



Божко Наталія
"24" листопада 2016

ПЕРЕВІРКА КВАЛІФІКАЦІЇ РТ.UA.1.1.2016
ВИПРОБУВАННЯ ЗЕРНОВИХ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ
ЗВІТ З ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЇ –
РАУНД 1 ЛИСТОПАД 2016 (УКР)

Звіт підготував:	Володимир Новіков
Дата:	24.11.2016
Контакти:	vovan.novikov@gmail.com
Звіт затвердив:	Наталія Божко
Дата:	24.11.2016
Контакти:	smetrology@gmail.com
Статус:	Остаточний

Київ-2016

1. ЗМІСТ

1. ЗМІСТ.....	2
2. РЕЗЮМЕ	3
3. ОЦІНКА ГОМОГЕННОСТІ ТА СТАБІЛЬНОСТІ.....	3
4. ЗВЕДЕНІ ДАНІ.....	7
5. РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ ЛАБОРАТОРІЙ.....	8
6. Z-ІНДЕКСИ	9
7. ГРАФІКИ РОЗПОДІЛІВ Z-ІНДЕСІВ ТА ГРАФІКИ РЕЗУЛЬТАТІВ.	10
7.1. EU 742/EN 15587 Бите зерно, %.....	10
7.2. EU 742/EN 15587 Зернова домішка, %.....	11
7.3. EU 742/EN 15587 Проросле зерно, %.....	12
7.4. EU 742/EN 15587 Сміттєва домішка, %	13
7.5. ISO 20483 Вміст білка, %.....	14
7.6. Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ISO 20483 Вміст білка, %	15
7.7. ISO 21415-2 Кількість сирої клейковини, %.....	16
7.8. ISO 21415-2 Індекс клейковини	17
7.9. ISO 712 Вміст вологи, %.....	18
7.10. Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ISO 712 Вміст вологи, %.....	19
7.11. ISO 7971-3 Натура, кг/гл.....	20
7.12. ISO 3093 Число падання, с	21
7.13. ГОСТ 30483/ДСТУ 3768 Сміттєва домішка, %	22
7.14. ГОСТ 30483/ДСТУ 3768 Зернова домішка, %.....	23
7.15. ГОСТ 30483/ДСТУ 3768 Зерна, пошкоджені клопом-черепашкою, %.....	24
7.16. ГОСТ 10846 Вміст білка, %.....	25
7.17. Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ГОСТ 10846 Вміст білка, %.....	26
7.18. ГОСТ 13586.1 Кількість сирої клейковини, %	27
7.19. ГОСТ 13586.1 Якість сирої клейковини (ІДК)	28
7.20. ГОСТ 13586.5 Вміст вологи, %.....	29
7.21. Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ГОСТ 13586.5 Вміст вологи, %..	30
7.22. ДСТУ 4234 Натура, кг/гл.....	31
7.23. ДСТУ 27676 Число падання, с	32
8. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ.....	33

2. РЕЗЮМЕ

2.1. Основною метою перевірки кваліфікації випробування зернових є визначення характеристик функціонування (як наведено в ISO/IEC 17043[1]) та підвищення достовірності результатів випробувань.

2.2. Дана перевірка кваліфікації включає використання міжлабораторних порівнянь для підтвердження здатності лабораторій проводити випробування та/або ідентифікації напрямків покращення діяльності.

2.3. Цей звіт з перевірки кваліфікації PT.UA.1.1.2016 Раунд 1, що відбувся в листопаді 2016 є остаточним. Звіт складений згідно вимог ISO/IEC 17043 [1] та Програми PT.UA.1.1.2016 Раунд 1. Звіт оформлений двома мовами – українською та англійською. Англійська версія цього звіту має розглядатися як основна. Обидві версії звіту можуть бути знайдені в мережі Інтернет за адресою <http://www.metrologyservice.com.ua>

2.4. Зразки для випробування – **Пшениця (*Triticum aestivum*)** були відправлені 04.11.2016 згідно графіку проведення Програми перевірки кваліфікації PT.UA.1.1.2016 Раунд 1.

