

ООО «РТА – САНКТ-ПЕТЕРБУРГ»

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖЛАБОРАТОРНОЙ СВЕРКИ В РОССИИ

ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИКИ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫХ МАТЕРИАЛОВ
V МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ, ПОСВЯЩЕННАЯ ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА В.И. КОМАРОВА
Архангельск, 11-14 сентября 2019 год



ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО ПРОБЛЕМЫ ОТРАСЛИ

- Всестороннее ужесточение требований. Усложнение и ускорение процессов.
- Вопрос персонала. Нагрузка на лаборантов. Недостаток профессиональных кадров.
- Государственная поддержка отрасли. Образование и наука. Ликвидация профильных НИИ.
- Предприятия предоставлены сами себе. Вопрос организации межлабораторных сравнительных испытаний (МСИ).

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖЛАБОРАТОРНОЙ СВЕРКИ В РОССИИ

Докладчик: Кузина Марина Николаевна

Архангельск, 11 сентября 2019 год

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ – CEPİ

CEPI – CONFEDERATION OF EUROPEAN PAPER INDUSTRIES
КОНФЕДЕРАЦИЯ ЕВРОПЕЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Некоммерческая организация, миссия которой заключается в следующем:

- Обеспечение конкурентоспособности участников ЦБП в соответствии с директивами ЕС.
 - Лоббирование интересов участников ЦБП в странах ЕС и Брюсселе.
 - Улучшение имиджа и восприятия ЦБП и других смежных отраслей.
- Быть примером того, как конкурентоспособность и устойчивое развитие могут идти рука об руку.

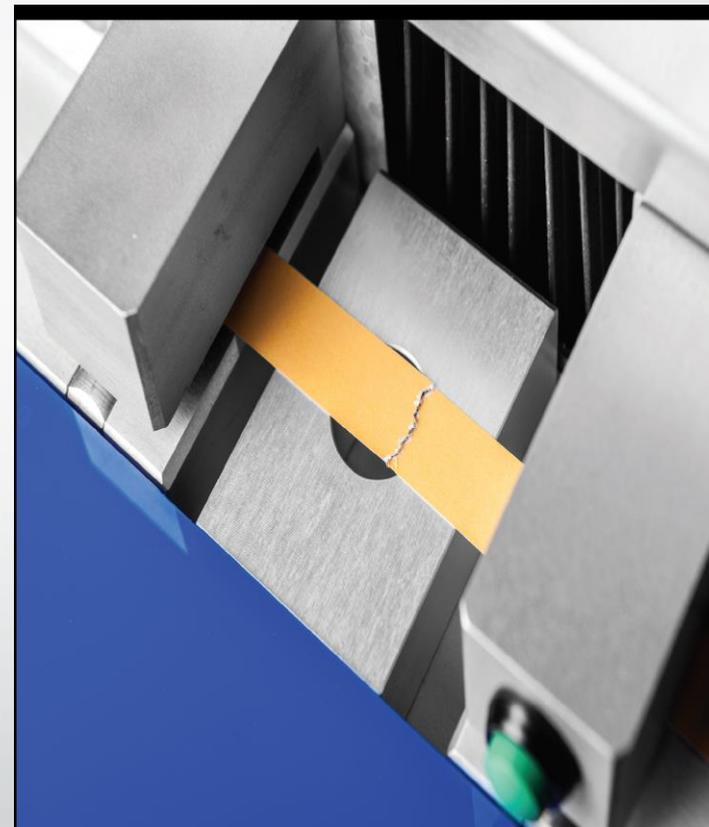
CEPI – COMPARATIVE TESTING SERVICE

CEPI – CTS

МСИ – CEPI

Организации межлабораторных сравнительных испытаний под эгидой CEPI:

- Полностью независимая организация.
- Контрольные образцы бумаги с определенными опорными значениями, предупредительными и предельными диапазонами.
- Распространяются через >10 лабораторий по всей Европе.
 - ~400 участников МСИ – CEPI:
- В том числе производители, поставщики и потребители продукции ЦБП.



CONFEDERATION OF EUROPEAN PAPER INDUSTRIES

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖЛАБОРАТОРНОЙ СВЕРКИ В РОССИИ

Докладчик: Кузина Марина Николаевна

Архангельск, 11 сентября 2019 год

CEPI – COMPARATIVE TESTING SERVICE АРГУМЕНТЫ “ЗА” УЧАСТИЕ

- Оценка отдельными лабораториями, участниками МСИ – CEPI эффективности методов и условий испытаний, в том числе калибровки испытательного оборудования.
- Система контроля в дополнение к поверке и калибровке испытательного оборудования с помощью средств измерений при сертификации или аккредитации лаборатории.
- Отправная точка для улучшения процедур системы качества, принятых в лаборатории.

