

СОГЛАСОВАНО:

Главный метролог

ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»



Лапшинов В.А.

«22» 08 2023 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Счетчики газа с электронным корректором ГСП-02

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-211-2023

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика распространяется на счетчики газа с электронным корректором ГСП-02 (далее – счетчики), и устанавливает методику его первичной и периодической поверки.

1.2 Настоящая методика поверки разработана в соответствии с требованиями Приказа № 2907 от 28.08.2020 «Об утверждении порядка установления и изменения интервала между поверками средств измерений, порядка установления, отмены методик поверки и внесения изменений в них, требования к методикам поверки средств измерений».

1.3 Счетчики соответствуют требованиям к средству измерений в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений объемного и массового расходов газа, утвержденной Приказом Росстандарта от 31.05.2022 г. № 1133, и прослеживаются к государственному первичному эталону единиц объемного и массового расходов газа ГЭТ 118-2017.

1.4 Метрологические характеристики поверяемого счетчика определяются методом непосредственного сличения.

1.5 В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические требования: пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям, $\pm 3,0\%$ в диапазоне $Q_{\min} \leq Q < 0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$, $\pm 1,5\%$ в диапазоне $0,1 \cdot Q_{\text{ном}} \leq Q \leq Q_{\text{макс}}$, где Q_{\min} – минимальный расход газа при рабочих условиях, м³/ч; $Q_{\text{ном}}$ – номинальный расход газа при рабочих условиях, м³/ч; $Q_{\text{макс}}$ – максимальный расход газа при рабочих условиях, м³/ч; Q – измеренное значение расхода газа при рабочих условиях, м³/ч.

1.6 Проведение первичной поверки партии счетчиков одного типоразмера после выпуска из производства допускается проводить на основании выборки в соответствии с приложением А и пунктом 16 ГОСТ Р ИСО 3951–1–2015 при общем уровне контроля II с предельно допустимым уровнем несоответствий AQL=2,5% («с» метод при объединенном контроле с двумя (верхней и нижней) границами поля допуска).

2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень операций поверки

Наименование операции	Обязательность проведения операции при поверке		Номер пункта методики поверки
	первичной	периодической	
Внешний осмотр средства измерений	да	да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	да	да	8
Проверка программного обеспечения средства измерений	да	да	9
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	10
Примечание – Первичную поверку партии счетчиков одного типоразмера после выпуска из производства допускается проводить на основании выборки по 10.6.			

2.2 При получении отрицательных результатов по какому-либо пункту методики поверки поверку прекращают.

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки счетчика должны соблюдаться следующие условия:

- измеряемая среда – воздух;
- температура измеряемой среды от +15 до +25 °С;
- температура окружающего воздуха от +15 до +25 °С;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, эксплуатационные документы счетчика и средств поверки.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень средств поверки

Номер пункта методики поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Пример возможного средства поверки с указанием наименования, заводского обозначения, а при наличии – обозначения типа, модификации
7 – 10	Средство измерений температуры окружающей среды: диапазон измерений от 15 до 25 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,5$ °С	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 М 5-Д (регистрационный № 71394-18 в ФИФОЕИ)
	Средство измерений относительной влажности окружающей среды: диапазон измерений от 30 до 80 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 2 %	
	Средство измерений атмосферного давления: диапазон измерений от 84 до 106 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,3$ кПа	
10.1	Поверочная установка (далее – ПУ) с диапазоном воспроизведения объемного расхода газа не менее диапазона измерений поверяемого счетчика, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,5$ %	Установка поверочная газовая «Аврора» (регистрационный № 82840-21 в ФИФОЕИ)

Примечания

1. Допускается использование средств поверки с метрологическими и техническими характеристиками, обеспечивающими требуемую точность передачи единиц величин поверяемому средству измерений.

2. Средства измерений, применяемые при поверке, должны быть зарегистрированы в ФИФОЕИ, утвержденного типа, поверены в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений, и допущены к применению.

3. Эталоны единиц величин, применяемые при поверке, должны быть аттестованы в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений и утверждены приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования:

- правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- правил безопасности при эксплуатации средств поверки и счетчика, приведенных в их эксплуатационных документах;
- инструкций по охране труда.

6.2 Конструкция соединительных элементов счетчика и ПУ должна обеспечивать надежность крепления счетчика и фиксацию его положения в течение всего цикла поверки.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре проверяют:

- внешний вид и комплектность счетчика;
- отсутствие механических повреждений, препятствующих применению счетчика;
- четкость надписей и обозначений.

7.2 Результаты поверки по 7 считают положительными, если:

- внешний вид и маркировка счетчика соответствуют описанию типа и эксплуатационным документам счетчика;
- механические повреждения, препятствующие применению счетчика, отсутствуют;
- надписи и обозначения четкие и позволяют провести идентификацию счетчика.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные операции:

- изучают техническую документацию и эксплуатационные документы счетчика и средств поверки, настоящую методику поверки;
- контролируют фактические условия поверки на соответствие требованиям раздела 3 настоящей методики поверки;
- подключают счетчик к ПУ в соответствии с требованиями эксплуатационных документов счетчика и ПУ;
- средства поверки и счетчик устанавливают в рабочее положение с соблюдением указаний эксплуатационных документов;
- выполняют иные необходимые подготовительные и организационные мероприятия.

8.2 Счетчик выдерживают в условиях, указанных в разделе 3, не менее двух часов.

8.3 Опробование счетчика проводят путем увеличения/уменьшения расхода воздуха через счетчик, показания счетчика при этом должны изменяться соответствующим образом.

8.4 Результаты поверки по 8 считают положительными при выполнении требований, изложенных в 8.1 – 8.3.