2.5. Всього 13 учасників з двох країн отримали по одному зразку кожен. 13 учасників відзвітували про результати випробування зразків. Один учасник повідомив про результати лише по двох методах з переліку у Програмі. За кількістю учасників у цьому раунді країни розподілились наступним чином:

Україна	11
Російська Федерація	2

2.6. Приписане значення для кожного показника було розраховане як робастне середнє значення результатів випробувань з використанням методу Хьюбера H15 [2,3]

2.7. Цільове стандартне відхилення (Стандартне відхилення для оцінки кваліфікації) кожного показника обиралось або згідно характеристичного рівняння Гурвіца, або стандартного відхилення результатів (робастного стандартного відхилення після вилучення викидів). Вибір робився, опираючись на сучасну практику розрахунків, що застосовується для спільних випробувань та схем перевірки кваліфікації. Z-індекси визнані задовільними, якщо $|z| \leq 2$. Z-індекси визнані сумнівними, якщо $2 < |z| \leq 3$. Розрахунки були зроблені згідно [3,5].

2.8. Зразки, що залишились після закінчення раунду, є доступними для продажу, як сертифікований референтний матеріал з сертифікатом якості та невизначеністю, зазначеними в пункті 4 цього звіту. За детальною інформацією звертайтеся до Провайдера.

3. ОЦІНКА ГОМОГЕННОСТІ ТА СТАБІЛЬНОСТІ

3.1. Зразки оцінювалися на гомогенність та стабільність після змішування та пакування шляхом відбирання десяти зразків матеріалу випадковим чином з усіх приготованих. Кожен з цих зразків був випробуваний двічі за умов повторюваності. Для випробувань стабільності зразки зберігались у відповідних умовах в період підготовки та звітування по цьому раунду.

3.2. Статистичний аналіз отриманих даних про гомогенність та стабільність проводився з використанням критерію Кохрена 'C' та тесту аналітичної дисперсії (analytical variance test) для 'достатньої гомогенності' ('sufficient homogeneity') згідно [3,4].

3.3. Достатня гомогенність була підтверджена по кожному методу/показнику згідно Програми у приготованих зразках.

3.4. Для прикладу наведені розрахунки згідно даних вмісту білка (ISO 20483).

Вміст білка в перерахунку на суху речовину (Nx5.7), %				ISO 20483							
Crude protein content on dry matter (Nx5.7),%				ISO 20483							
Дослідження гомогенності/Homogeneity test											
Аналіз викидів за тестом Кохрана(C -тест)/Cohran's C test for outliers						Аналіз на 'достатню однорідність'/Test for 'sufficient homogeneity'					
	Номер зразку/ Sample number	Результат/ Result A	Результат/ Result B	Average	SD ²		Номер зразку/ Sample number	Результат/ Result A	Результат/ Result B	SUM	Difference ²
2016-2	1	11,39	11,44	11,42	0,00125	2016-2	1	11,39	11,44	22,83	0,0025
2016-6	2	11,55	11,42	11,49	0,00845	2016-6	2	11,55	11,42	22,97	0,0169
2016-10	3	11,64	11,66	11,65	0,0002	2016-10	3	11,64	11,66	23,30	0,0004
2016-12	4	11,66	11,65	11,66	5E-05	2016-12	4	11,66	11,65	23,31	0,0001
2016-15	5	11,28	11,46	11,37	0,0162	2016-15	5	11,28	11,46	22,74	0,0324
2016-16	6	11,72	11,61	11,67	0,00605	2016-16	6	11,72	11,61	23,33	0,0121
2016-17	7	11,45	11,58	11,52	0,00845	2016-17	7	11,45	11,58	23,03	0,0169
2016-19	8	11,56	11,72	11,64	0,0128	2016-19	8	11,56	11,72	23,28	0,0256
2016-24	9	11,52	11,50	11,51	0,0002	2016-24	9	11,52	11,50	23,02	0,0004
2016-27	10	11,63	11,70	11,67	0,00245	2016-27	10	11,63	11,70	23,33	0,0049
											0,1122
	Mean	11,557		Worst pair	0,0162		Mean	11,557			
	Max	11,72		SUM of SD ²	0,0561		Max	11,72			
	Min	11,28		C	0,2888		Min	11,28			
				Ccr, 5%	0,602						
				Ccr, 1%	0,718		Analytical variance S ² ar	0,0056	SD	0,1217	
				Conclusion			Sanal	0,0749	RSDR	1,0534	
				5% PASS			Ssums	0,0501			
				1% PASS			MSb	0,0251			
							Between sample varian	0,0097			
Remarks											
1. Cohran's C test is described in ISO 5725-2 and FAPAS protocol, sixth edition, 2002											
2. Test for 'sufficient homogeneity' is performed according to FAPAS protocol, sixth edition, 2002											

Сторінка 4 з 33.

