефектности AQL †																												
			0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000
			Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
A	—	—	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	*	⇩	⇩	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
B															⇩	*	⇕	⇩	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
C														⇩	*	⇧	⇕	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	⇧
D	2	2											⇩	*	⇧	⇩	0 2	0 3	0 4	0 4	1 5	2 7	3 8	5 10	7 12	11 17					
	2	4													⇧	⇩	0 2	0 4	1 5	3 6	4 7	6 9	8 12	12 16	18 22	26 30					
F	3	3										⇩	*	⇧	⇩	0 2	0 3	0 4	0 4	1 5	2 7	3 8	5 10	7 12	11 17						
	3	6													⇧	⇩	0 2	0 4	1 5	3 6	4 7	6 9	8 12	12 16	18 22	26 30					
F	5	5									⇩	*	⇧	⇩	0 2	0 3	0 4	0 4	1 5	2 7	3 8	5 10									
	5	10													0 2	0 4	1 5	3 6	4 7	6 9	8 12	12 16									
G	8	8								⇩	*	⇧	⇩	0 2	0 3	0 4	0 4	1 5	2 7	2 8	5 10										
	8	16												0 2	0 4	1 5	3 6	4 7	6 9	8 12	12 16										
H	13	13							⇩	*	⇧	⇩	0 2	0 3	0 4	0 4	1 5	2 7	3 8	5 10											
	13	26											0 2	0 4	1 5	3 6	4 7	6 9	8 12	12 16											
J	20	20						⇩	*	⇧	⇩	0 2	0 3	0 4	0 4	1 5	2 7	3 8	5 10												
	20	40										0 2	0 4	1 5	3 6	4 7	6 9	8 12	12 16												
K	32	32					⇩	*	⇧	⇩	0 2	0 3	0 4	0 4	1 5	2 7	3 8	5 10													
	32	64									0 2	0 4	1 5	3 6	4 7	6 9	8 12	12 16													
L	50	50				⇩	*	⇧	⇩	0 2	0 3	0 4	0 4	1 5	2 7	3 8	5 10														
	50	100								0 2	0 4	1 5	3 6	4 7	6 9	8 12	12 16														
M	80	80				*	⇧	⇩	0 2	0 3	0 4	0 4	1 5	2 7	3 8	5 10															
	80	160							0 2	0 4	1 5	3 6	4 7	6 9	8 12	12 16															
N	125	125			*	⇧	⇩	0 2	0 3	0 4	0 4	1 5	2 7	3 8	5 10	⇧															
	125	250						0 2	0 4	1 5	3 6	4 7	6 9	8 12	12 16																
P	200	200		*	⇧	⇩	0 2	0 3	0 4	0 4	1 5	2 7	3 8	5 10	⇧																
	200	400					0 2	0 4	1 5	3 6	4 7	6 9	8 12	12 16																	
Q	315	315	*	⇧	⇩	0 2	0 3	0 4	0 4	1 5	2 7	3 8	5 10	⇧																	
	315	630				0 2	0 4	1 5	3 6	4 7	6 9	8 12	12 16																		
R	500	500	⇧	⇧	0 2	0 3	0 4	0 4	1 5	2 7	3 8	5 10	⇧																		
	500	1000			0 2	0 4	1 5	3 6	4 7	6 9	8 12	12 16																			

Примечание к табл. 23—25. Условные обозначения:

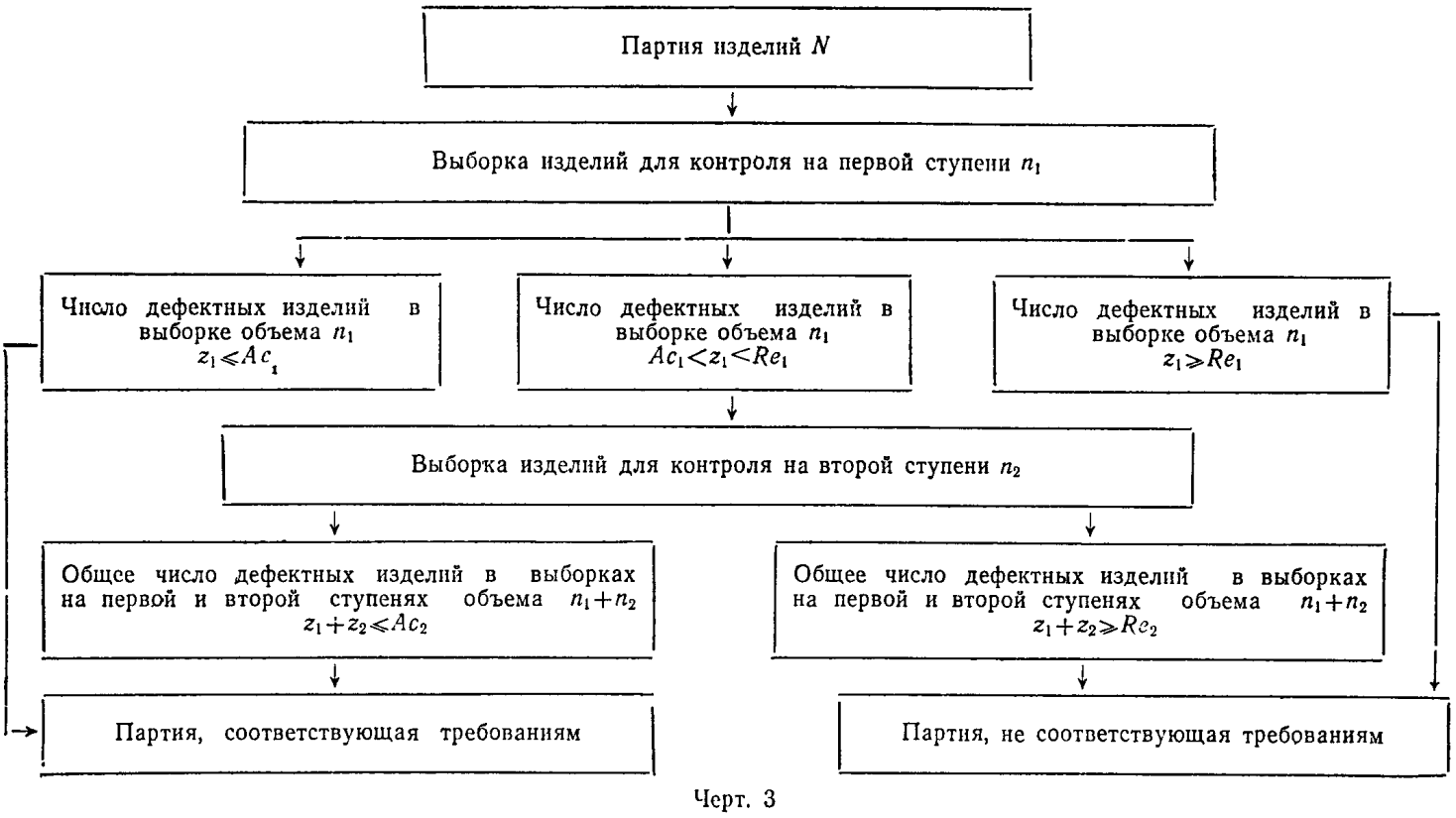
⇩ — применяют первый план под стрелкой; если объем выборки равен или больше партии, применяют 100 %-ный контроль;

⇧ — применяют первый план над стрелкой;

* — применяют соответствующий одноступенчатый или последующий двухступенчатый план контроля;

† — если во второй ступени контроля число дефектных единиц в выборке больше *Ac*, но меньше *Re*, партию принимают, но возвращаются к нормальному контролю.

2.2.2. Ход действия при применении двухступенчатых планов контроля приведен на черт. 3.



Черт. 3

2.3. Многоступенчатые планы

2.3.1. Многоступенчатые планы даны в табл. 26—28.

Для определения соответствия партии продукции установленным требованиям следует:

1) провести операции, указанные в п. 2.2;

2) перейти к контролю на третьей ступени, если общее число дефектных единиц в выборке как первой и второй ступеней контроля больше Ac и меньше Re второй ступени контроля.

Контроль следует проводить на третьей и, по мере необходимости, на дальнейших ступенях до последней так же, как на второй ступени.

2.3.2. Многоступенчатый контроль следует всегда начинать от первой ступени принятого плана контроля и кончать в момент получения информации, позволяющей принять решение о признании партии, соответствующей или не соответствующей требованиям.

Ход действия при применении многоступенчатых планов контроля приведен на черт. 4.

2.4. Планы последовательного контроля

2.4.1. Последовательные планы контроля даны в табл. 29, 30.

Условия перехода с одного вида контроля на другой по п. 1.6.

2.4.2. *Выбор плана контроля*

План контроля выбирают следующим образом:

устанавливают объем партии N и уровень контроля;

выбирают код объема выборки для данного объема партии и данного уровня контроля;

по табл. 29 или 30 находят параметры H, b и максимальный объем выборки M в зависимости от кода объема выборки и приемочного уровня дефектности.