9 Проверка программного обеспечения средства измерений

9.1 Идентификационные данные ПО счетчиков отображается на дисплее блока метрологической и телеметрической части (далее – БМТ) в служебном режиме. Для входа в служебный режим необходимо поднести магнит справа от дисплея на 2-3 с.

9.2 Результаты поверки по 9 считают положительными, если идентификационные данные программного обеспечения совпадают с указанными в описании типа счетчика.

10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Определение относительной погрешности измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям, проводят в трех контрольных точках, соответствующих $(1-1,05) \cdot Q_{\min}$, $(0,11-0,15) \cdot Q_{\text{ном}}$ или $(0,1-0,2) \cdot Q_{\max}$, $(0,95-1) \cdot Q_{\max}$, где Q_{\min} , $Q_{\text{ном}}$, Q_{\max} – минимальное, номинальное и максимальное значения расхода газа при рабочих условиях, м³/ч, устанавливаемых по показаниям ПУ.

10.2 Минимальный контрольный объем газа в контрольной точке в зависимости от расхода газа при рабочих условиях приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Значение контрольных объемов газа

Типоразмер счетчика	Минимальный контрольный объем воздуха дм ³ , в зависимости от расхода газа при рабочих условиях			
	Q _{min} , м ³ /ч	0,11·Q _{ном} , м ³ /ч	0,2·Q _{макс} , м ³ /ч	Q _{макс} , м ³ /ч
G 2,5	10	100	100	100
G 4	10	100	100	100
G 6	25	250	250	250
G10	83	850	850	850
G16	83	850	850	850
G 25	165	1700	1700	1700
G 40	250	2500	2500	2500
G 65	455	4500	4500	4500
G 100	1000	10000	10000	10000

10.3 Фиксацию показаний проводят в момент обновления значения объема газа на дисплее счетчика.

10.4 В каждой j -ой контрольной точке вычисляют основную относительную погрешность измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям, δV_j , %, по формуле

$$\delta V_j = \frac{V_{сч20j} - V_{ПУ20j}}{V_{ПУ20j}} \cdot 100, \quad (1)$$

где $V_{сч20j}$ – значение объема газа, приведенного к температуре 20 °С, измеренное счетчиком, м³;

$V_{ПУ20j}$ – значение объема газа, приведенного к температуре 20 °С, измеренное ПУ, м³.

10.4.1 Значение объема газа, приведенного к температуре 20 °С, измеренное счетчиком, в каждой j -ой контрольной точке $V_{сч20j}$, м³, вычисляют по формуле

$$V_{сч20j} = V_{счj} \cdot \frac{0,101325}{P_a} \cdot K, \quad (2)$$

где $V_{счj}$ – значение объема газа, измеренное счетчиком, по показаниям дисплея, м³;

P_a – значение абсолютного давления газа, принятое за условно-постоянную величину и введенное в БМТ счетчика, МПа;

K – значение коэффициента сжимаемости газа, принятое за условно-постоянную величину и введенное в БМТ.

10.4.2 Если ПУ измеряет только объем газа при рабочих условиях, то в каждой j -ой контрольной точке значение объема газа, приведенного к температуре 20 °С $V_{ПУ20j}$, м³, пересчитывают к температуре 20 °С по формуле

$$V_{ПУ20j} = V_{Pj} \cdot \frac{293,15}{t_j + 273,15}, \quad (3)$$

где V_{Pj} – значение расхода газа при рабочих условиях, измеренное ПУ м³/ч;

t – измеренное значение температуры воздуха в ПУ, °С.

10.5 Результаты поверки считают положительными, если значения основной относительной погрешности измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям, в каждой контрольной точке не выходит за пределы $\pm 3,0$ % в диапазоне $Q_{мин} \leq Q < 0,1 \cdot Q_{ном}$, $\pm 1,5$ % в диапазоне $0,1 \cdot Q_{ном} \leq Q \leq Q_{макс}$, где $Q_{мин}$ – минимальный расход газа при рабочих условиях, м³/ч; $Q_{ном}$ – номинальный расход газа при рабочих условиях, м³/ч; $Q_{макс}$ – максимальный расход газа

при рабочих условиях, м³/ч; Q – измеренное значение расхода газа при рабочих условиях, м³/ч.

10.6 Проведение первичной поверки партии счетчиков одного типоразмера после выпуска из производства на основании выборки

10.6.1 Проводят случайную выборку счетчиков из партии в соответствии с приложением А и определяют характеристику качества единицы продукции в выборке в соответствии с 10.1 – 10.4.

10.6.2 После обработки результатов измерений принимают решение о приемке или отклонении партии. Принятие решение о приемке партии проводят графическим методом.

11 Оформление результатов поверки

11.1 Результаты поверки оформляются в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений. При проведении первичной поверки партии счетчиков одного типоразмера после выпуска из производства на основании выборки оформляют протокол в соответствии с приложением В.

11.2 При положительных результатах поверки счетчик признается пригодным к применению. Сведения о положительных результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. Осуществляют пломбирование счетчика в соответствии с описанием типа.

По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке, на которое наносится знак поверки.

11.3 При отрицательных результатах поверки счетчик признается непригодным к применению. Сведения об отрицательных результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается извещение о непригодности.

Приложение А

(обязательное)

Таблица для определения кода объема выборки

А.1 В соответствии с общим уровнем контроля II и объемом партии по таблице А.1 ГОСТ Р ИСО 3951–1–2015 определяют код объема выборки.