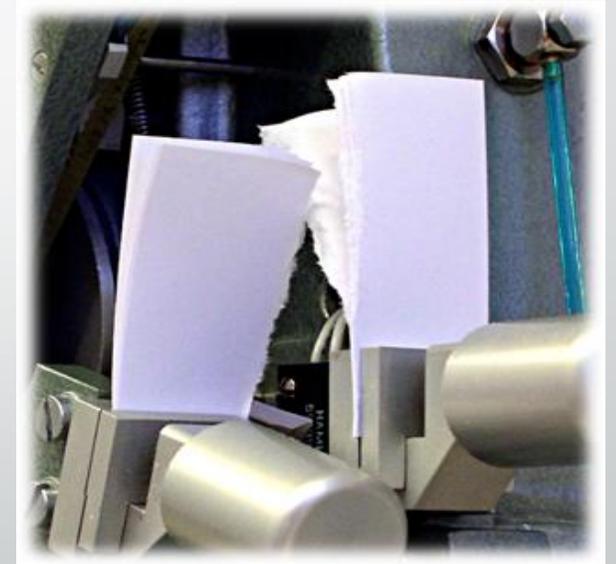
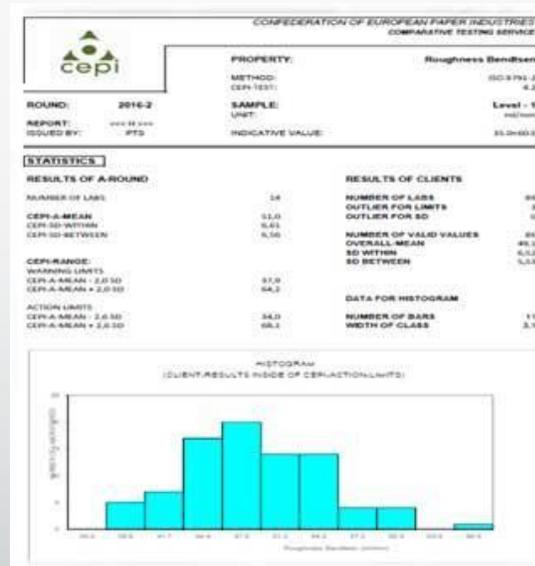


CEPI – COMPARATIVE TESTING SERVICE ПРЕИМУЩЕСТВА

Индивидуальный подход к вашим потребностям	Более 100 показателей. От 2 до 4 уровней (диапазонов) для каждого. Выберите, что необходимо вам.	Механические свойства. Структурные свойства. Химические свойства. Оптические свойства. Печатные свойства.
Немедленный результат	Контрольные образцы бумаги с определенными опорными значениями и пределами.	Два круга МСИ – CEPI ежегодно.
Продемонстрируйте точность ваших испытаний	Итоговый отчет: сопоставьте точность собственных результатов с общеевропейскими.	Определите, что ваши процедуры системы качества обеспечивают приемлемые результаты.



CEPI – COMPARATIVE TESTING SERVICE СХЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ



CEPI – COMPARATIVE TESTING SERVICE РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ



KCL – ФИНЛЯНДИЯ



PTS – ГЕРМАНИЯ



CELABOR SCRL – БЕЛЬГИЯ



GREENHOUSE – ШВЕЦИЯ



**SMITHERS PIRA –
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ**



INNOVHUB-SSI – ИТАЛИЯ



СТР – ФРАНЦИЯ



IGT – НИДЕРЛАНДЫ



SOPRONI EGYETEM – ВЕНГРИЯ



CONFEDERATION OF EUROPEAN PAPER INDUSTRIES

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖЛАБОРАТОРНОЙ СВЕРКИ В РОССИИ

Докладчик: Кузина Марина Николаевна

Архангельск, 11 сентября 2019 год

CEPI – COMPARATIVE TESTING SERVICE OY KESKUSLABORATORIO (KCL)



KCL

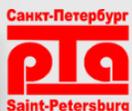
- Основана в 1916 году.
- Пилотные работы, лабораторные исследования и услуги по калибровке испытательного оборудования.
- Основные клиенты – производители целлюлозы, бумаги, картона и биоматериалов, поставщики химикатов и оборудования, исследовательские и консалтинговые компании.
- Расположена в районе кампуса Отаниеми в Эспоо, Финляндия
- www.kcl.fi



CONFEDERATION OF EUROPEAN PAPER INDUSTRIES

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖЛАБОРАТОРНОЙ СВЕРКИ В РОССИИ
Докладчик: Кузина Марина Николаевна
Архангельск, 11 сентября 2019 год

МСИ — СЕРІ ФОРМА ЗАКАЗА ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ



1 (12)

Межлабораторные сверочные испытания по контрольным образцам СЕРІ (МСИ — СЕРІ)