3.4.2. Стабільність

	Вміст білка в перерахунку на суху речовину (Nx5.7), %				ISO 20483						
	Crude protein content on dry matter (Nx5.7), %				ISO 20483						
	Дослідження гомогенності в умовах та термінах зберігання/Homogeneity test for storage conditions and terms - Stability test										
	Аналіз викидів за тестом Кохрана(C -test)/Cohran's C test for outliers					Аналіз на 'достатню однорідність'/Test for 'sufficient homogeneity' for storage					
	Номер зразку/ Sample number	Результат/ Result A	Результат/ Result B	Average	SD ²		Номер зразку/ Sample number	Результат/ Result A	Результат/ Result B	SUM	Difference ²
2016-2	1	11,39	11,44	11,42	0,00125	2016-2	1	11,39	11,44	22,83	0,0025
2016-6	2	11,55	11,42	11,49	0,00845	2016-6	2	11,55	11,42	22,97	0,0169
2016-10	3	11,64	11,66	11,65	0,0002	2016-10	3	11,64	11,66	23,30	0,0004
2016-12	4	11,66	11,65	11,66	5E-05	2016-12	4	11,66	11,65	23,31	0,0001
2016-15	5	11,28	11,46	11,37	0,0162	2016-15	5	11,28	11,46	22,74	0,0324
2016-16	6	11,72	11,61	11,67	0,00605	2016-16	6	11,72	11,61	23,33	0,0121
2016-1	7	11,63	11,51	11,57	0,0072	2016-1	7	11,63	11,51	23,14	0,0144
2016-1	8	11,64	11,67	11,66	0,00045	2016-1	8	11,64	11,67	23,31	0,0009
2016-1	9	11,62	11,73	11,68	0,00605	2016-1	9	11,62	11,73	23,35	0,0121
2016-1	10	11,69	11,69	11,69	0	2016-1	10	11,69	11,69	23,38	0,0000
											0,0918
	Mean	11,583		Worst pair	0,0162		Mean	11,583			
	Max	11,73		SUM of SD ²	0,0459		Max	11,73			
	Min	11,28		C	0,3529		Min	11,28			
				Ccr, 5%	0,602						
				Ccr, 1%	0,718		Analytical variance S ² a	0,0046	SD	0,1247	
				Conclusion			Sanal	0,0677	RSDR	1,0769	
				5% PASS			Ssums	0,0555			
				1% PASS			MSb	0,0277			
							Between sample variance S ² sam	0,0116			
Remarks											
1. Cohran's C test is described in ISO 5725-2 and FAPAS protocol, sixth edition, 2002											
2. Test for 'sufficient homogeneity' is performed according to FAPAS protocol, sixth edition, 2002											

Source of σp value to use		
Use(write '1')	Source	σp
	C>13.8%, HORWITZ	0,3403
1	120ppb<C<13.8%, HORWITZ	0,3204
	C<120 ppb	0,0340
MASS NEGATIVE POWER FOR HORWITZ EQUATION(%)		2
	SD	0,1247
	Method based SD	
	Target SD chosen	0,3204
	σ ² all	0,0092
	Replicates	10
	F1	1,88
	F2	1,01
	Critical value	0,0220
	Between sample variance S ² sam	0,0116
	Sufficient homogeneity test for storage conditions and terms-Stability test	PASS