Таблица А.1 – Коды объема выборки и уровня контроля

Объем партии	Специальные уровни контроля				Общие уровни контроля		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
От 2 до 8 включ.	B	B	B	B	B	B	B
От 9 до 15 включ.	B	B	B	B	B	B	C
От 16 до 25 включ.	B	B	B	B	B	C	D
От 26 до 50 включ.	B	B	B	C	C	D	E
От 51 до 90 включ.	B	B	C	C	C	E	F
От 91 до 150 включ.	B	B	C	D	D	F	G
От 151 до 280 включ.	B	C	D	E	F	G	H
От 281 до 500 включ.	B	C	D	E	F	H	J
От 501 до 1200 включ.	C	C	E	F	G	J	K
От 1201 до 3200 включ.	C	D	E	G	H	K	L
От 3201 до 10 000 включ.	C	D	F	G	J	L	M
От 10 001 до 35 000 включ.	C	D	F	H	K	M	N
От 35 001 до 150 000 включ.	D	E	G	J	L	N	P
От 150 001 до 500 000 включ.	D	E	G	J	M	P	Q
Свыше 500 000	D	E	H	K	N	Q	R

Примечание – Коды объема выборки и уровни контроля настоящего стандарта соответствуют приведенным в ИСО 2859–1 и ИСО 3951–2.

А.2 По выбранному коду объема выборки в соответствии с таблицей А.2 определяют объем выборки (n) для «s» метода при нормальном контроле и AQL=2,5 %.

Таблица А.2 – Одноступенчатые планы формы k для нормального контроля, s-метод

Код объема выборки	AQL (% несоответствующих единиц продукции)																
	0,01	0,015	0,025	0,04	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10,0	
	n																
k																	
В															3 0,950	4 0,735	4 0,586
С														4 1,242	6 1,061	6 0,939	5 0,550
Д													6 1,476	9 1,323	9 1,218	6 0,887	7 0,507
Е												9 1,696	13 1,569	13 1,475	9 1,190	9 0,869	9 0,618
F											11 1,889	17 1,769	18 1,682	13 1,426	14 1,147	14 0,935	14 0,601
G									15 2,079	22 1,972	23 1,893	18 1,659	20 1,411	21 1,227	21 0,945	21 0,724	
Н								18 2,254	28 2,153	30 2,079	24 1,862	27 1,636	30 1,471	32 1,225	33 1,036	33 0,806	
J							23 2,425	36 2,331	38 2,263	31 2,061	37 1,853	41 1,702	46 1,482	49 1,316	52 1,120	53 0,911	
K						28 2,580	44 2,493	47 2,428	40 2,237	48 2,043	54 1,904	63 1,702	69 1,552	75 1,377	79 1,195	82 0,946	
L					34 2,737	54 2,653	58 2,592	50 2,412	61 2,230	71 2,101	84 1,914	94 1,777	105 1,619	115 1,456	124 1,239		
M				40 2,882	64 2,802	69 2,744	60 2,573	76 2,400	89 2,279	108 2,104	124 1,977	143 1,832	159 1,683	178 1,488			
N			47 3,023	75 2,948	82 2,892	71 2,728	93 2,564	110 2,449	137 2,285	159 2,166	186 2,031	213 1,894	247 1,716				
P		55 3,161	88 3,089	96 3,036	86 2,879	112 2,723	134 2,614	171 2,459	202 2,347	239 2,220	277 2,092	332 1,928					
Q	63 3,288	101 3,219	110 3,167	102 3,016	132 2,867	159 2,762	207 2,615	244 2,508	293 2,388	348 2,268	424 2,114						
R	116 3,351	127 3,301	120 3,156	155 3,012	189 2,912	247 2,771	298 2,670	362 2,556	438 2,443	541 2,298							

Примечание 1 — Коды объема выборки в настоящем стандарте соответствуют приведенным в ИСО 2859-1 и ИСО 3951-2.

Примечание 2 — Обозначения:

↓ — В данной области не существует подходящего плана; следует использовать первый план выборочного контроля ниже стрелки. Если объем выборки равняется объему партии или превышает его, выполняют сплошной контроль.

↑ — В данной области не существует подходящего плана; следует использовать первый план выборочного контроля выше стрелки.

А.3 Отбирают случайную выборку счетчиков объема n из партии, определяют характеристику качества единицы продукции в выборке x_j (относительную погрешность измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям по 10.1 – 10.4).

А.4 Рассчитывают среднее арифметическое значений характеристики качества единиц продукции в выборке, \bar{x} в каждой точке расхода по формуле

$$\bar{x} = \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{n}, \quad (\text{A.1})$$

где x_j – результат измерения характеристики качества для j единицы продукции в выборке;
 n – объем выборки, штук.

Если \bar{x} находится вне границ поля допуска, партия признается несоответствующей.

А.5 Рассчитывают выборочное стандартное отклонение результатов измерений характеристики качества, S по формуле

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2}{n-1}}, \quad (\text{A.2})$$

где x_j – результат измерения характеристики качества для j единицы продукции в выборке;
 n – объем выборки.

А.6 По таблице А.3 определяют значение коэффициента f_s для максимального выборочного стандартного отклонения при объединенном контроле двух границ поля допуска при нормальном контроле (s-метод).

А.7 Определяют максимальное стандартное отклонение выборки S_{max} по формуле

$$MSSD = S_{max} = (U - L) \cdot f_s, \quad (\text{A.3})$$

где U – Верхняя граница поля допуска;
 L – Нижняя граница поля допуска.