2.4.3. Определение соответствия партии продукции установленным требованиям:

1) из партии продукции отбирают последовательно по одной единице продукции;

2) после контроля каждой единицы продукции вычисляют значение

$$v = (H+i) - (b \cdot z)$$

где H и b — параметры плана контроля (табл. 29 и 30);

i — количество годных единиц продукции после очередного контроля;

z — количество дефектных единиц продукции после очередного контроля.

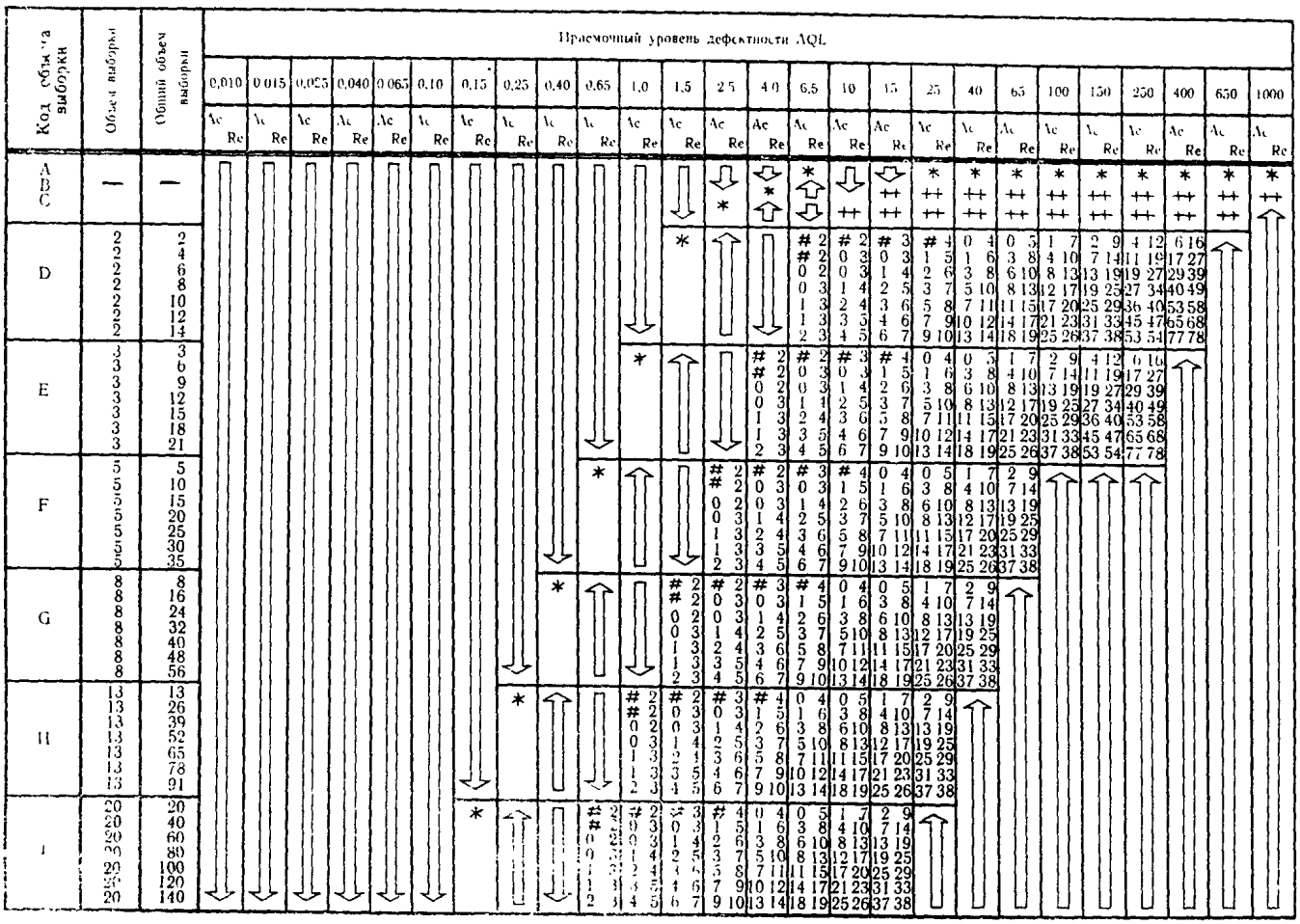
Партию продукции считают соответствующей требованиям, если $v = 2H$.

Партию продукции считают не соответствующей требованиям, если $v \leqslant 0$.

Если $0 < v < 2H$, контроль продолжается.

Таблица 26

Многоступенчатые планы (нормальный контроль)