3.4.5. Дані для всіх показників

Метод	EU 742/EN 15587	EU 742/ EN 15587	EU 742/ EN 15587	EU 742/ EN 15587	ISO 20483	ISO 21415-2	ISO 21415-2	ISO 712	ISO 7971- 3	ISO 3093	ГОСТ 30483/ ДСТУ 3768	ГОСТ 30483/ ДСТУ 3768	ГОСТ 30483/ ДСТУ 3768	ГОСТ 10846	ГОСТ 13586.1	ГОСТ 13586.1	ГОСТ 13586.5	ДСТУ 4234	ГОСТ 27676
	Биге зерно, %	Зернова домішка, %	Проросле зерно, %	Сміттева домішка, %	Вміст білка, %	Кількість сирової клейковини, %	Індекс клейковини, %	Вміст вологи, %	Натура, кг/гЛ	Число падання, с	Сміттева домішка, %	Зернова домішка, %	Зерна, пошкоджені клопом-черепашкою, %	Вміст білка, %	Кількість сирової клейковини, %	Якість сирової клейковини (ІДК)	Вміст вологи, %	Натура, кг/гЛ	Число падання, с
Гомогенність																			
Критерій Кохрена 'C'																			
Critical value(5%,10pairs)=0,602	0,3465	0,2952	0,2370	0,3504	0,3529	0,2439	0,2257	0,3390	0,2727	0,2625	0,2547	0,4777	0,2024	0,2822	0,3396	0,2000	0,3546	0,5935	0,3899
Середнє значення	4,2520	2,4015	0,7640	0,4535	11,5570	22,9855	91,5205	12,5000	80,7650	253,5000	6,5955	0,4225	0,5920	11,4725	20,4600	71,9000	12,2460	80,7680	253,5500
Висновок	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS
Analytical variance test(тесту аналітичної дисперсії)																			
S²anal	0,0148	0,0142	0,0024	0,0021	0,0056	0,0059	0,1418	0,0015	0,0165	76,2000	0,0572	0,0024	0,0025	0,0014	0,0339	4,0000	0,0014	0,0034	28,8500
Sanal	0,1216	0,1194	0,0492	0,0453	0,0749	0,0770	0,3765	0,0384	0,1285	8,7293	0,2392	0,0485	0,0497	0,0379	0,1842	2,0000	0,0375	0,0581	5,3712
S²sample	0,0967	0,0467	0,0071	0,0028	0,0097	0,0611	1,4105	0,0012	0,0124	58,0667	0,0520	0,0021	0,0045	0,0117	0,0052	4,1000	0,0033	0,0027	61,2667
σp	0,7120	0,7200	0,1680	0,0685	0,3198	1,2800	3,6390	0,3420	0,1682	11,2500	0,1986	0,0192	0,2790	0,3178	0,4523	2,8079	0,3360	0,0770	14,9200
σp source	Results	Trial SD	Trail SD	Results	Horwitz	Trial SD	Trial SD	Horwitz	Results	Trial SD	Horwitz	Horwitz	Trial SD	Horwitz	Horwitz	Results	Horwitz	Results	Trial SD
σ²all	0,0456	0,0467	0,0025	0,0004	0,0092	0,1475	1,1918	0,0105	0,0025	11,3906	0,0035	0,00003	0,0070	0,0091	0,0184	0,7096	0,0102	0,0005	20,0346
Критичне значення	0,1007	0,1021	0,0072	0,0029	0,0230	0,2832	2,3838	0,0213	0,0215	98,3764	0,0645	0,0024	0,0157	0,0185	0,0689	5,3740	0,0205	0,0044	66,8035
Висновок	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS
Стабільність																			
Критерій Кохрена 'C'																			
Critical value(5%,10pairs)=0,602	0,2949	0,3072	0,4013	0,2774	0,3529	0,2896	0,2686	0,341772	0,3460	0,3376	0,2737	0,3556	0,2459	0,4800	0,2813	0,2462	0,4707	0,5215	0,3414
Середнє значення	4,1940	2,3150	0,7210	0,4610	11,5830	22,9885	91,869	12,5470	80,7905	249,65	6,5390	0,4430	0,5770	11,4810	20,5640	72,0500	12,2780	80,7705	256,1500
Висновок	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS
Analytical variance test(тест аналітичної дисперсії)																			
S²anal	0,0098	0,0137	0,0033	0,0015	0,0046	0,0076	0,0886	0,0012	0,0130	59,2500	0,0387	0,0036	0,0025	0,0015	0,0410	3,2500	0,0024	0,0038	32,9500
Sanal	0,0989	0,1170	0,0571	0,0382	0,0677	0,0873	0,2977	0,0344	0,1140	7,6974	0,1966	0,0600	0,0496	0,0387	0,2024	1,8028	0,0489	0,0619	5,7402
S²sample	0,0954	0,0253	0,0079	0,0030	0,0116	0,0845	1,4479	0,0022	0,0008	80,9333	0,0274	0,0013	0,0031	0,0085	0,0031	4,0667	0,0038	0,0019	62,4722
σp	0,7200	0,7200	0,1680	0,1382	0,3204	1,2800	3,6390	0,3429	0,1174	11,4600	0,1972	0,0200	0,2790	0,3178	0,4535	2,6651	0,3367	0,0753	14,9200
σp source	Results	Trial SD	Trail SD	Trial SD	Horwitz	Trial SD	Trial SD	Horwitz	Results	Trial SD	Horwitz	Horwitz		Horwitz	Horwitz	Results	Horwitz	Results	Trial SD
σ²all	0,0467	0,0467	0,0025	0,0017	0,0092	0,1475	1,1918	0,0106	0,0012	11,3906	0,0035	0,00004	0,0070	0,0091	0,0185	0,6392	0,0102	0,0005	20,0346
Критичне значення	0,0976	0,1015	0,0081	0,0047	0,0220	0,2849	2,3301	0,0211	0,0155	81,2569	0,0456	0,0037	0,0157	0,0186	0,0762	4,4843	0,0216	0,0048	70,9445
Висновок	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS

4. ЗВЕДЕНІ ДАНІ

Метод	EU 742/EN 15587	EU 742/ EN 15587	EU 742/ EN 15587	EU 742/ EN 15587	ISO 20483	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відграду йований до ISO 20483	ISO 21415-2	ISO 21415-2	ISO 712	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відграду йований до ISO 712	ISO 7971-3	ISO 3093	ГОСТ 30483/ ДСТУ 3768	ГОСТ 30483/ ДСТУ 3768	ГОСТ 30483/ ДСТУ 3768	ГОСТ 10846	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відграду йований до ГОСТ 10846	ГОСТ 13586.1	ГОСТ 13586.1	ГОСТ 13586.5	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відграду йований до ГОСТ 13586.5	ДСТУ 4234	ГОСТ 27676
	Биге зерно, %	Зернова домішка, %	Проросле зерно, %	Сміттева домішка, %	Вміст білка, %	Вміст білка, %	Кількість сирової клейковини, %	Індекс клейковини, %	Вміст вологи, %	Вміст вологи, %	Натура, кг/г	Число падання, с	Сміттева домішка, %	Зернова домішка, %	Зерна, пошкоджені клопом-черепашкою, %	Вміст білка, %	Вміст білка, %	Кількість сирової клейковини, %	Якість сирової клейковини (ІДК)	Вміст вологи, %	Вміст вологи, %	Натура, кг/г	Число падання, с
Кількість результатів	10	10	10	9	7	8	9	9	10	6	10	10	11	12	12	10	6	11	11	13	6	12	11
Середнє	4,157	2,778	0,564	0,510	11,619	11,489	21,514	93,049	12,460	12,367	80,269	266,000	0,419	7,093	0,860	11,427	11,425	20,413	74,636	12,142	12,217	80,108	269,455
Min	3,750	2,000	0,380	0,360	11,490	11,200	20,000	87,700	12,300	12,150	79,600	252,000	0,200	5,800	0,450	11,240	11,200	18,100	63,000	11,770	11,900	78,700	251,000
Max	4,500	3,720	0,840	0,800	11,700	11,700	23,100	98,000	12,650	12,500	80,800	282,000	0,800	13,700	1,440	11,670	11,650	22,800	89,000	12,400	12,500	80,800	297,000
SD	0,2278	0,7213	0,1680	0,1577	0,0776	0,1707	1,2871	3,6391	0,1033	0,1350	0,4097	11,2546	0,1643	2,1248	0,3067	0,1439	0,1810	1,3576	8,8885	0,1748	0,2483	0,6037	14,9222
Median	4,215	2,55	0,515	0,42	11,65	11,505	22,14	93	12,465	12,375	80,3	265,5	0,44	6,655	0,81	11,445	11,425	20,44	71,5	12,14	12,2	80,25	268
Робастне середнє	4,165	2,778	0,560	0,500	11,622	11,496	21,514	93,049	12,456	12,373	80,278	266,000	0,406	6,561	0,845	11,423	11,425	20,404	74,383	12,148	12,217	80,186	267,558
Robust SD	0,2022	0,7213	0,1614	0,1382	0,0707	0,1569	1,2871	3,6391	0,0874	0,1237	0,3948	11,2546	0,1055	0,4870	0,2796	0,1363	0,1810	1,1603	8,4588	0,1376	0,2483	0,4427	11,4612
Target SD	0,220	0,720	0,160	0,158	0,320	0,320	1,280	3,639	0,342	0,342	0,395	11,256	0,210	0,487	0,307	0,320	0,320	1,350	8,459	0,342	0,342	0,604	14,920
Source of target SD	Trial SD	Trial SD	Trial SD	Trial SD	Horwitz	Horwitz	Trial SD	Trial SD	Horwitz	Horwitz	Trial SD	Trial SD	Trial SD	Trial SD	Trial SD	Horwitz	Horwitz	Trial SD	Trial SD	Horwitz	Horwitz	Trial SD	Trial SD
К-ть z-індексів, що більше	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
% z-індексів, що більше	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,33	0	0	0	0	0	0	0	0	8,33
Assigned value for sample	4,165	2,778	0,560	0,500	11,622	11,496	21,514	93,049	12,456	12,373	80,278	266,000	0,406	6,561	0,845	11,423	11,425	20,404	74,383	12,148	12,217	80,186	267,558
SD - Assigned value	0,202	0,721	0,161	0,138	0,071	0,157	1,287	3,639	0,087	0,124	0,395	11,255	0,105	0,487	0,280	0,136	0,181	1,160	8,459	0,138	0,248	0,443	11,461
RSD(CV), % - Assigned	4,85	25,97	28,82	27,66	0,61	1,36	5,98	3,91	0,70	1,00	0,49	4,23	26,00	7,42	33,07	1,19	1,58	5,69	11,37	1,13	2,03	0,55	4,28
u of the assigned value	0,064	0,228	0,051	0,046	0,027	0,055	0,429	1,213	0,028	0,050	0,125	3,559	0,032	0,147	0,081	0,043	0,074	0,350	2,550	0,038	0,101	0,133	3,456
u,% of the assigned value	1,54	8,21	9,11	9,22	0,23	0,48	1,99	1,30	0,22	0,41	0,16	1,34	7,84	2,24	9,55	0,38	0,65	1,71	3,43	0,31	0,83	0,17	1,29

5. РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ ЛАБОРАТОРІЙ

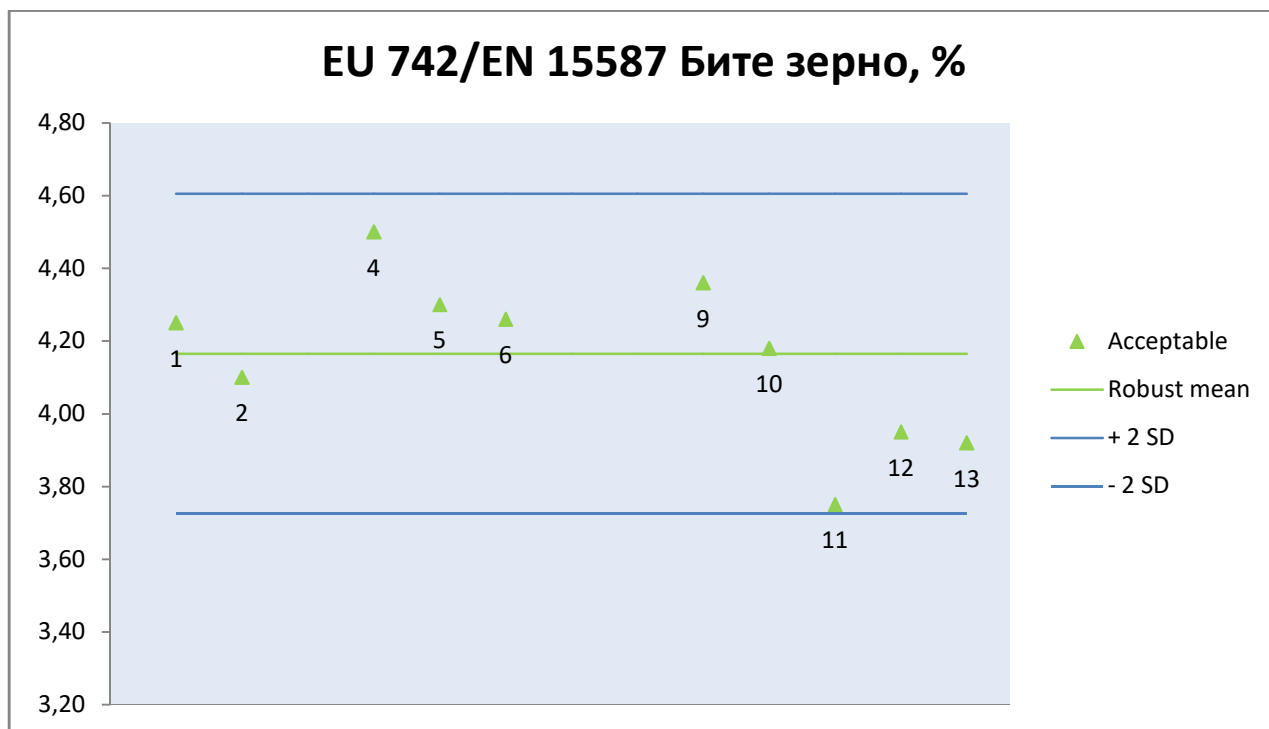
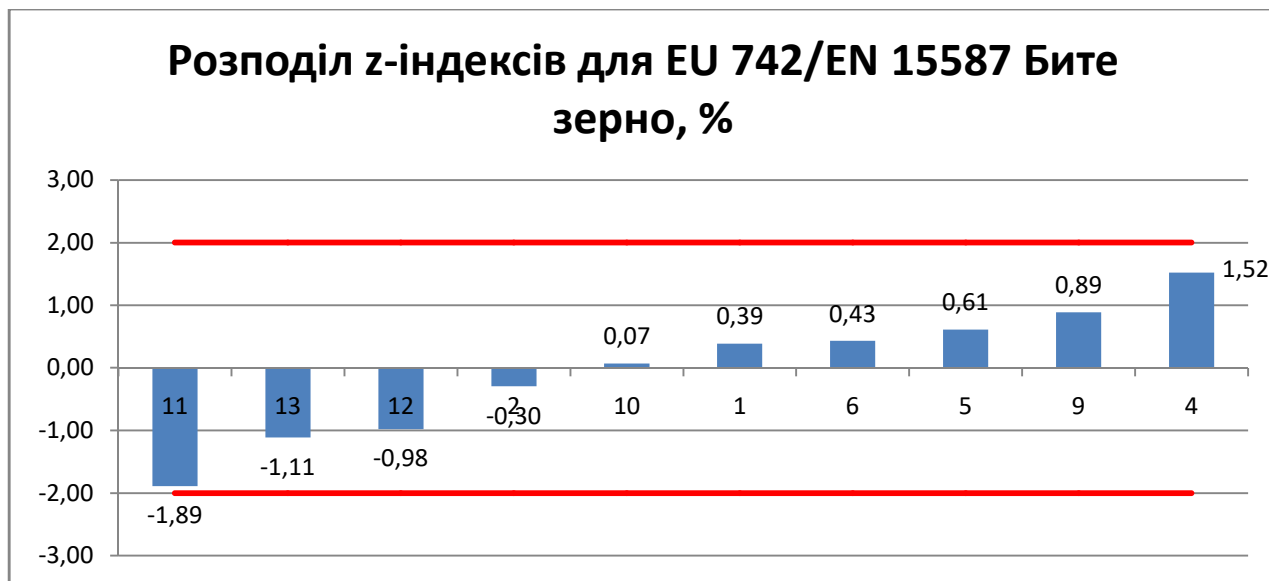
Метод	EU 742/EN 15587	EU 742/ EN 15587	EU 742/ EN 15587	EU 742/ EN 15587	ISO 20483	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відграду йований до ISO 20483	ISO 21415-2	ISO 21415-2	ISO 712	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відграду йований до ISO 712	ISO 7971-3	ISO 3093	ГОСТ 30483/ ДСТУ 3768	ГОСТ 30483/ ДСТУ 3768	ГОСТ 30483/ ДСТУ 3768	ГОСТ 10846	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відграду йований до ГОСТ 10846	ГОСТ 13586.1	ГОСТ 13586.1	ГОСТ 13586.5	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відграду йований до ГОСТ 13586.5	ДСТУ 4234	ГОСТ 27676
Номер лабораторії	Биге зерно, %	Зернова домішка, %	Проросле зерно, %	Сміттєва домішка, %	Вміст білка, %	Вміст білка, %	Кількість сирової клейковини, %	Індекс клейковини, %	Вміст вологи, %	Вміст вологи, %	Натура, кг/гЛ	Число падання, с	Сміттєва домішка, %	Зернова домішка, %	Зерна, пошкоджені клопом-черепашкою, %	Вміст білка, %	Вміст білка, %	Кількість сирової клейковини, %	Якість сирової клейковини (ІДК)	Вміст вологи, %	Вміст вологи, %	Натура, кг/гЛ	Число падання, с