ПОДПИСКА 2019

Пожалуйста заполните документ

Заказчик:	Наименование (Юр. лицо)
	ИНН/КПП
	Адрес доставки
	
	Адрес для выставления счета
	
	
	Номер заказа
	Контактное лицо
	Тел.
	E-mail

Вид заказа (вставьте в нужное поле x):

Бессрочный Единоразовый Периодический: _____

Периодичность участия в МСИ — СЕРІ

Первый круг (Весна) Второй круг (Осень)

Дата заказа: _____

Подпись: _____

МСИ – СЕРІ ФОРМА ЗАКАЗА

СОДЕРЖАНИЕ

Номер образца СЕРІ	Наименование показателя	Стандарт	Уровень	Диапазон	Ед. Изм.	ЗАКАЗ / образцы		
						Стандартный размер	Доп. размер А5	Доп. размер А4
2.13	Сопротивление излому. Метод Келер-Молина (Folding endurance, Kohler Molin)	ISO 5626	1	2.20 - 3.00	log ₁₀ (n D.F.)			
			2	3.00 - 3.30				
2.14 / 2.15	Сопротивление продавливанию, бумага / картон (Bursting strength, paper / board)	ISO 2758 / ISO 2759	1	100 - 160	кПа			
			2	300 - 400				
			3	600 - 700				
			4	750 - 900				
			5	1100 - 1700				
2,17	Сопротивление продавливанию, гофрированный картон (Bursting strength, corrugated board)	ISO 2759	1	800 - 1200	кПа			
			2	1800 - 2400				
2.18(a,b,c,d)	Прочность на разрыв (Tensile Strength) Удлинение при разрыве (Tensile stretch) Энергия при растяжении (ТЕА) (Tensile energy absorption (TEA)) Жесткость при растяжении (Tensile stiffness) Прочность на разрыв (Tensile Strength) Удлинение при разрыве (Tensile stretch) Энергия при растяжении (ТЕА) (Tensile energy absorption (TEA)) Жесткость при растяжении (Tensile stiffness) Прочность на разрыв (Tensile Strength) Удлинение при разрыве (Tensile stretch) Энергия при растяжении (ТЕА) (Tensile energy absorption (TEA)) Жесткость при растяжении (Tensile stiffness)	ISO 1924-3	1	2.0 - 3.0	кН/м			
				3.0 - 6.0	%			
				50 - 90	Дж/м ²			
				150 - 350	кН/м			
			2	6.0 - 8.0	кН/м			
				6.0 - 9.0	%			
				250 - 500	Дж/м ²			
				300 - 600	кН/м			
			3	14.0 - 16.0	кН/м			
				1.0 - 3.5	%			
				150 - 250	Дж/м ²			
				1200 - 2000	кН/м			

8

3 Деформационные свойства (Stiffness properties)

3.1	Жесткость при изгибе. Метод резонанса (Bending stiffness resonance method)	ISO 5629	1	0.30 - 0.50	мН·м			
			2	6.00 - 8.50				
			3	22.0 - 30.0				
			4	100 - 150				
3.2	Жесткость при изгибе (7,5° 15°; 50 мм, прибор Таббера)	ISO 2493	1	40.0 - 60.0	мН			
			2	300 - 400				

A – REPORT

		CONFEDERATION OF EUROPEAN PAPER INDUSTRIES COMPARATIVE TESTING SERVICE										
		REPORT <<< A >>> (SUMMARY)						ROUND: 2019-1 ISSUED BY: PTS				
No.	PROPERTY	METHOD	LEVEL	UNIT	CEPI-A MEAN	SD WITHIN	SD REPROD	NUMBER OF QL's	WARNING LIMITS		ACTION LIMITS	
4.1	Smoothness Bekk	ISO 5627	1	s	37,4	3,03	2,44	10	32,5	42,3	31,1	43,7
			2		145	4,03	8,84	10	128	163	122	168
			3		279	21,4	22,2	10	234	323	221	336
			4		1827	71,7	163	10	1500	2154	1402	2252
4.2	Roughness Bendtsen	ISO 8791-2	1	ml/min	59,3	7,37	10,4	12	38,5	80,1	32,3	86,3
			2		276	29,2	27,3	13	221	330	205	347
			3		1430	98,6	114	12	1201	1658	1133	1727
5.2	Air permeance Bekk	---	1	s	7,05	0,42	1,37	8	4,32	9,78	3,50	10,6
			2		11,5	0,47	1,71	8	8,04	14,9	7,01	15,9
			3		57,5	3,21	18,1	8	21,2	93,8	10,4	105
			4		195	6,18	48,6	8	98,2	293	69,0	322
5.3	Air permeance Bendtsen	ISO 5636-3	1	ml/min	7,99	0,68	3,47	10	1,05	14,9	0,00	17,0
			2		163	6,29	13,7	13	136	190	127	199
			3		499	22,2	41,5	13	416	582	391	607
			4		1454	72,7	180	13	1094	1613	985	1923
5.4	Air permeance Gurley	ISO 5636-5	1	s	41,3	1,39	1,37	12	38,6	44,1	37,8	44,9
			2		76,6	2,56	3,41	13	69,7	83,4	67,7	85,4
			3		489	22,8	101	12	286	691	225	752

Результаты предварительного тестирования, проведенного квалифицированными лабораториями. Рассылается в эл. виде одновременно с незаполненными протоколами участников.