Таблица А.3 – Значения f_s для максимального выборочного стандартного отклонения при объединенном контроле двух границ поля допуска при нормальном контроле (s-метод)

Код объема выборки	AQL (% несоответствующих единиц продукции)															
	0,01	0,015	0,025	0,04	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10,0
	f_s															
В	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0,475	0,447	0,479
С	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0,365	0,366	0,484
D	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0,303	0,312	0,328	0,494
Е	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0,265	0,274	0,285	0,458
F	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0,241	0,248	0,257	0,461
G	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0,221	0,227	0,234	0,424
Н	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0,206	0,211	0,216	0,401
J	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0,192	0,197	0,201	0,376
K	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0,182	0,185	0,189	0,367
L	↓	↓	↓	↓	0,172	0,175	0,179	0,190	0,203	0,212	0,229	0,242	0,259	0,279	0,312	↑
M	↓	↓	↓	0,164	0,167	0,170	0,180	0,190	0,199	0,212	0,222	0,236	0,251	0,275	↑	↑
N	↓	↓	0,157	0,160	0,162	0,171	0,180	0,187	0,198	0,206	0,217	0,230	0,248	↑	↑	↑
P	↓	0,151	0,153	0,155	0,163	0,171	0,177	0,186	0,193	0,202	0,212	0,226	↑	↑	↑	↑
Q	0,145	0,147	0,149	0,156	0,163	0,168	0,176	0,183	0,190	0,199	0,210	↑	↑	↑	↑	↑
R	0,142	0,144	0,150	0,156	0,161	0,168	0,173	0,180	0,187	0,196	↑	↑	↑	↑	↑	↑

Примечание — MSSD является произведением f_s на разность верхней границы поля допуска U и нижней границы поля допуска L , т. е. $MSSD = S_{max} (U - L) f_s$. MSSD указывает на наибольшее допустимое значение выборочного стандартного отклонения (нормальный контроль) при использовании планов объединенного контроля с двумя границами поля допуска, когда изменчивость процесса неизвестна. Если стандартное отклонение меньше MSSD, т. е. возможность (но не уверенность), что партия может быть принята.

А.8 Сравнивают S и S_{max} . Если S больше S_{max} , партию отклоняют без дальнейших вычислений.

А.9 Для объединенного контроля с двумя границами поля допуска и с объемом выборки не менее пяти находят соответствующую кривую приемки по графикам s-D – s-R в соответствии с пунктом 25 ГОСТ Р ИСО 3951–1–2015. Графики s-D, s-E, s-F, s-G, s-H, s-J приведены в приложении Б.

А.10 Вычисляют значения $S / (U - L)$ и $(\bar{x} - L) / (U - L)$ и изображают на графике точку соответствующую этим значениям. Если точка лежит с внутренней стороны кривой, партию принимают. Если точка лежит с внешней стороны кривой, партию отклоняют.

Приложение Б

(обязательное)

Графики s-D - s-J. Приемочные кривые для объединенного контроля с двумя границами поля допуска, s-метод

Графики s-D, s-E, s-F, s-G, s-H, s-J приведены на рисунках Б.1 – Б.6 соответственно.

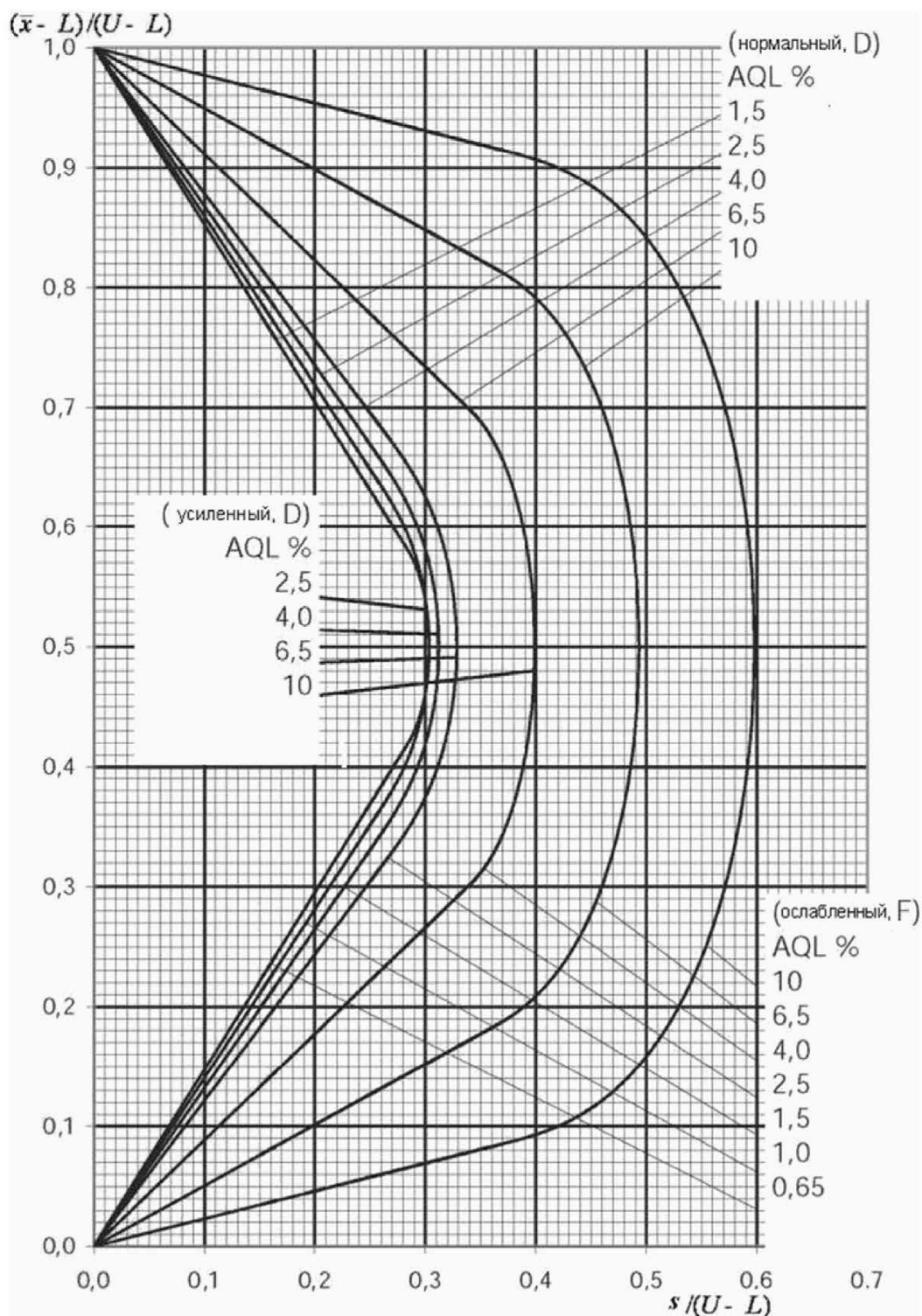


Рисунок Б.1 – График s-D. Приемочные кривые для объединенного контроля с двумя границами поля допуска для кода объема выборки D при нормальном и усиленном контроле и для кода объема выборки F при ослабленном контроле