1	4,25	2,23	0,8	0,47	11,64		22,43	92,84	12,56		80,79	253	0,44	6,21	0,45	11,57		20,44	67	12,25		80,8	256
2	4,1	2,16	0,58	0,36	11,7				12,52		80	281	0,44	6,02	0,87	11,25		20,8	70	12,05		80,1	270
3							20,00	98,00					0,38	6,84	1,15	11,51	11,60	20,00	80,00	12,40	12,50	79,40	297
4	4,5	3,2	0,4	0,41		11,2	20,2	93	12,3		79,6	260	0,2	5,8	1,2		11,2	19,1	80	12	12,2	79,6	266
5	4,3	2,26	0,47	0,42	11,65	11,7	20,32	97	12,48		80,3	282	0,33	6,08	0,75	11,34	11,25	20,8	71,5	12,05	11,9	80,3	272
6	4,26	2,06	0,42	0,4	11,65	11,6	20,24	96	12,4	12,3	79,7	274	0,36	6,14	0,64	11,4	11,45	20,4	70	12,1	12	80,2	268
7													0,2	13,7	0,5	11,24		21	77,5	12		78,7	
8																11,3				12,2			
9	4,36	2	0,38	0,4		11,3	22,14	87,8	12,65	12,5	80,3	273	0,46	6,65	0,75		11,4	22,8	89	12,4	12,5	80,1	294
10	4,18	2,84	0,84		11,53	11,45	23,1	87,7	12,35	12,15	80,8	254		7,03	0,57	11,5		22,1	88	11,77		80,7	251
11	3,75	3,61	0,55	0,8		11,5			12,49	12,5	80,2	265	0,8	6,96	0,95					12,27		80,4	272
12	3,95	3,72	0,72	0,68	11,67	11,65	22,4	92,1	12,45	12,33	80,5	266	0,51	7,02	1,05	11,67	11,65	18,1	63	12,14	12,2	80,5	266
13	3,92	3,7	0,48	0,65	11,49	11,51	22,8	93	12,4	12,42	80,5	252	0,49	6,66	1,44	11,49		19	65	12,21		80,5	252