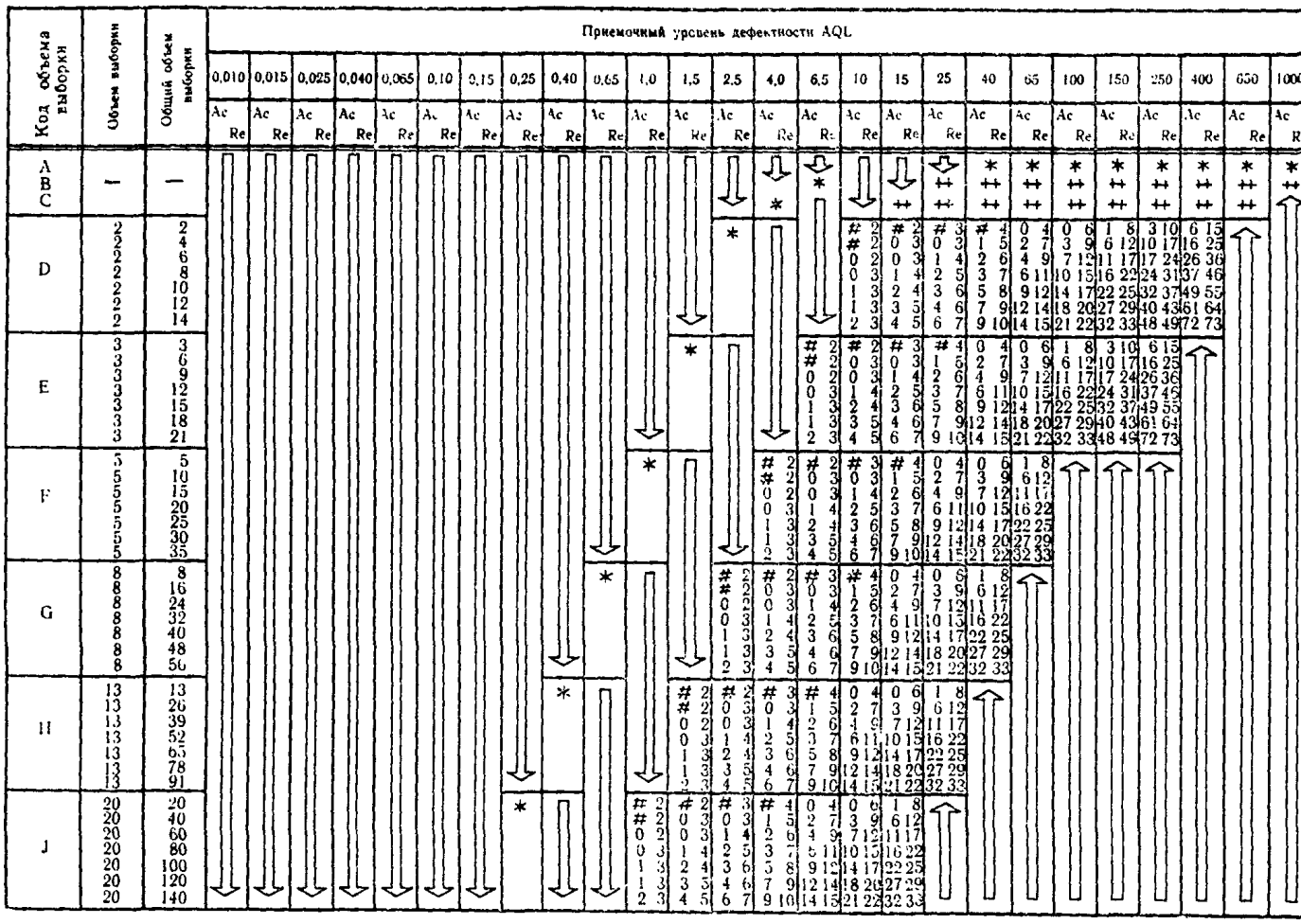


Продолжение табл. 26

Код объема выборки	Объем выборки	Общий объем выборки	Приемочный уровень дефектности AQL																												
			0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000
			Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
K	32	32	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	*	⇧	⇩	# 2	# 3	# 4	0 4	0 5	1 7	2 9	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧
	50	50									# 2	0 3	1 4	1 6	1 7	2 9	3 11															
	80	80									0 2	0 3	1 4	2 6	3 8	4 10	5 13															
	125	125									0 3	1 4	2 6	3 8	5 10	7 14	8 18															
	200	200									1 3	2 5	3 7	5 10	8 13	11 19	12 25															
	315	315									1 3	3 5	5 8	7 11	11 15	17 20	25 29															
	500	500									2 3	4 5	6 7	9 10	13 14	18 19	25 26	37 38													
L	50	50	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	*	⇧	⇩	# 2	# 2	# 3	# 4	0 4	0 5	1 7	2 9	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧
	50	100									# 2	0 3	0 3	1 5	1 6	3 8	4 10	7 14														
	50	150									0 2	0 3	1 4	2 6	3 8	6 10	8 13	13 19														
	50	200									0 3	1 4	2 5	3 7	5 10	8 13	12 17	19 25														
	50	250									1 3	2 4	3 6	5 8	7 11	11 15	17 20	25 29														
	50	300									1 3	3 5	4 6	7 9	10 12	14 17	21 23	31 33														
	50	350									2 3	4 5	6 7	9 10	13 14	18 19	25 26	37 38														
M	80	80	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇧	⇩	⇩	# 2	# 2	# 3	# 4	0 4	0 5	1 7	2 9	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧
	80	160									# 2	0 3	0 3	1 5	1 6	3 8	4 10	7 14														
	80	240									0 2	0 3	1 4	2 6	3 8	6 10	8 13	13 19														
	80	320									0 3	1 4	2 5	3 7	5 10	8 13	12 17	19 25														
	80	400									1 3	2 4	3 6	5 8	7 11	11 15	17 20	25 29														
	80	480									1 3	3 5	4 6	7 9	10 12	14 17	21 23	31 33														
	80	560									2 3	4 5	6 7	9 10	13 14	18 19	25 26	37 38														
N	125	125	⇩	⇩	*	⇧	⇩	⇧	⇩	⇩	# 2	# 2	# 3	# 4	0 4	0 5	1 7	2 9	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧
	125	250									# 2	0 3	0 3	1 5	1 6	3 8	4 10	7 14														
	125	375									0 2	0 3	1 4	2 6	3 8	6 10	8 13	13 19														
	125	500									0 3	1 4	2 5	3 7	5 10	8 13	12 17	19 25														
	125	625									1 3	2 4	3 6	5 8	7 11	11 15	17 20	25 29														
	125	750									1 3	3 5	4 6	7 9	10 12	14 17	21 23	31 33														
	125	875									2 3	4 5	6 7	9 10	13 14	18 19	25 26	37 38														
P	200	200	⇩	*	⇧	⇩	# 2	# 2	# 3	# 4	0 4	0 5	1 7	2 9	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧
	200	400					# 2	0 3	0 3	1 5	1 6	3 8	4 10	7 14																		
	200	600					0 2	0 3	1 4	2 6	3 8	6 10	8 13	13 19																		
	200	800					0 3	1 4	2 5	3 7	5 10	8 13	12 17	19 25																		
	200	1000					1 3	2 4	3 6	5 8	7 11	11 15	17 20	25 29																		
	200	1200					1 3	3 5	4 6	7 9	10 12	14 17	21 23	31 33																		
	200	1400					2 3	4 5	6 7	9 10	13 14	18 19	25 26	37 38																		
Q	315	315	*	⇧	⇩	# 2	# 2	# 3	# 4	0 4	0 5	1 7	2 9	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧
	315	630				# 2	0 3	0 3	1 5	1 6	3 8	4 10	7 14																		
	315	945				0 2	0 3	1 4	2 6	3 8	6 10	8 13	13 19																		
	315	1260				0 3	1 4	2 5	3 7	5 10	8 13	12 17	19 25																		
	315	1575				1 3	2 4	3 6	5 8	7 11	11 15	17 20	25 29																		
	315	1890				1 3	3 5	4 6	7 9	10 12	14 17	21 23	31 33																		
	315	2205				2 3	4 5	6 7	9 10	13 14	18 19	25 26	37 38																		
R	500	500	⇧	⇧	⇧	# 2	# 2	# 3	# 4	0 4	0 5	1 7	2 9	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧
	500	1000				# 2	0 3	0 3	1 5	1 6	3 8	4 10	7 14																		
	500	1500				0 2	0 3	1 4	2 6	3 8	6 10	8 13	13 19																		
	500	2000				0 3	1 4	2 5	3 7	5 10	8 13	12 17	19 25																		
	500	2500				1 3	2 4	3 6	5 8	7 11	11 15	17 20	25 29																		
	500	3000				1 3	3 5	4 6	7 9	10 12	14 17	21 23	31 33																		
	500	3500				2 3	4 5	6 7	9 10	13 14	18 19	25 26	37 38																		

Таблица 27

Многоступенчатые планы (усиленный контроль)