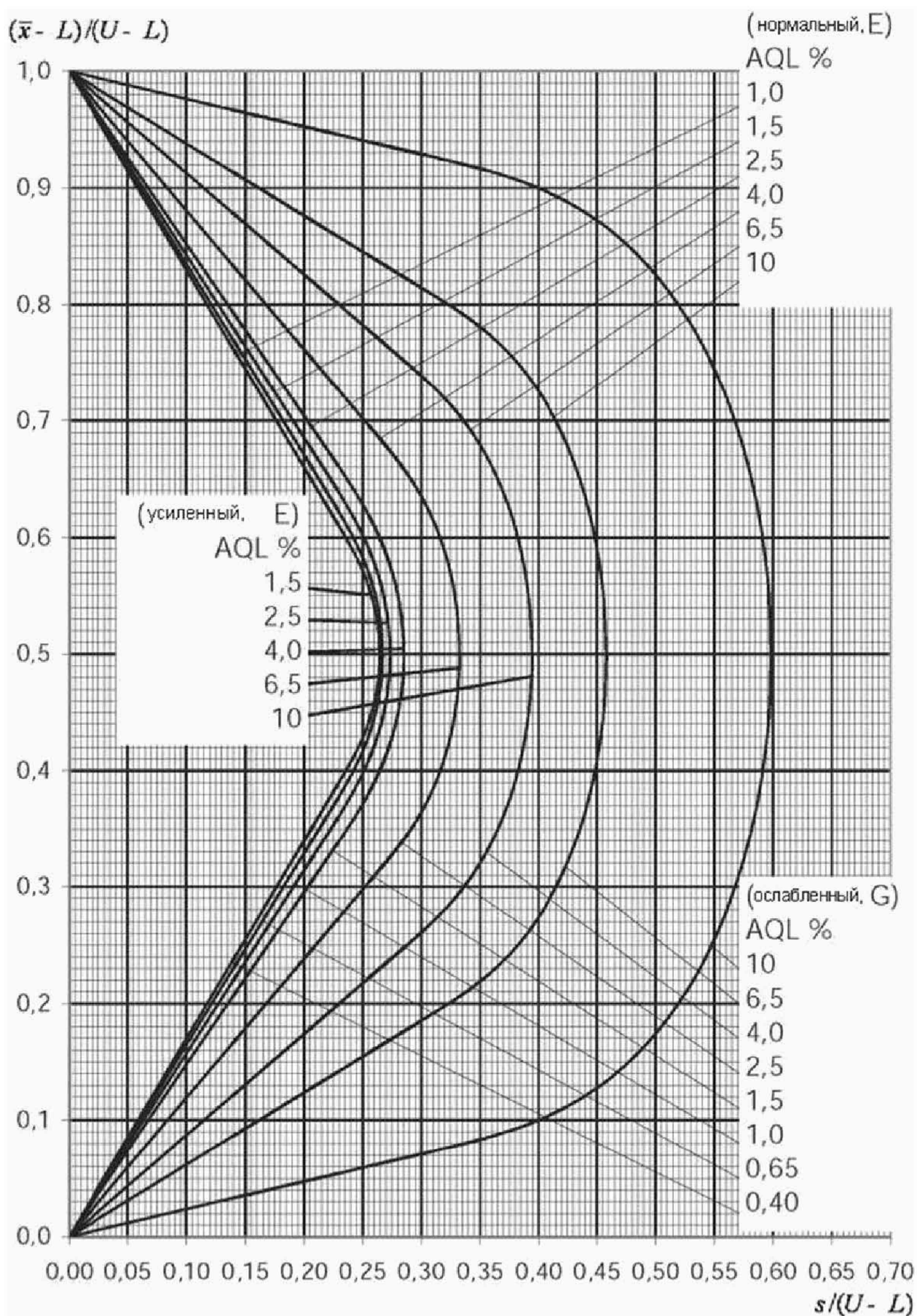


Рисунок Б.2 – График s-E. Приемочные кривые для объединенного контроля с двумя границами поля допуска для кода объема выборки E при нормальном и усиленном контроле и для кода объема выборки G при ослабленном контроле