На рисунке цветом отмечены данные, используемые в H-report и сводном отчете от РТА – Санкт-Петербург.

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖЛАБОРАТОРНОЙ СВЕРКИ В РОССИИ

Докладчик: Кузина Марина Николаевна

Архангельск, 11 сентября 2019 год

ПРОТОКОЛ УЧАСТНИКА

- OVERALL-MEAN (Среднее всех участников) в Н-отчете рассчитывается из действительных средних значений участников (Mean).
 - SD BETWEEN (Станд. откл. (воспроизводимость) межлабораторное (R) в Н-отчете рассчитывается из действительных средних значений участников (Mean).

В протоколе Mean рассчитывается автоматически с помощью встроенной формулы.

- SD WITHIN (Станд. откл. (повторяемость) внутрилабораторное (r) в Н-отчете рассчитывается из стан. откл. из протоколов участников (SD).

В протоколе SD рассчитывается автоматически с помощью встроенной формулы.

  **Round 2019-1**

Please send results before: 15.5.2019
To e-mail adress: minna.lehto@kcl.fi

CONFEDERATION OF EUROPEAN PAPER INDUSTRIES
COMPARATIVE TESTING SERVICE

Co-ordinating laboratory: PTS
Distributing laboratory: KCL

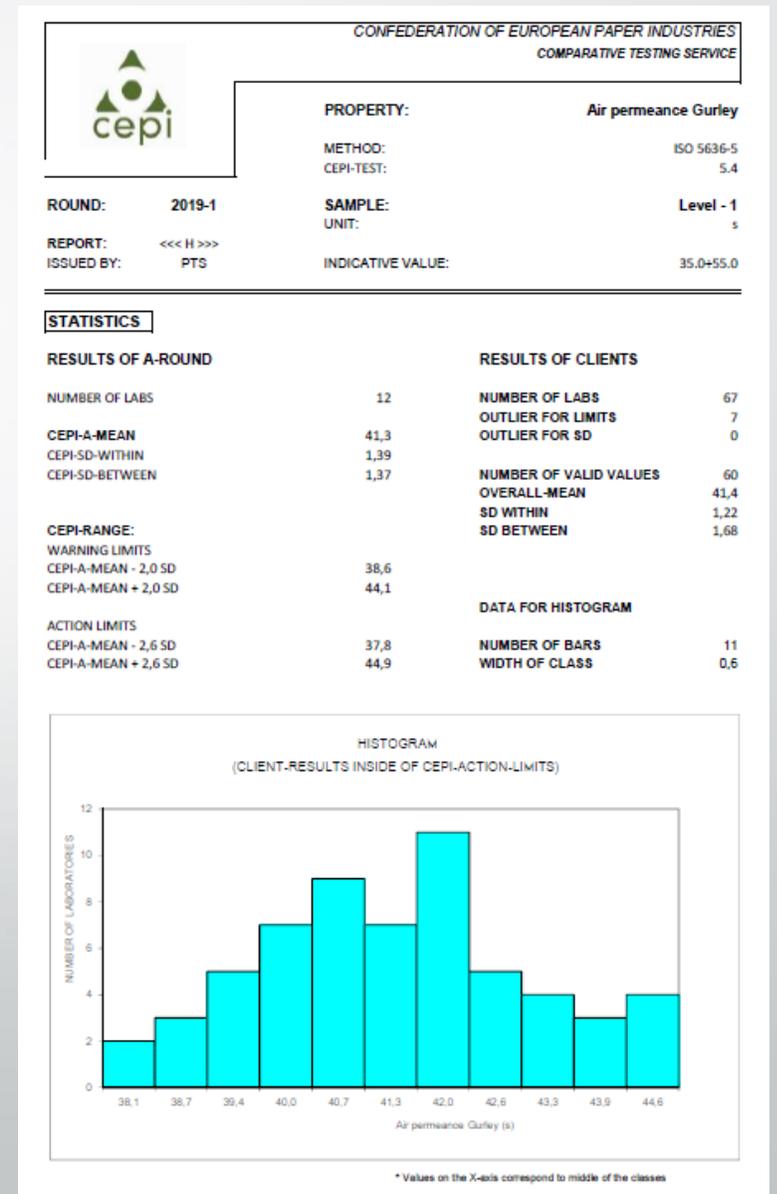
Laboratory: _____ PROPERTY: Air Permeance, Gurley
Date of testing: _____ METHOD: ISO 5636-5
Apparatus: _____ UNIT: s/100 cm²
Operator: _____
Temperature: _____
R.H. (%): _____