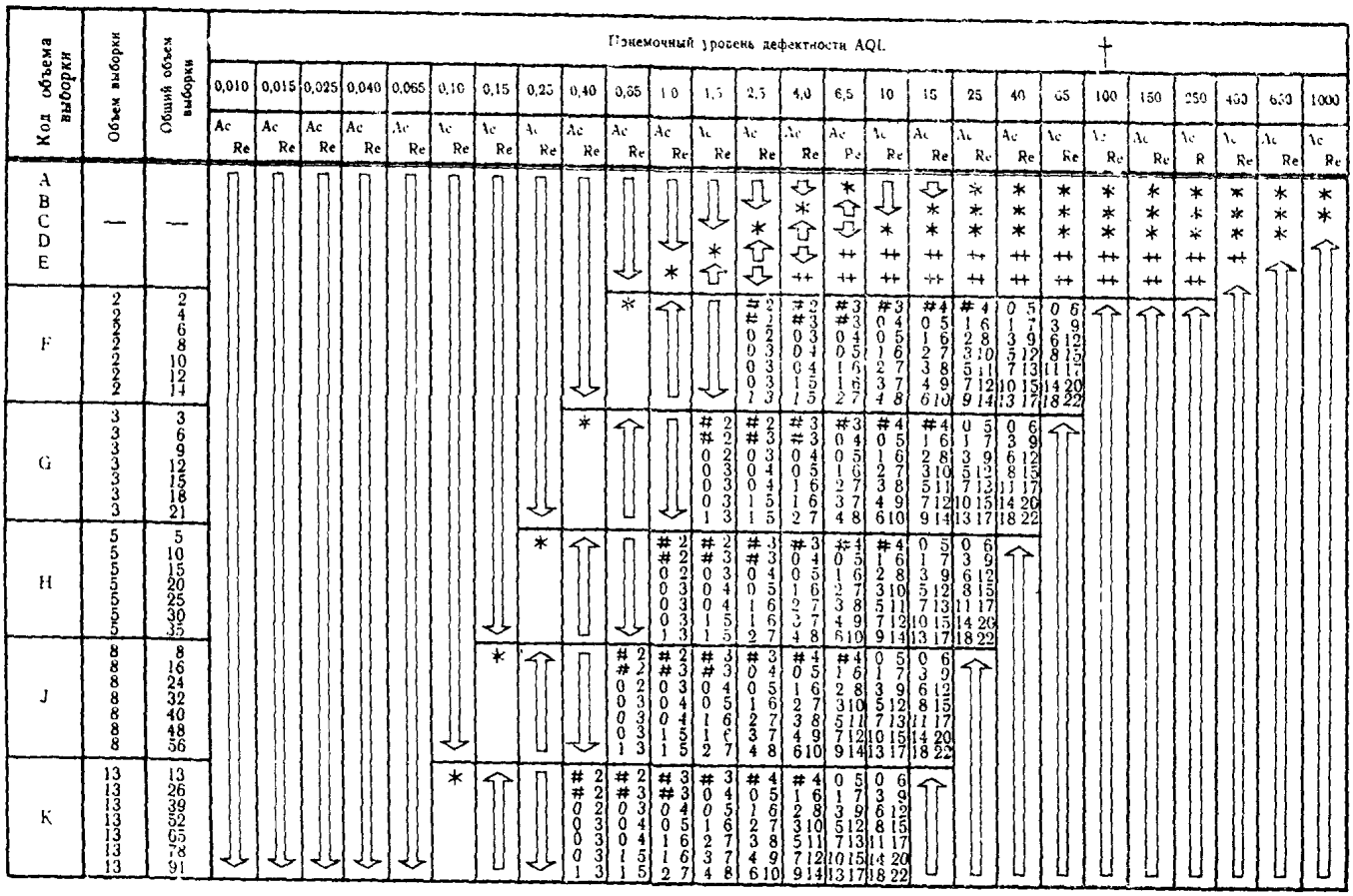


Продолжение табл. 27

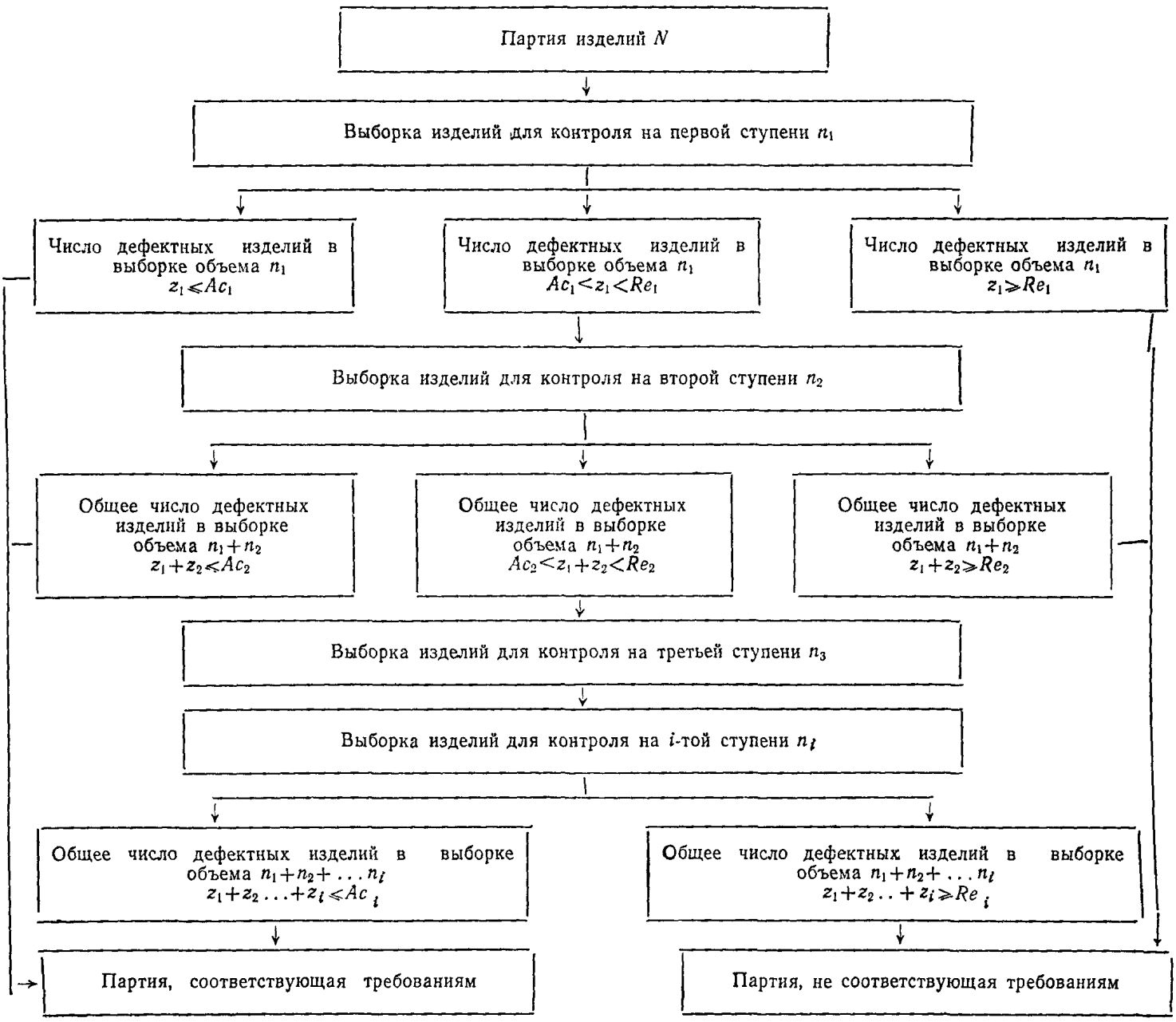
Код объема выборки	Объем выборки	Общий объем выборки	Приемочный уровень дефектности AQL																										
			0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000
			Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
K	32	32	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	*	⇩	⇩	# 2	⇩	# 3	# 4	0 4	0 6	1 8	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧
	32	64										# 2	0 3	0 3	1 5	2 7	3 9	6 12											
	32	96										0 2	0 3	1 4	2 6	4 9	7 12	11 17											
	32	128										0 3	1 4	2 5	3 7	6 11	10 15	16 22											
	32	160										1 3	2 4	3 6	5 8	9 12	14 17	22 25											
	32	192										1 3	3 5	4 6	7 9	12 14	18 20	27 29											
	32	224										2 3	4 5	6 7	9 10	14 15	21 22	32 33											
L	50	50						*	⇩		# 2	# 2	# 3	# 4	0 4	0 6	1 8	⇧											
	50	100									# 2	0 3	0 3	1 5	2 7	3 9	6 12												
	50	150									0 2	0 3	1 4	2 6	4 9	7 12	11 17												
	50	200									0 3	1 4	2 5	3 7	6 11	10 15	16 22												
	50	250									1 3	2 4	3 6	5 8	9 12	14 17	22 25												
	50	300									1 3	3 5	4 6	7 9	12 14	18 20	27 29												
	50	350									2 3	4 5	6 7	9 10	14 15	21 22	32 33												
M	80	80					*			# 2	# 2	# 3	# 4	0 4	0 6	1 8	⇧												
	80	160								# 2	0 3	0 3	1 5	2 7	3 9	6 12													
	80	240								0 2	0 3	1 4	2 6	4 9	7 12	11 17													
	80	320								0 3	1 4	2 5	3 7	6 11	10 15	16 22													
	80	400								1 3	2 4	3 6	5 8	9 12	14 17	22 25													
	80	480								1 3	3 5	4 6	7 9	12 14	18 20	27 29													
	80	560								2 3	4 5	6 7	9 10	14 15	21 22	32 33													
N	125	125				*			# 2	# 2	# 3	# 4	0 4	0 6	1 8	⇧													
	125	250							# 2	0 3	0 3	1 5	2 7	3 9	6 12														
	125	375							0 2	0 3	1 4	2 6	4 9	7 12	11 17														
	125	500							0 3	1 4	2 5	3 7	6 11	10 15	16 22														
	125	625							1 3	2 4	3 6	5 8	9 12	14 17	22 25														
	125	750							1 3	3 5	4 6	7 9	12 14	18 20	27 29														
	125	875							2 3	4 5	6 7	9 10	14 15	21 22	32 33														
P	200	200			*			# 2	# 2	# 3	# 4	0 4	0 6	1 8	⇧														
	200	400						# 2	0 3	0 3	1 5	2 7	3 9	6 12															
	200	600						0 2	0 3	1 4	2 6	4 9	7 12	11 17															
	200	800						0 3	1 4	2 5	3 7	6 11	10 15	16 22															
	200	1000						1 3	2 4	3 6	5 8	9 12	14 17	22 25															
	200	1200						1 3	3 5	4 6	7 9	12 14	18 20	27 29															
	200	1400						2 3	4 5	6 7	9 10	14 15	21 22	32 33															
Q	315	315		*			# 2	# 2	# 3	# 4	0 4	0 6	1 8	⇧															
	315	630					# 2	0 3	0 3	1 5	2 7	3 9	6 12																
	315	945					0 2	0 3	1 4	2 6	4 9	7 12	11 17																
	315	1260					0 3	1 4	2 5	3 7	6 11	10 15	16 22																
	315	1575					1 3	2 4	3 6	5 8	9 12	14 17	22 25																
	315	1890					1 3	3 5	4 6	7 9	12 14	18 20	27 29																
	315	2205					2 3	4 5	6 7	9 10	14 15	21 22	32 33																
R	500	500	—	⇧	⇩	# 2	# 2	# 3	# 4	0 4	0 6	1 8	⇧																
	500	1000				# 2	0 3	0 3	1 5	2 7	3 9	6 12																	
	500	1500				0 2	0 3	1 4	2 6	4 9	7 12	11 17																	
	500	2000				0 3	1 4	2 5	3 7	6 11	10 15	16 22																	
	500	2500				1 3	2 4	3 6	5 8	9 12	14 17	22 25																	
	500	3000				1 3	3 5	4 6	7 9	12 14	18 20	27 29																	
	500	3500				2 3	4 5	6 7	9 10	14 15	21 22	32 33																	
S	800	800	—	—	# 2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	800	1600			# 2																								
	800	2400			0 2																								
	800	3200			0 3																								
	800	4000			1 3																								
	800	4800			1 3																								
	800	5600			2 3																								

Таблица 28

Многоступенчатые планы (ослабленный контроль)



| Код объема выборки | Объем выборки | Общий объем выборки | Приемочный уровень дефектности AQl | | |



Черт. 4

Если количество проверенных единиц продукции достигает максимального значения M по табл. 29 или 30, применяют последнюю ступень соответствующего многоступенчатого плана контроля.

Ход действия при применении последовательных планов контроля приведен на черт. 5.