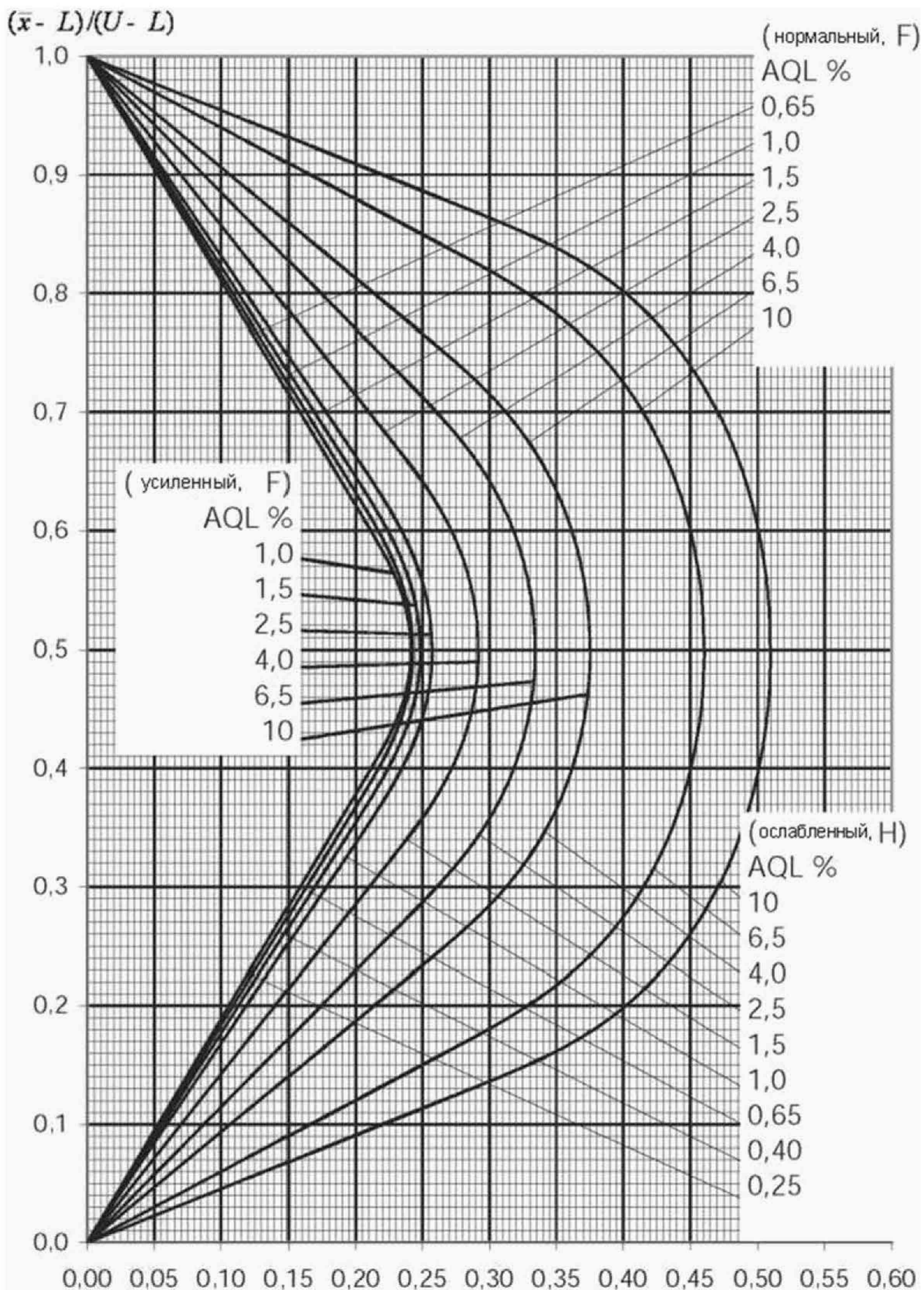


Рисунок Б.3 – График s-F. Приемочные кривые для объединенного контроля с двумя границами поля допуска для кода объема выборки F при нормальном и усиленном контроле и для кода объема выборки H при ослабленном контроле