Measurement	LEVEL 1	LEVEL 2	LEVEL 3	REMARKS
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Mean	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
Number of tests	0	0	0	
SD	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
V, %	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	

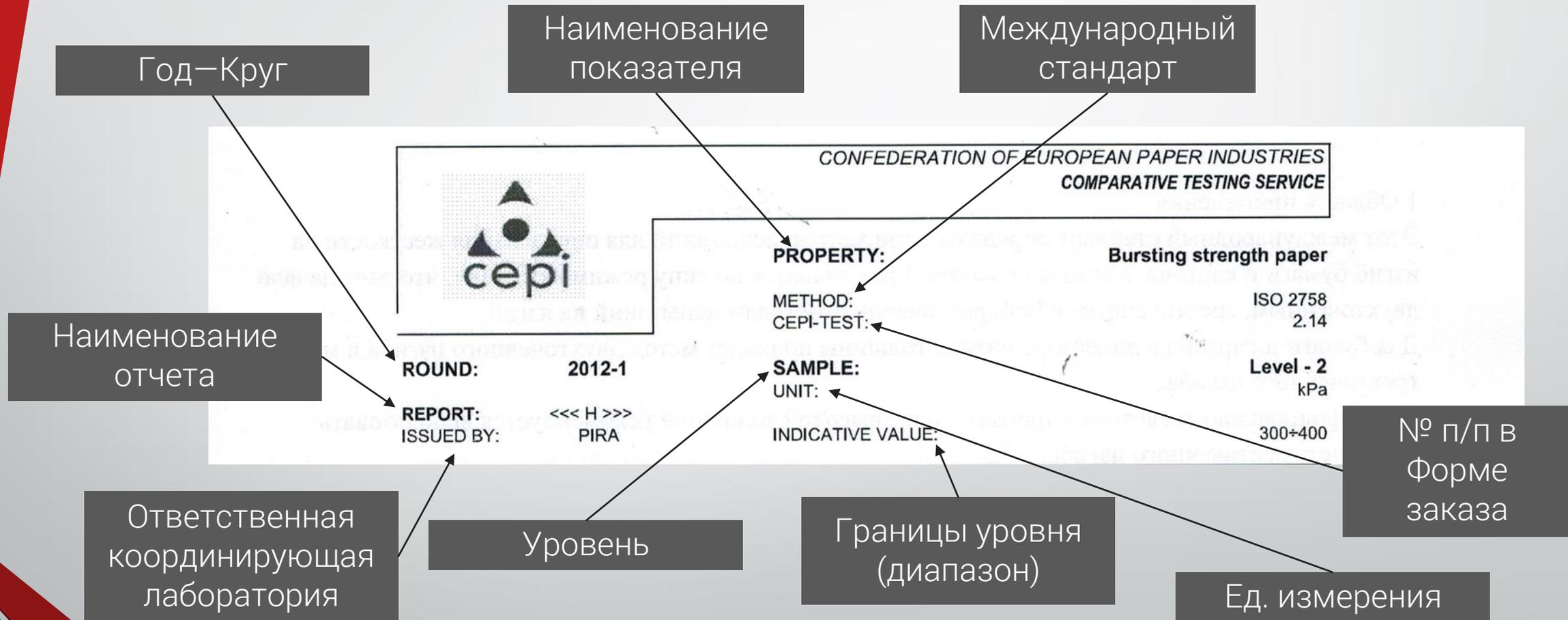
ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖЛАБОРАТОРНОЙ СВЕРКИ В РОССИИ
Докладчик: Кузина Марина Николаевна
Архангельск, 11 сентября 2019 год

H – REPORT

Итоговый отчет для каждого круга
(H – report) составлен в
соответствии с ISO 5725-2.



Н – REPORT ВЕРХНИЙ КОЛОНТИТУЛ



H – REPORT РЕЗУЛЬТАТЫ CEPI

- **CEPI-A-MEAN**

Среднее значение предварительного тестирования квалифицированными лабораториями (QL) (за исключением недействительных значений).

- **CEPI-SD-WITHIN**

- Вариабельность образцов бумаги
- Среднее стандартных отклонений предварительного тестирования
 - Расчет основан на свойстве аддитивности дисперсии.

- **CEPI-SD-BETWEEN**

- Станд. откл. (воспроизводимость) межлабораторное (R) QL
- Среднее значение станд. откл. QL.