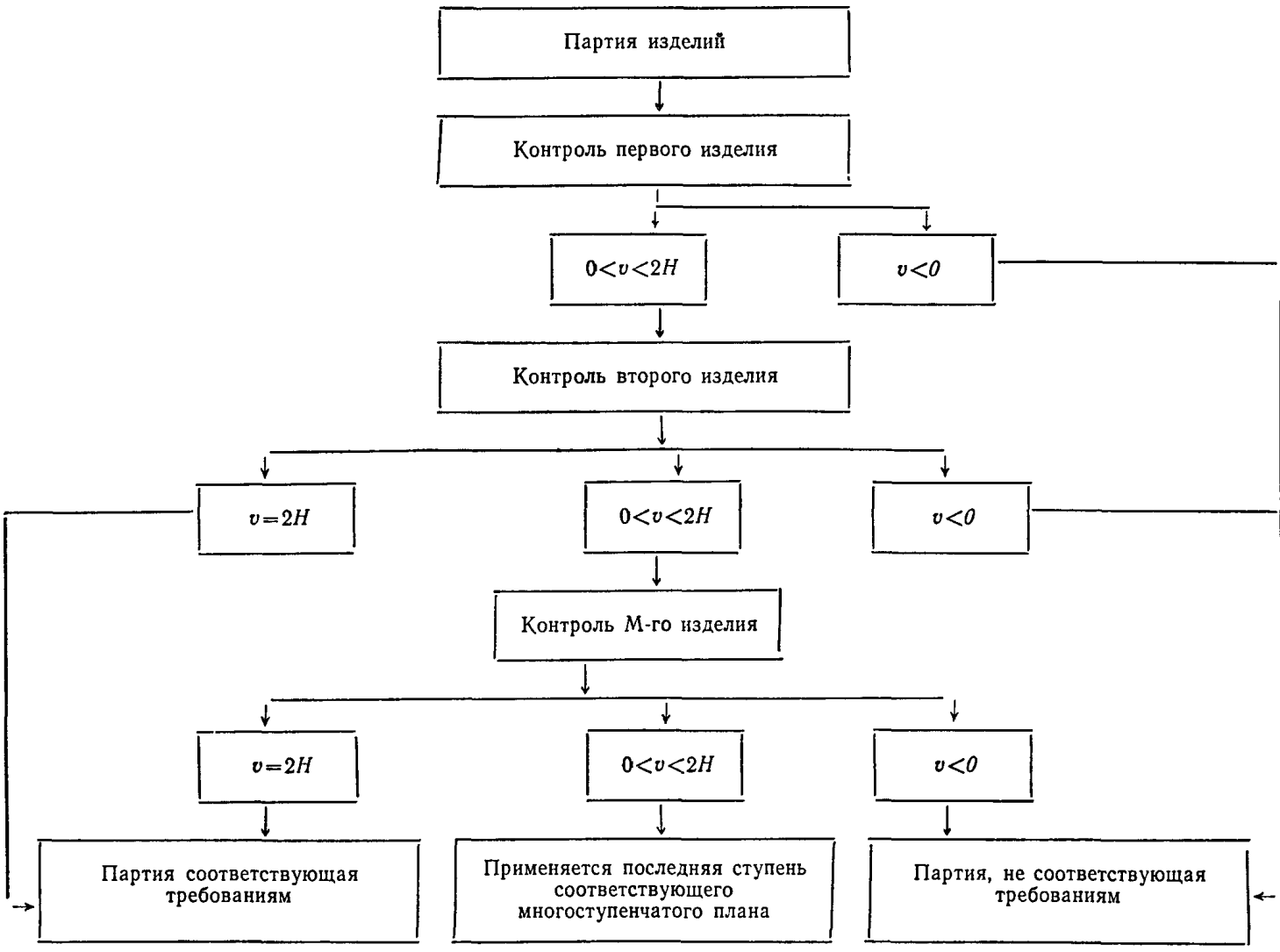
Примеры применения планов контроля приведены в справочном приложении 1.

2.5. Применение планов контроля при оценке числа дефектов на 100 единиц продукции.

2.5.1. При оценке партии по числу дефектов на 100 единиц продукции следует поступать, как при контроле процента дефектных единиц (см. пп. 2.1—2.3.), заменяя термин «дефектная единица» термином «дефект».

2.6. Вспомогательные данные, используемые для расчета некоторых величин, определяющих план контроля, приведены в табл. 31—36.

2.7. Контрольный журнал для регистрации последовательности партий от одного поставщика приведен в справочном приложении 2.


Партия изделий
Контроль первого изделия
0<v<2H
v<0
Контроль второго изделия
v=2H
0<v<2H
v<0
Контроль М-го изделия
v=2H
0<v<2H
v<0
Партия соответствующая требованиям
Применяется последняя ступень соответствующего многоступенчатого плана
Партия, не соответствующая требованиям

Черт. 5

Таблица 29

Последовательные планы Нормальный контроль

Код объема выборки	Максимальный объем выборки M	Параметр	Приемочный уровень дефектности AQL															
			0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10
A	—	—	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩
B																		
C																		
D	14	H												8	⇩	⇩	6	4
		b												16			5	2
E	21	H											13	⇧	⇩	9	8	6
		b											26			8	5	3
F	35	H										20	⇧	⇩	14	10	9	8
		b										40			13	7	5	3
G	56	H									32	⇧	⇩	22	16	15	11	10
		b									64			21	12	9	5	3
H	91	H								50	⇧	⇩	34	26	22	17	16	13
		b								100			33	20	14	8	6	4
J	140	H							80	⇧	⇩	55	40	34	28	24	20	17
		b							160			54	32	23	14	10	7	5
K	224	H						125	⇧	⇩	86	64	54	43	37	31	28	22
		b						250			85	53	36	22	16	11	8	5
L	350	H					200	⇧	⇩	137	103	86	69	60	51	43	36	⇧
		b					400			136	86	59	36	27	19	13	8	
M	560	H				315	⇧	⇩	216	162	136	109	94	80	68	56	⇧	
		b				630			215	136	93	58	42	30	21	14		
N	875	H			500	⇧	⇩	343	260	216	174	150	127	108	89	⇧		
		b			1000			342	219	149	93	68	48	34	22			
P	1400	H		800	⇧	⇩	548	410	345	278	239	203	173	142	⇧			
		b		1600			547	346	238	150	109	77	55	36				
Q	2205	H	1250	⇧	⇩	856	651	539	434	374	318	270	223	⇧				
		b	2500			855	542	373	235	171	121	86	58					
R	3500	H	⇧	⇧	1370	1026	862	694	598	508	432	356	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧
		b			1369	868	597	376	273	194	139	93						

Примечание. Условные обозначения:

⇩ — применяют первый план под стрелкой;

⇧ — применяют первый план над стрелкой;

* — применяют соответствующий одноступенчатый план контроля по ГОСТ 18242—72;

\+ \+ — применяют соответствующий одноступенчатый или двухступенчатый план контроля по ГОСТ 18242—72 или следующий последовательный план.

Таблица 30

Последовательные планы Усиленный контроль

Код объема выборки	Максимальный объем выборки M	Параметр	Приемочный уровень дефектности AQL															
			0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10
A *B* *C*	—	—	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇩ *	⇩ *	⇩
D	14	*H* *b*													8 16	⇩ *	⇩	6 5
E	21	*H* *b*												13 26	⇩	⇩	9 8	8 5
F	35	*H* *b*											20 40	⇩	⇩	14 13	10 7	9 5
G	56	*H* *b*										32 64	⇩	⇩	22 21	16 12	15 9	11 5
H	91	*H* *b*									50 100	⇩	⇩	34 33	26 20	22 14	17 8	14 5
I	140	*H* *b*								80 160	⇩	⇩	55 54	40 32	31 23	28 14	22 8	19 6
K	224	*H* *b*							125 250	⇩	⇩	86 85	64 53	54 36	43 22	35 14	28 9	24 6
L	350	*H* *b*						200 400	⇩	⇩	137 136	103 86	86 59	69 36	56 23	47 15	38 10	⇧
M	560	*H* *b*					315 630	⇩	⇩	216 215	162 136	136 93	109 58	89 37	73 25	60 16	⇧	⇧
N	875	*H* *b*				500 1000	⇩	⇩	343 342	260 219	216 149	174 93	111 59	117 40	96 26	⇧	⇧	⇧
P	1400	*H* *b*			800 1600	⇩	⇩	548 547	410 346	345 238	278 150	225 96	186 64	154 43	⇧	⇧	⇧	⇧
Q	2205	*H* *b*		1250 2500	⇩	⇩	856 855	641 542	539 373	434 235	351 150	291 101	240 67	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧
R	3500	*H* *b*	2000 4000	⇧	⇩	1370 1369	1026 868	862 597	694 376	562 240	466 162	384 108	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧
S	5600	*H* *b*			2158 2157													

Примечание к табл. 29—30. Условные обозначения:

⇩ — применяют первый план под стрелкой;

⇧ — применяют первый план над стрелкой;

* — применяют соответствующий одноступенчатый план контроля по ГОСТ 18242—72 или следующий последовательный план.