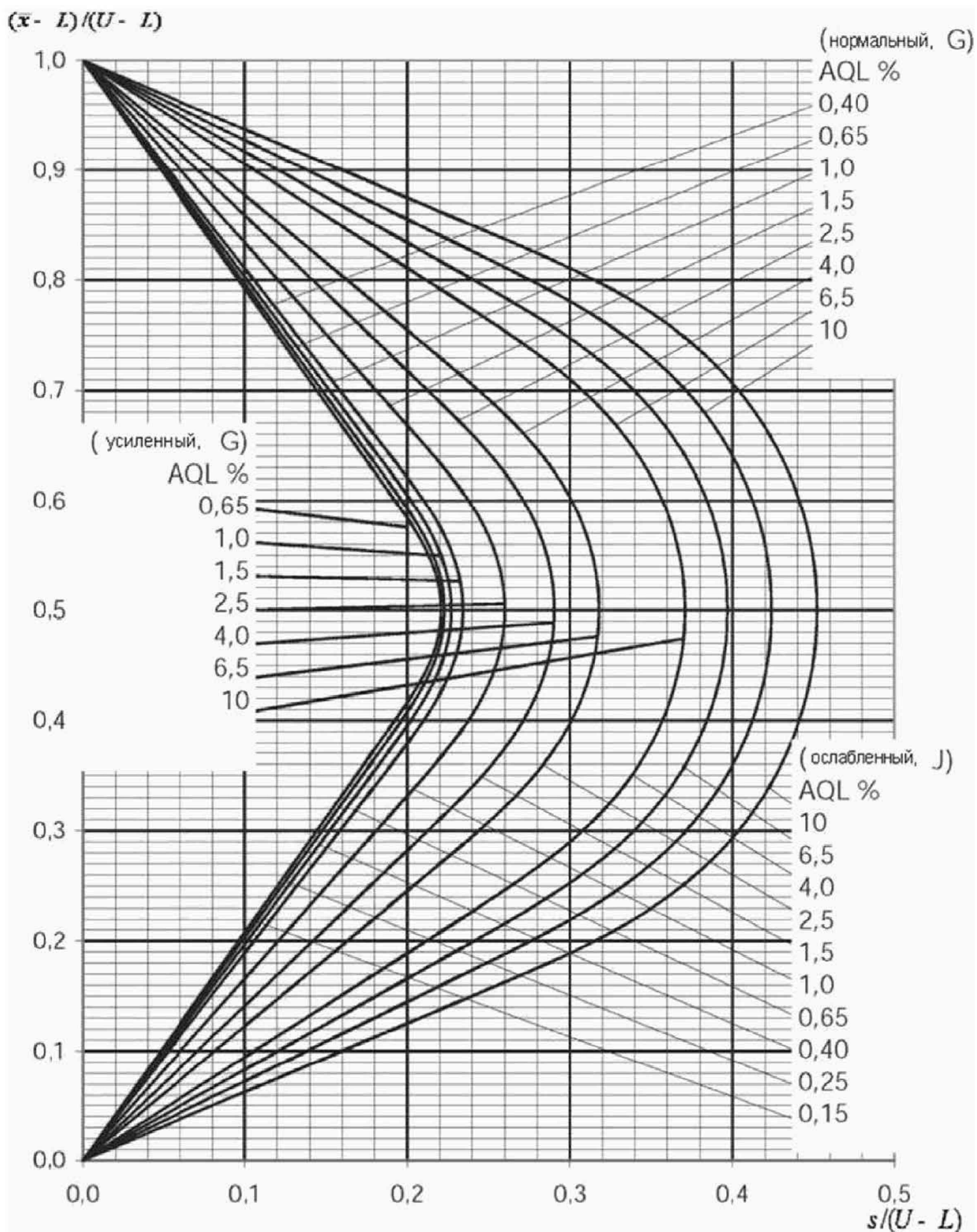


Рисунок Б.4 – График s-G. Приемочные кривые для объединенного контроля с двумя границами поля допуска для кода объема выборки F при нормальном и усиленном контроле и для кода объема выборки H при ослабленном контроле

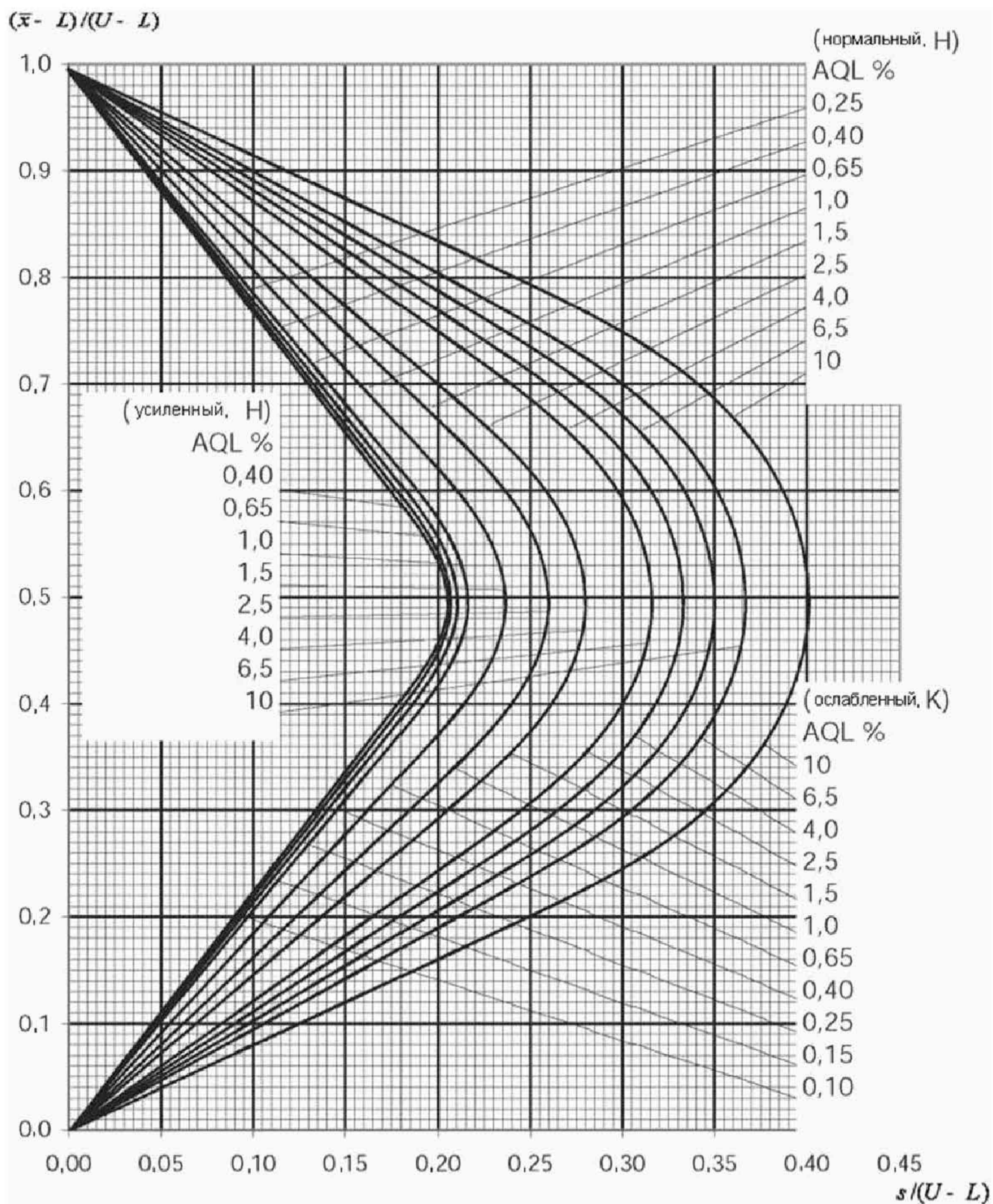


Рисунок Б.5 – График s-N. Приемочные кривые для объединенного контроля с двумя границами поля допуска для кода объема выборки Н при нормальном и усиленном контроле и для кода объема выборки К при ослабленном контроле