CONFEDERATION OF EUROPEAN PAPER INDUSTRIES COMPARATIVE TESTING SERVICE	
	PROPERTY: Air permeance Gurley
	METHOD: ISO 5636-5
	CEPI-TEST: 5.4
ROUND: 2019-1	SAMPLE: Level - 1
	UNIT: s
REPORT: <<< H >>>	INDICATIVE VALUE: 35.0+55.0
ISSUED BY: PTS	

STATISTICS	
RESULTS OF A-ROUND	
NUMBER OF LABS	12
CEPI-A-MEAN	41,3
CEPI-SD-WITHIN	1,39
CEPI-SD-BETWEEN	1,37
CEPI-RANGE:	
WARNING LIMITS	
CEPI-A-MEAN - 2,0 SD	38,6
CEPI-A-MEAN + 2,0 SD	44,1
ACTION LIMITS	
CEPI-A-MEAN - 2,6 SD	37,8
CEPI-A-MEAN + 2,6 SD	44,9
RESULTS OF CLIENTS	
NUMBER OF LABS	67
OUTLIER FOR LIMITS	7
OUTLIER FOR SD	0
NUMBER OF VALID VALUES	
OVERALL-MEAN	41,4
SD WITHIN	1,22
SD BETWEEN	1,68
DATA FOR HISTOGRAM	
NUMBER OF BARS	11
WIDTH OF CLASS	0,6

H – REPORT

РЕЗУЛЬТАТЫ УЧАСТНИКОВ (1/2)

- **NUMBER OF LABS**

Общее количество участников МСИ.

- **OUTLIER FOR LIMITS**

Результаты участников вне предельного диапазона (ACTION LIMITS). Результаты участвуют в статистике.

- **OUTLIER FOR SD**

В соответствии с G-критерием Кохрена. Результаты исключены из статистики.

https://ru.wikipedia.org/wiki/G-критерий_Кохрена

CONFEDERATION OF EUROPEAN PAPER INDUSTRIES COMPARATIVE TESTING SERVICE	
	PROPERTY: Air permeance Gurley
	METHOD: ISO 5636-5
	CEPI-TEST: 5.4
ROUND: 2019-1	SAMPLE: Level - 1
	UNIT: s
REPORT: <<< H >>>	INDICATIVE VALUE: 35.0+55.0
ISSUED BY: PTS	

STATISTICS	
RESULTS OF A-ROUND	
NUMBER OF LABS	12
CEPI-A-MEAN	41,3
CEPI-SD-WITHIN	1,39
CEPI-SD-BETWEEN	1,37
CEPI-RANGE:	
WARNING LIMITS	
CEPI-A-MEAN - 2,0 SD	38,6
CEPI-A-MEAN + 2,0 SD	44,1
ACTION LIMITS	
CEPI-A-MEAN - 2,6 SD	37,8
CEPI-A-MEAN + 2,6 SD	44,9
RESULTS OF CLIENTS	
NUMBER OF LABS	67
OUTLIER FOR LIMITS	7
OUTLIER FOR SD	0
NUMBER OF VALID VALUES	
OVERALL-MEAN	41,4
SD WITHIN	1,22
SD BETWEEN	1,68
DATA FOR HISTOGRAM	
NUMBER OF BARS	11
WIDTH OF CLASS	0,6

И – REPORT

РЕЗУЛЬТАТЫ УЧАСТНИКОВ (2/2)

- **OVERALL-MEAN**

Среднее всех участников, рассчитывается из действительных средних значений участников.

- **CEPI-SD-WITHIN**

- Вариабельность образцов бумаги
- Среднее стандартных отклонений всех действительных станд. откл. участников
 - Расчет основан на свойстве аддитивности дисперсии.