Таблица 31

Одноступенчатые планы (нормальный контроль)

Код объема выборки	Объем выборки	Коэффициент AOQL при приемочном уровне дефектности AQL																										
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000
A	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	42	69	97	160	220	330	470	730	1100
B	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	28	46	65	110	150	220	310	490	720	1100
C	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,4	—	—	17	27	39	63	90	130	190	290	430	660	—
D	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,6	—	—	11	17	24	40	56	82	120	180	270	410	—	—
E	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,8	—	—	6,5	11	15	24	34	50	72	110	170	250	—	—	—
F	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,8	—	—	4,2	6,9	9,7	16	22	33	47	73	—	—	—	—	—	—
G	32	—	—	—	—	—	—	—	—	1,2	—	—	2,6	4,3	6,1	9,9	14	21	29	46	—	—	—	—	—	—	—
H	50	—	—	—	—	—	—	—	0,74	—	—	1,7	2,7	3,9	6,3	9,0	13	19	29	—	—	—	—	—	—	—	—
J	80	—	—	—	—	—	—	0,46	—	—	1,1	1,7	2,4	4,0	5,6	8,2	12	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—
K	125	—	—	—	—	—	0,29	—	—	0,67	1,1	1,6	2,5	3,6	5,2	7,5	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L	200	—	—	—	—	0,18	—	—	0,42	0,69	0,97	1,6	2,2	3,3	4,7	7,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M	315	—	—	—	0,12	—	—	0,27	0,44	0,62	1,00	1,4	2,1	3,0	4,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N	500	—	—	0,074	—	—	0,17	0,27	0,39	0,63	0,90	1,3	1,9	2,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P	800	—	0,046	—	—	0,11	0,17	0,24	0,40	0,56	0,82	1,2	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Q	1250	0,029	—	—	0,067	0,11	0,16	0,25	0,36	0,52	0,75	1,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R	2000	—	—	0,042	0,069	0,097	0,16	0,22	0,33	0,47	0,73	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица 32

Одноступенчатые планы (усиленный контроль)

Код объема выборки	Объем выборки	Коэффициент AOQL при приемочном уровне дефектности AQL																									
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000
A	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42	69	97	160	260	400	620	970
B	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	28	46	65	110	170	270	410	650	1100
C	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,4	—	—	17	27	39	63	100	160	250	390	610	—
D	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,6	—	—	11	17	24	40	64	99	160	240	380	—	—
E	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,8	—	—	6,5	11	15	24	40	61	95	150	240	—	—	—
F	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,8	—	—	4,2	6,9	9,7	16	26	40	62	—	—	—	—	—	—
G	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,2	—	—	2,6	4,3	6,1	9,9	16	25	39	—	—	—	—	—	—	—
H	50	—	—	—	—	—	—	—	—	0,74	—	—	1,7	2,7	3,9	6,3	10	16	25	—	—	—	—	—	—	—	—
J	80	—	—	—	—	—	—	—	0,46	—	—	1,1	1,7	2,4	4,0	6,4	9,9	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—
K	125	—	—	—	—	—	—	0,29	—	—	0,67	1,1	1,6	2,5	4,1	6,4	9,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L	200	—	—	—	—	—	0,18	—	—	0,42	0,69	0,97	1,6	2,6	4,0	6,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M	315	—	—	—	—	0,12	—	—	0,27	0,44	0,62	1,0	1,6	2,5	3,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N	500	—	—	—	0,074	—	—	0,17	0,27	0,39	0,63	1,0	1,6	2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P	800	—	—	0,046	—	—	0,11	0,17	0,24	0,40	0,64	0,99	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Q	1250	—	0,029	—	—	0,067	0,11	0,16	0,25	0,41	0,64	0,99	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R	2000	0,018	—	—	0,042	0,069	0,097	0,16	0,26	0,40	0,62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S	3150	—	—	0,027	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечание к табл. 31—32. Для получения точного значения предела среднего выходного уровня дефектности AOQL коэффициенты из таблицы следует **умножить** на $\left(1-\frac{\text{объем выборки } n}{\text{объем партии } N}\right)$.

Таблица 33

Одноступенчатые планы (нормальный контроль)

Код объема выборки	Объем выборки	Браковочный уровень дефектности LQ (доля дефектных единиц) при β=10% для приемочного уровня дефектности AQL															
		0,010	0.015	0,025	0.040	0,065	0.10	0,15	0,25	0.40	0,65	1.0	1,5	2,5	4,0	6,5	10
A	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68	—
B	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54	—	—
C	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37	—	—	58
D	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	—	41	54
E	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	27	36	44
F	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	—	18	25	30	42
G	32	—	—	—	—	—	—	—	—	6,9	—	—	12	16	20	27	34
H	50	—	—	—	—	—	—	—	4,5	—	—	7,6	10	13	18	22	29
J	80	—	—	—	—	—	—	2,8	—	—	4,8	6,5	8,2	11	14	19	24
K	125	—	—	—	—	—	1,8	—	—	3,1	4,3	5,4	7,4	9,4	12	16	23
L	200	—	—	—	—	1,2	—	—	2,0	2,7	3,3	4,6	5,9	7,7	10	14	—
M	315	—	—	—	0,73	—	—	1,2	1,7	2,1	2,9	3,7	4,9	6,4	9,0	—	—
N	500	—	—	0,46	—	—	0,78	1,1	1,3	1,9	2,4	3,1	4,0	5,6	—	—	—
P	800	—	0,29	—	—	0,49	0,67	0,84	1,2	1,5	1,9	2,5	3,5	—	—	—	—
Q	1250	0,18	—	—	0,31	0,43	0,53	0,74	0,94	1,2	1,6	2,3	—	—	—	—	—
R	2000	—	—	0,20	0,27	0,33	0,46	0,59	0,77	1,0	1,4	—	—	—	—	—	—

Одноступенчатые планы (нормальный контроль)

Код объема выборки	Объем выборки	Браковочный уровень дефектности LQ (число дефектов на 100 единиц продукции) при β=10% для приемочного уровня дефектности AQL																									
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000
A	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	120	—	—	200	270	330	460	590	770	1000	4000	1900
Б	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	77	—	—	130	180	220	310	390	510	670	940	1300	1800
C	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46	—	—	78	110	130	190	240	310	400	560	770	1100	—
D	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	—	—	49	67	84	120	150	190	250	350	480	670	—	—
E	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	30	41	51	71	91	120	160	220	300	410	—	—	—
F	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	20	27	33	46	59	77	100	140	—	—	—	—	—	—
G	32	—	—	—	—	—	—	—	—	7,2	—	—	12	17	21	29	37	48	63	88	—	—	—	—	—	—	—
H	50	—	—	—	—	—	—	—	4,6	—	—	7,8	11	13	19	24	31	40	56	—	—	—	—	—	—	—	—
J	80	—	—	—	—	—	—	2,9	—	—	4,9	6,7	8,4	12	15	19	25	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—
K	125	—	—	—	—	—	1,8	—	—	3,1	4,3	5,4	7,4	9,4	12	16	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L	200	—	—	—	—	1,2	—	—	2,0	2,7	3,3	4,6	5,9	7,7	10	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M	315	—	—	—	0,73	—	—	1,2	1,7	2,1	2,9	3,7	4,9	6,4	9,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N	500	—	—	0,46	—	—	0,78	1,1	1,3	1,9	2,4	3,1	4,0	5,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P	800	—	0,29	—	—	0,49	0,67	0,84	1,2	1,5	1,9	2,5	3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Q	1250	0,18	—	—	0,31	0,43	0,53	0,74	0,94	1,2	1,6	2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R	2000	—	—	0,20	0,27	0,33	0,46	0,59	0,77	1,0	1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица 35

Одноступенчатые планы (нормальный контроль)

Код объема выборки	Объем выборки	Браковочный уровень дефектности LQ (доля дефектных единиц) при β=5% для приемочного уровня дефектности AQL															
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10
A	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	78	—
Б	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	63	—	—
C	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45	—	—	66
D	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	—	—	47	60
E	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	—	—	32	41	50
F	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	—	22	28	34	46
G	32	—	—	—	—	—	—	—	—	8,9	—	—	14	18	23	30	37
H	50	—	—	—	—	—	—	—	5,8	—	—	9,1	12	15	20	25	32
J	80	—	—	—	—	—	—	3,7	—	—	5,8	7,7	9,4	13	16	20	26
K	125	—	—	—	—	—	2,4	—	—	3,8	5,0	6,2	8,4	11	14	18	24
L	200	—	—	—	—	1,5	—	—	2,4	3,2	3,9	5,3	6,6	8,5	11	15	—
M	315	—	—	—	0,95	—	—	1,5	2,0	2,5	3,3	4,2	5,4	7,0	9,6	—	—
N	500	—	—	0,60	—	—	0,95	1,3	1,6	2,1	2,6	3,4	4,4	6,1	—	—	—
P	800	—	0,38	—	—	0,59	0,79	0,97	1,3	1,6	2,1	2,7	3,8	—	—	—	—
Q	1250	0,24	—	—	0,38	0,50	0,62	0,84	1,1	1,4	1,8	2,4	—	—	—	—	—
R	2000	—	—	0,24	0,32	0,39	0,53	0,66	0,85	1,1	1,5	—	—	—	—	—	—