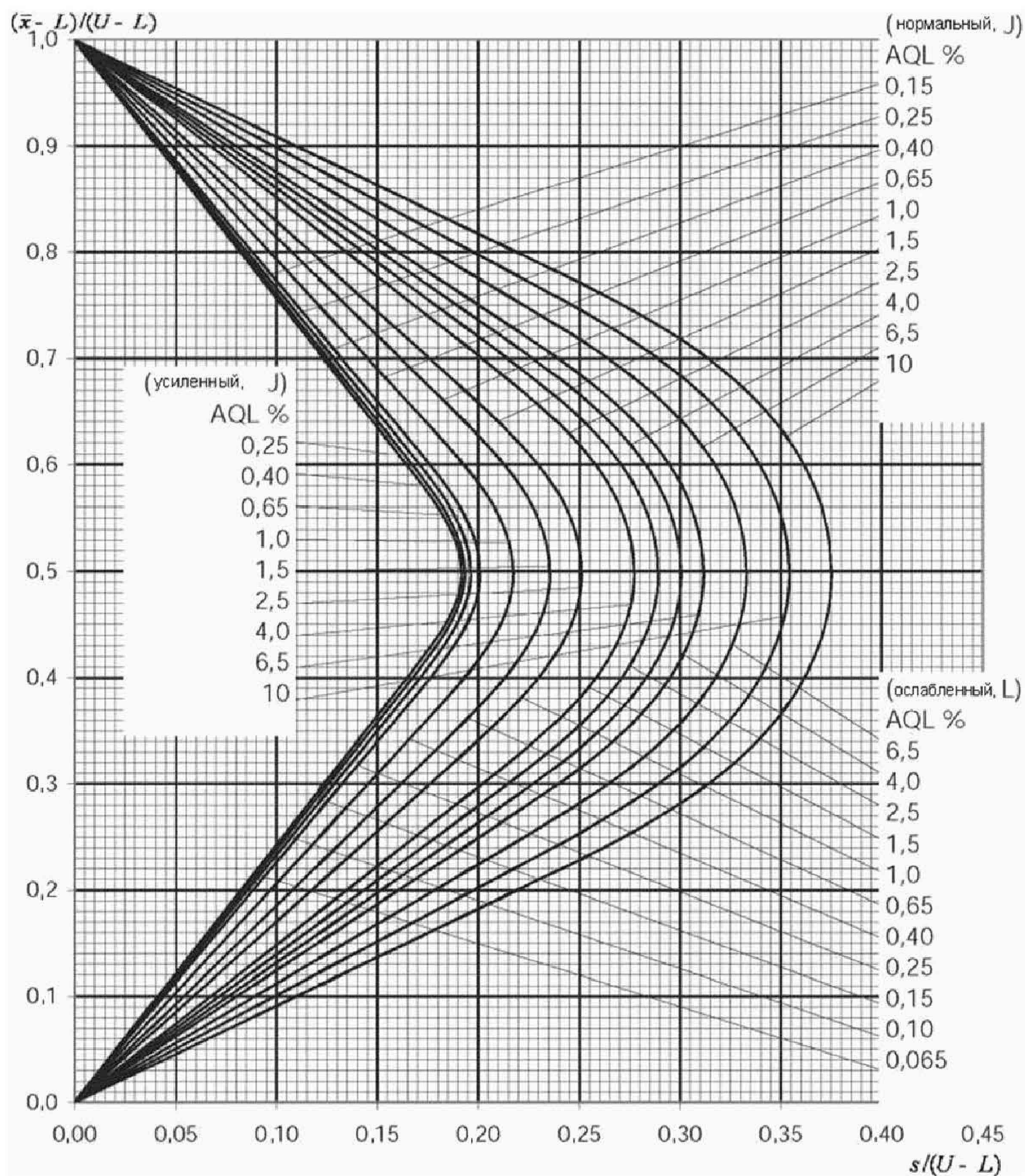


Рисунок Б.6 – График s-J. Приемочные кривые для объединенного контроля с двумя границами поля допуска для кода объема выборки J при нормальном и усиленном контроле и для кода объема выборки L при ослабленном контроле

Приложение В

(рекомендуемое)

Форма протокола поверки на основании выборки по ГОСТ Р ИСО 3951–1–2015.

Протокол поверки партии счетчиков газа с электронным корректором ГСП-02 на основании выборки при общем уровне контроля II ГОСТ Р ИСО 3951–1–2015 с предельно допустимым уровнем несоответствий AQL=2,5% («s» метод)

Тип счетчиков:

Условия поверки:

Средства поверки:

Объем партии:

Результаты определения относительной погрешности выборки

Заводской номер счетчика	Расход (м ³ /ч)		
	$(1-1,05) \cdot Q_{\min}$	$(0,11-0,15) \cdot Q_{\text{ном}} /$ $(0,1-0,2) \cdot Q_{\text{max}}$	$(0,95-1) \cdot Q_{\text{max}}$

Результаты оценки пригодности партии счетчиков

	Расход (м ³ /ч)		
	$(1-1,05) \cdot Q_{\min}$	$(0,11-0,15) \cdot Q_{\text{ном}} /$ $(0,1-0,2) \cdot Q_{\text{max}}$	$(0,95-1) \cdot Q_{\text{max}}$
U (верхняя граница поля допуска), %	3,0	1,5	1,5
L (нижняя граница поля допуска), %	-3,0	-1,5	-1,5
Код объема выборки			
n (объем выборки)			
Среднее арифметическое значений характеристики качества единиц продукции в выборке, \bar{x}			
Выборочное стандартное отклонение результатов измерений характеристики качества, S			
Коэффициент f_s			
Максимальное стандартное отклонение выборки S_{max}			
$S / (U - L)$			
$(\bar{x} - L) / (U - L)$			

Вывод: на основании критериев приемки партий по ГОСТ Р ИСО 3951–1–2015 партия принята/отклонена.

Поверитель _____