- **CEPI-SD-BETWEEN**

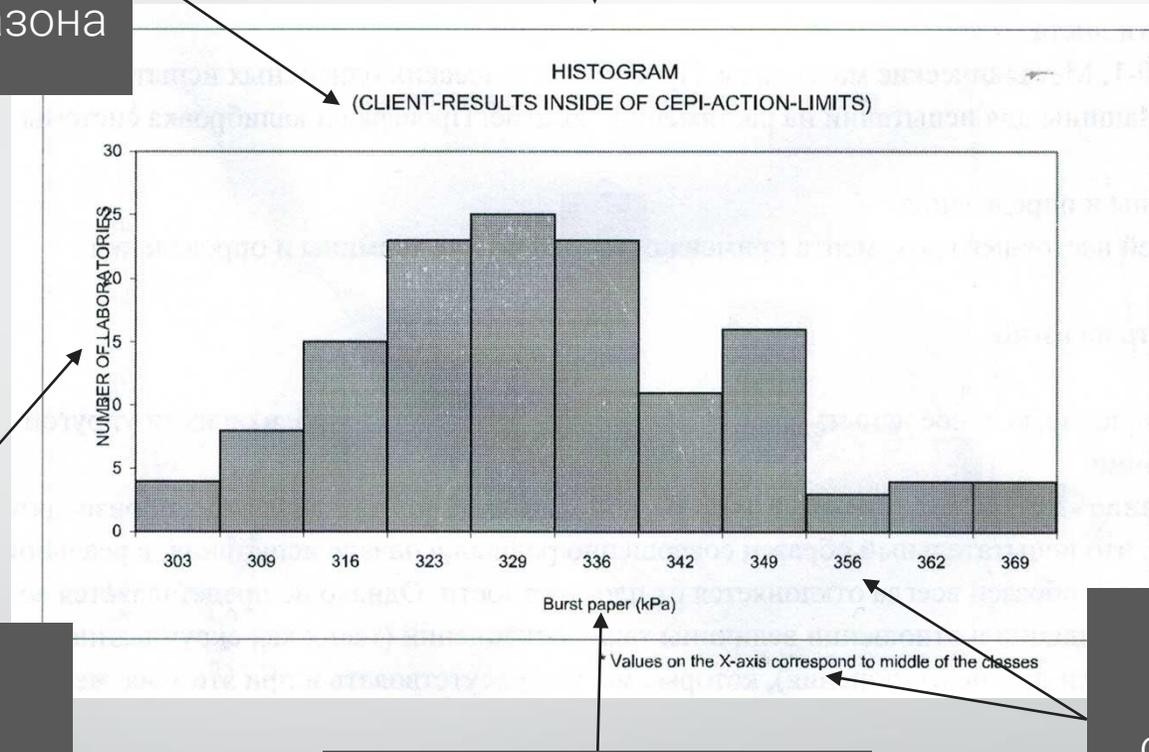
- Станд. откл. (воспроизводимость) межлабораторное (R) всех участников.
- Среднее значение всех станд. откл.

CONFEDERATION OF EUROPEAN PAPER INDUSTRIES COMPARATIVE TESTING SERVICE	
	PROPERTY: Air permeance Gurley
ROUND: 2019-1	METHOD: ISO 5636-5
REPORT: <<< H >>>	CEPI-TEST: 5.4
ISSUED BY: PTS	SAMPLE: Level - 1
	UNIT: s
	INDICATIVE VALUE: 35.0+55.0
STATISTICS	
RESULTS OF A-ROUND	RESULTS OF CLIENTS
NUMBER OF LABS: 12	NUMBER OF LABS: 67
CEPI-A-MEAN: 41,3	OUTLIER FOR LIMITS: 7
CEPI-SD-WITHIN: 1,39	OUTLIER FOR SD: 0
CEPI-SD-BETWEEN: 1,37	NUMBER OF VALID VALUES: 60
CEPI-RANGE:	OVERALL-MEAN: 41,4
WARNING LIMITS	SD WITHIN: 1,22
CEPI-A-MEAN - 2,0 SD: 38,6	SD BETWEEN: 1,68
CEPI-A-MEAN + 2,0 SD: 44,1	
ACTION LIMITS	DATA FOR HISTOGRAM
CEPI-A-MEAN - 2,6 SD: 37,8	NUMBER OF BARS: 11
CEPI-A-MEAN + 2,6 SD: 44,9	WIDTH OF CLASS: 0,6

И – РЕПОРТ ГРАФИК

Распределение
результатов
участников внутри
предельного диапазона
CEPI

График

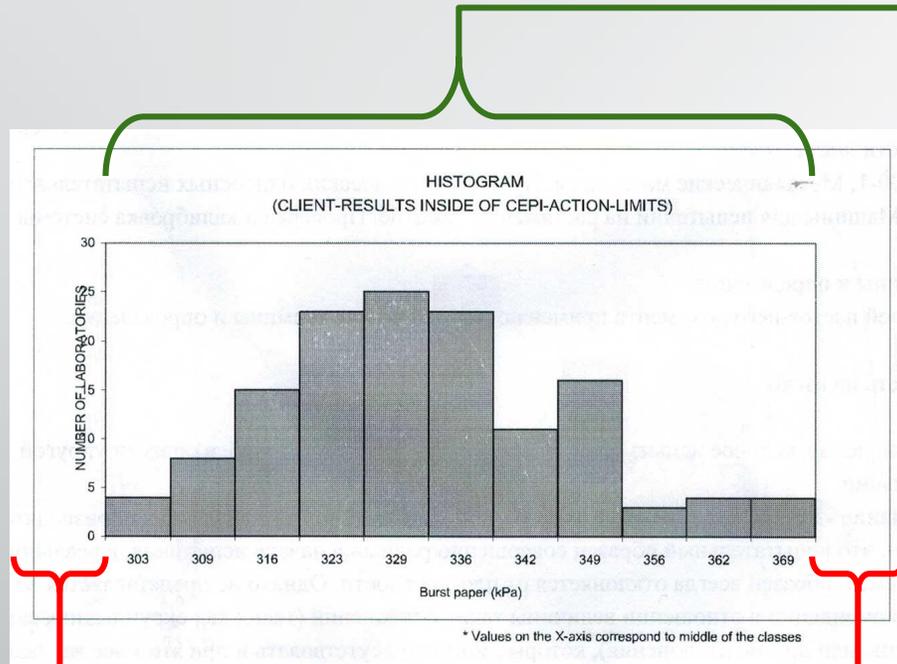


Ось-У —
Количество
участников

Ось-Х — Результаты
для сопротивления
продавливанию
бумаги (кПа)