Таблица 36

Одноступенчатые планы (нормальный контроль)

Код объема выборки	Объем выборки	Браковочный уровень дефектности LQ (число дефектов на 100 единиц продукции) при β=5% для приемочного уровня дефектности AQL																								
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000
A	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	150	—	—	240	320	390	530	660	850	1100	1500	2000
B	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	160	210	260	350	440	570	730	1000	1400	1900
C	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	—	—	95	130	160	210	260	340	440	610	810	1100	—
D	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38	—	—	59	79	97	130	160	210	270	380	510	710	—	—
E	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	—	—	37	48	60	81	100	130	170	230	310	440	—	—	—
F	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—	—	24	32	39	53	66	85	110	150	—	—	—	—	—	—
G	32	—	—	—	—	—	—	—	—	9,4	—	—	15	20	24	33	41	53	68	95	—	—	—	—	—	—	—
H	50	—	—	—	—	—	—	—	6,0	—	—	9,5	13	16	21	26	34	44	61	—	—	—	—	—	—	—	—
J	80	—	—	—	—	—	—	3,8	—	—	5,9	7,9	9,7	13	16	21	27	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—
K	125	—	—	—	—	—	2,4	—	—	3,8	5,0	6,2	8,4	11	14	18	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L	200	—	—	—	—	1,5	—	—	2,4	3,2	3,9	5,3	6,6	8,5	11	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M	315	—	—	—	0,95	—	—	1,5	2,0	2,5	3,3	4,2	5,4	7,0	9,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N	500	—	—	0,60	—	—	0,95	1,3	1,6	2,1	2,6	3,4	4,4	6,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P	800	—	0,38	—	—	0,59	0,79	0,97	1,3	1,6	2,1	2,7	3,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Q	1250	0,24	—	—	0,38	0,50	0,62	0,84	1,1	1,4	1,8	2,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R	2000	—	—	0,24	0,32	0,39	0,53	0,66	0,85	1,1	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Разд. 3—5 (Исключены, Изм. №1)

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

Примеры применения планов контроля

Пример 1. Тип контроля — одноступенчатый.

Код объема выборки — G.

Приемочный уровень дефектности AQL = 1,5 %.

Найти объем выборок, приемочные и браковочные числа.

По табл. 20, 21, 22 настоящего стандарта находим объем выборок, приемочные и браковочные числа для усиленного, нормального и ослабленного контроля. Значения найденных величин приведены в табл. 1

Таблица 1

Усиленный контроль		Нормальный контроль		Ослабленный контроль	
Объем выборки	Приемочное и браковочное числа c_1/c_2	Объем выборки	Приемочное и браковочное числа c_1/c_2	Объем выборки	Приемочное и браковочное числа c_1/c_2
50	1/2	32	1/2	13	0/2

Пример 2. Изготовителю необходимо для контроля готовой продукции определить планы контроля единиц продукции с двумя видами дефектов: значительными и малозначительными.

Установлены следующие значения приемочного уровня дефектности:

для значительных дефектов — 0,4 %,

для малозначительных дефектов — 6,5 %.

Учитывая, что контроль по обоим видам дефектов производится одновременно и изменение объема выборки при переходе от усиленного вида контроля к нормальному связано с организационными трудностями, изготовитель принимает решение изменить планы контроля следующим образом:

при усиленном контроле — перейти к следующему коду объема выборки для малозначительных дефектов;

при нормальном контроле — перейти к следующему коду объема выборки как для значительных, так и для малозначительных дефектов.

Значения выбранных объемов выборок, приемочных и браковочных чисел сводим в табл. 2.

Таблица 2

Виды дефектов	Усиленный контроль		Нормальный контроль		Ослабленный контроль	
	Объем выборки	Приемочные и браковочные числа c_1/c_2	Объем выборки	Приемочные и браковочные числа c_1/c_2	Объем выборки	Приемочные и браковочные числа c_1/c_2
Значительные	200	1/2	200	2/3	50	0/2
Малозначительные	200	18/19	200	21/22	50	7/10

Единицы продукции поступают на контроль партиями объемом 1400—1600 шт.

Принят общий уровень контроля II.

По табл. 1 настоящего стандарта определим код объема выборки для общего уровня контроля II. Получим — K.

Из организационных соображений поставщик по согласованию с потребителем принимает планы одноступенчатого контроля.

По табл. 20, 21, 22 настоящего стандарта определим объемы выборок, приемочные и браковочные числа, значения которых приведены в табл. 3.

Таблица 3

Виды дефектов	Усиленный контроль		Нормальный контроль		Ослабленный контроль	
	Объем выборки	Приемочные и браковочные числа c_1/c_2	Объем выборки	Приемочные и браковочные числа c_1/c_2	Объем выборки	Приемочные и браковочные числа c_1/c_2
Значительные	200	1/2	125	1/2	50	0/2
Малозначительные	125	12/13	125	14/15	50	7/10

Пример 3. Построить оперативные характеристики для планов контроля примера 2.

По табл. 20, 21 настоящего стандарта определим тип плана контроля, код объема выборки и приемочный уровень дефектности (см. табл. 4).

Таблица 4

Виды дефектов	Тип плана контроля, код объема выборки, AQL	
	усиленного	нормального
Значительные	Одноступенчатый, L, 0,4%	Одноступенчатый, L, 0,4%
Малозначительные	Одноступенчатый, L, 6,5%	Одноступенчатый, L, 6,5%

Найдем квантили оперативных характеристик для планов контроля значительных дефектов, воспользовавшись табл. 13 настоящего стандарта. Полученные значения сведем в табл. 5.

Таблица 5

Номер точки	Значение ординаты P	Значение абсциссы q в % для контроля	
		усиленного	нормального
1	100	0	0
2	99	0,075	0,218
3	95	0,178	0,409
4	90	0,266	0,551
5	75	0,481	0,864
6	50	0,839	1,340
7	25	1,350	1,960
8	10	1,950	2,660
9	5	2,370	3,150
10	1	3,320	4,200
11	0	100	100

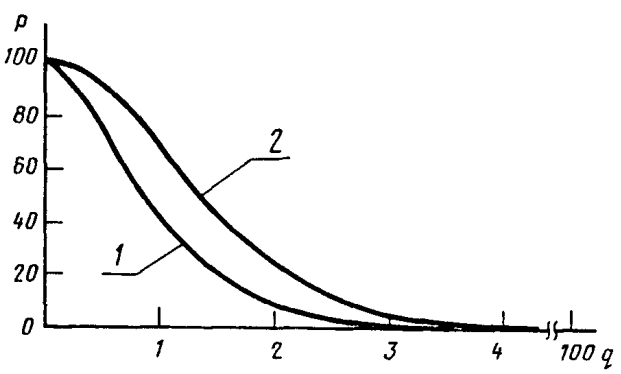
Квантили оперативных характеристик для планов контроля малозначительных дефектов приведены в табл. 6.

Таблица 6

Номер точки	Значение ординаты P	Значение абсциссы q в % для контроля	
		усиленного	нормального
1	100	0	0
2	99	5,17	6,29
3	95	6,22	7,45
4	90	6,84	8,12
5	75	7,95	9,34
6	50	9,33	10,8
7	25	10,9	12,5
8	10	12,4	14,1
9	5	13,3	15,1
10	1	15,3	17,2
11	0	100	100

Построим графики оперативных характеристик (см. черт. 1 и 2).

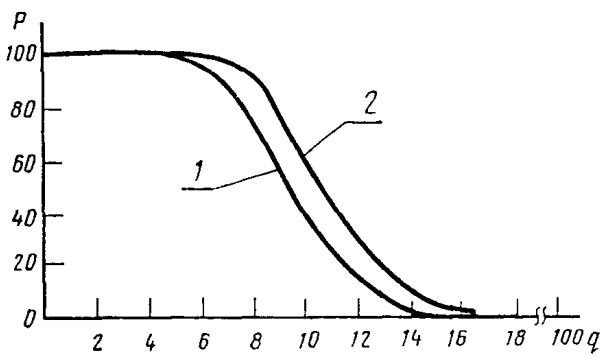
Оперативные характеристики для планов контроля значительных дефектов



1 — усиленный контроль; *2* — нормальный контроль

Черт. 1

Оперативные характеристики для планов контроля малозначительных дефектов



1 — усиленный контроль; *2* — нормальный контроль

Черт. 2

Пример 4. Определить предел среднего выходного уровня дефектности для планов контроля, найденных в примере 2.

По табл. 31 и 32 настоящего стандарта в соответствии с планами контроля (см. пример 3) определим коэффициенты K для вычисления предела среднего выходного уровня дефектности. Значения найденных величин приведены в табл. 7.

Таблица 7

Виды дефектов	Усиленный контроль	Нормальный контроль
Значительные	0,42	0,69
Малозначительные	6,2	7,3

Вычислим отношение объема выборки $n=200$ к объему партии N. Объем партии N примем равным 1500. Получим

$$\frac{n}{N}=\frac{200}{1500}\approx 0,13.$$

По формуле примечания к табл. 31—32 настоящего стандарта вычислим значения предела среднего выходного уровня дефектности.

Результаты расчета сведем в табл. 8.

Таблица 8

Виды дефектов	Усиленный контроль	Нормальный контроль
Значительные	0,36	0,60
Малозначительные	5,39	6,35

Пример 5. Переход от усиленного контроля к нормальному.

Результаты усиленного контроля последовательности партий представлены в табл. 9.

Таблица 9

Номер партии	Решение о партии
1	П
2	П
3	Б
4	П
5	П
6	П
7	П
8	Б
9	Б
10	П
11	П
12	П
13	П
14	П
15	—

Примечание. П — партия принята по результатам контроля;
Б — партия забракована по результатам контроля.

Переход к нормальному контролю в соответствии с п. 1.6.4. настоящего стандарта осуществляется в случае принятия пяти последовательных партий.

В данном случае это будут партии 10; 11; 12; 13; 14. Поэтому, начиная с 15-й партии, следует применять нормальный контроль.

Пример 6. Переход от нормального контроля к усиленному.

Результаты нормального контроля последовательности партий представлены в табл. 10.

Переход к усиленному контролю в соответствии с п. 1.6.3. настоящего стандарта осуществляется в случае забракования двух партий из пяти последовательных партий.

В данном случае забракованы две партии 11 и 13 в пяти партиях 9; 10; 11; 12; 13.

Следовательно, начиная с 14-й партии следует применять усиленный контроль.

Примечание. Практически удобно следить за партиями следующим образом. Контролируется партия нормальным контролем до первой забракованной партии (в примере 4). После забракования партии внимательно следят за результатами контроля последующих четырех партий (в примере 5, 6, 7, 8). Если при контроле этих четырех партий не будет забраковано больше ни одной партии, то про забракованную партию забывают и производят нормальный контроль до следующей забракованной партии (11). После забракования внимательно следят за результатами контроля следующих четырех партий (12; 13; 14; 15). Если при контроле этих партий будет забракована еще хотя бы одна партия (13), переходят со следующей партии (14) к усиленному контролю. Если при контроле этих четырех партий ни одной партии забраковано не будет, то продолжают нормальный контроль до следующей забракованной партии, и т. д.

Пример 7. Переход от нормального контроля к ослабленному.

Рассматривается случай, когда применение ослабленного контроля разрешено, выпуск продукции ритмичен, на контроль поступают партии объемом 1500 и установлен приемочный уровень дефектности 1 %.

Таблица 10

Номер партии	Решение о партии
1	П
2	П
3	П
4	Б
5	П
6	П
7	П
8	П
9	П
10	П
11	Б
12	П
13	Б
14	—
15	—

Примечание. П — партия принята по результатам контроля;
Б — партия забракована по результатам контроля.

Результаты нормального контроля последовательности партий представлены в табл. 11.

Таблица 11

Номер партии	Решение о партии	Количество обнаруженных дефектных изделий
1	П	0
2	П	1
3	Б	2
4	П	5
5	П	3
6	П	2
7	П	2
8	П	1
9	П	2
10	П	0
11	П	0
12	П	1
13	П	1
14	П	0
15	П	1
16	П	0
17	П	0

Примечание. П — партия принята по результатам контроля;
Б — партия забракована по результатам контроля.

Переход к ослабленному контролю в соответствии с п. 1.6.5 настоящего стандарта осуществляется в случае принятия 10 последовательных партий при условии, что суммарное количество дефектных изделий в этих партиях не превосходит соответствующего предельного числа, приведенного в табл. 9.

В примере впервые встречается следующая последовательность из 10 принятых подряд партий: 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14. Однако суммарное количество дефектных единиц продукции $3+2+2+1+2+0+0+1+1+0=12$ больше допустимого предельного числа 7. Следующая последовательность 10 принятых партий: 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15. Однако и здесь суммарное количество дефектных единиц продукции $2+2+1+2+0+0+1+1+0+1=10$, больше допустимого предельного числа 7 и лишь последовательность партий 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17 с суммарным количеством обнаруженных дефектных единиц продукции ($1+2+0+0+1+1+0+1+0+0=6$) удовлетворяет правилам перехода.

Начиная с 18 партии, следует перейти к ослабленному контролю.

Пример 8. Требуется определить план контроля одиночной партии.

Заданы: объем партии — 1500 единиц продукции; приемочный уровень дефектности 4 %; браковочный уровень дефектности — 9 %; риск потребителя $\leqslant 5$ %.

Уровень контроля — II общий.

Применяют одноступенчатый нормальный контроль.

По уровню контроля и объему партии устанавливают код объема выборки К.

Для кода объема выборки К и приемочного уровня дефектности 4 % по табл. 20 настоящего стандарта можно определить план контроля ($n=125$, $c_1=10$, $c_2=11$). Для этого плана контроля по табл. 12 найдем браковочный уровень дефектности 13,6 %. Этот браковочный уровень дефектности не является удовлетворительным, он больше заданного (9 %).

Необходимо выбрать другой план. Снижаем приемочный уровень дефектности до 1,5 %. Для этого уровня дефект-

ности и кода объема выборки К по табл. 20 настоящего стандарта можно отыскать план контроля ($n=125$; $c_1=5$; $c_2=6$). Для этого плана контроля по табл. 12 найдем браковочный уровень дефектности 8,4 %. Этот уровень качества нас удовлетворяет, он меньше заданного (9%).

Принимаем следующий план контроля: объем выборки 125 единиц продукции. приемочное число 5, браковочное число 6.

Пример 9.

Объем партии $N=1200$ единиц продукции.

Уровень контроля S-4.

Приемочный уровень дефектности AQL=6,5 %.

Контроль нормальный.

По табл. 1 настоящего стандарта для $N=1200$ и уровня контроля S-4 выбираем код объема выборки F.

По табл. 1 настоящего стандарта для буквенного знака F и AQL=6,5 % находим параметры плана контроля:

$H=9$, $b=5$, $M=35$.

Результаты контроля приведены в табл. 12.

Таблица 12

Номер контролируемой единицы продукции	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Результат контроля	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
v	10	11	12	13	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Примечание. + — годная единица продукции,
— — дефектная единица продукции.

После контроля 15-й единицы продукции значение $v=18=2H$, т. е. партия соответствует требованиям.

Пример 10.

Объем партии N 50 единиц продукции.

Уровень контроля II, общий.

Приемочный уровень дефектности AQL=10 %.

Нормальный контроль.

По табл. 29 настоящего стандарта для кода объема выборки D и AQL=10 % находим параметры плана контроля:

$H=4$, $b=2$, $M=14$.

Результаты контроля приведены в табл. 13.

Таблица 13

Номер контролируемой единицы продукции	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Результат контроля	+	—	+	+	+	+	—	+	+	—	+	—	+	—
	5	3	4	5	6	7	8	6	7	5	6	4	5	3

Примечание. + — годная единица продукции,
— — дефектная единица продукции.

После отбора и проверки 14-й единицы продукции нет основания ни для приемки, ни для забракования партии продукции, но объем выборки достиг максимального значения 14.

Согласно п. 2.4.3 настоящего стандарта для оценки партии принят многоступенчатый план контроля, обозначенный кодом объема выборки D и AQL, равным 10%. На последней ступени этого плана контроля общий объем выборки равен 14, приемочное число равно 4, а браковочное число равно 5.

Так как во время применения последовательных планов контроля среди 14 проверенных единиц продукции отмечено 5 дефектных единиц, партию следует считать не соответствующей установленным требованиям.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

Контрольный журнал

При контроле последовательности партий продукции от одного поставщика целесообразно вести контрольный журнал, в котором регистрируются данные контроля партии.

Используя контрольный журнал, поставщик имеет возможность:

оценить степень стабильности производственного процесса на уровне, определенном долей дефектных единиц продукции, еще допускаемой потребителем, сравнением действительной доли дефектных единиц и AQL;

уменьшить затраты на сортировку, так как по результатам наблюдений можно регулировать производственный процесс, благодаря чему случаи забраковки изделий будут значительно реже.

По данным контроля можно применять план контроля с меньшим объемом выборки, что снижает затраты на контроль.

Приложение 3 (Исключить, Изм. № 1)

gost.e-ecolog.ru