Значения оси-Х
соответствуют
среднему значению
для каждого класса

МСИ – СЕРИ Н – РЕПОРТ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ



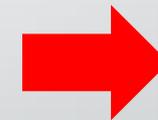
CEPI-RANGE:
WARNING LIMITS
CEPI-A-MEAN - 2,0 SD 308
CEPI-A-MEAN + 2,0 SD 364

ACTION LIMITS
CEPI-A-MEAN - 2,6 SD 300 ✓
CEPI-A-MEAN + 2,6 SD 372 ✓



CEPI-RANGE:
WARNING LIMITS
CEPI-A-MEAN - 2,0 SD 308
CEPI-A-MEAN + 2,0 SD 364

ACTION LIMITS
CEPI-A-MEAN - 2,6 SD 300 ✗
CEPI-A-MEAN + 2,6 SD 372 ✗



РЕЗУЛЬТАТ ВНЕ ПРЕДЕЛЬНОГО ДИАПАЗОНА ОПРЕДЕЛЯЕМ “СЛАБОЕ ЗВЕНО”

ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	СОБЛЮДЕНИЕ МЕТОДА ИСПЫТАНИЯ	СОБЛЮДЕНИЕ УСЛОВИЙ ИСПЫТАНИЯ
Проверка и сервис испытательного оборудования.	Подготовка образцов. Человеческий фактор.	Условия внутри лаборатории.



CONFEDERATION OF EUROPEAN PAPER INDUSTRIES

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖЛАБОРАТОРНОЙ СВЕРКИ В РОССИИ

Докладчик: Кузина Марина Николаевна

Архангельск, 11 сентября 2019 год

ПРОВЕРКА И СЕРВИС ОБОРУДОВАНИЯ ЭТАЛОННЫЕ ОБРАЗЦЫ КСЛ

- Предварительно нарезанные эталонные образцы для проверки лабораторного оборудования.
 - Поставка включает:
 - Результаты, полученные в лаборатории КСЛ при испытании данных эталонных образцов.
 - Набор образцов для трех серий испытаний.
- Сфера применения эталонных образцов:
 - Определение “слабого звена”.
 - Проверка нового оборудования.
 - Внутренний контроль качества.



ЭТАЛОННЫЕ ОБРАЗЦЫ КСЛ ПРЕИМУЩЕСТВА

Индивидуальный подход к вашим потребностям	Основные показатели. От 2 до 6 уровней (диапазонов) для каждого. Возможность испытать собственную продукцию.	График поставки определяется клиентом.
Инструмент для определения "слабого звена"	Простая и быстрая схема взаимодействия для решения конкретной проблемы.	Поставка включает эталонные образцы для 3-х серий испытаний. Проверка повторяемости испытаний (r).
Внутренний контроль качества	Результаты КСЛ можно использовать в качестве опорных значений.	Эталонные образцы подготавливаются из большой партии бумаги. Однородность в течение длительного времени.

ЭТАЛОННЫЕ ОБРАЗЦЫ КСЛ СХЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ



ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖЛАБОРАТОРНОЙ СВЕРКИ В РОССИИ

Докладчик: Кузина Марина Николаевна

Архангельск, 11 сентября 2019 год

ЭТАЛОННЫЕ ОБРАЗЦЫ КСЛ НАДЕЖНЫЙ ПАРТНЕР

- Лаборатория КСЛ является аккредитованной испытательной лабораторией T295, аккредитованной Финской службой аккредитации, FINAS (SFS-EN ISO / IEC 17025):
 - Объем аккредитации включает в себя, например, прочность на разрыв, прочность на разрыв, толщину и шероховатость Бендтсена.
 - Лаборатория КСЛ является Квалифицированной лабораторией в МСИ – СЕРІ.
 - Лаборатория КСЛ была назначена уполномоченной лабораторией, которая может поставлять стандартные эталоны ISO уровня 3 (IR3) для фотометрической калибровки.



ООО «РТА – САНКТ-ПЕТЕРБУРГ»

Спасибо за внимание!
Будем рады ответить на
Ваши вопросы.



ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖЛАБОРАТОРНОЙ СВЕРКИ В РОССИИ
Докладчик: Кузина Марина Николаевна
Архангельск, 11 сентября 2019 год