6. Z-ІНДЕКСИ

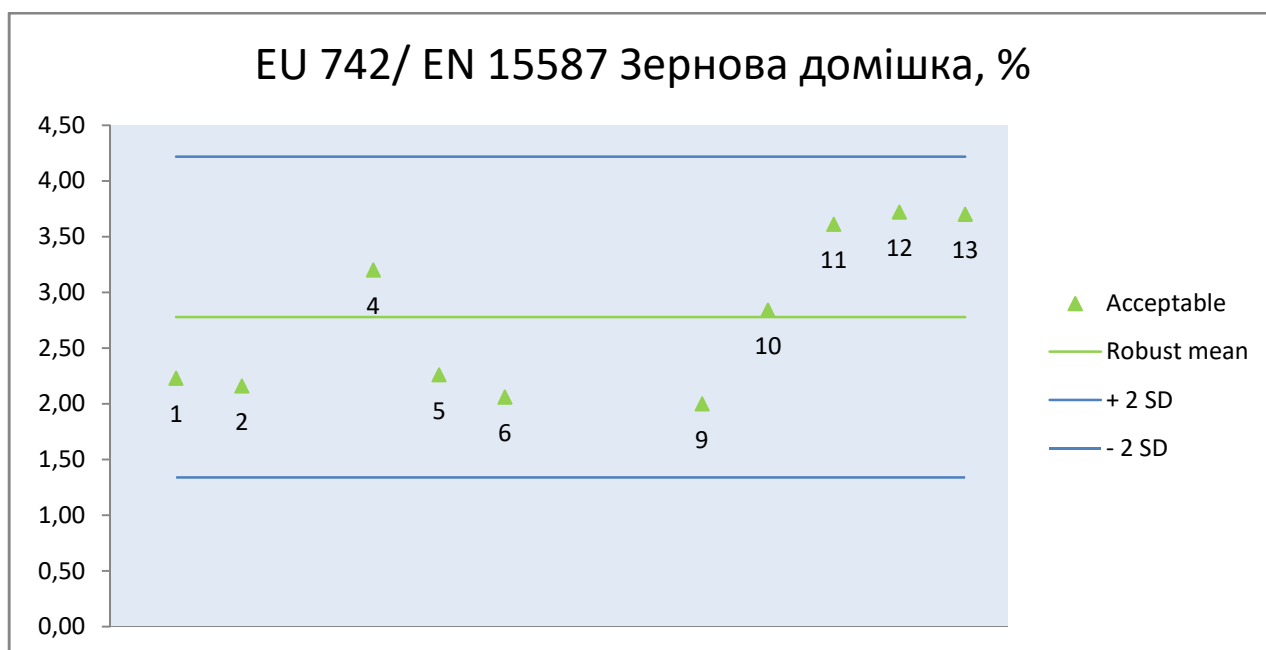
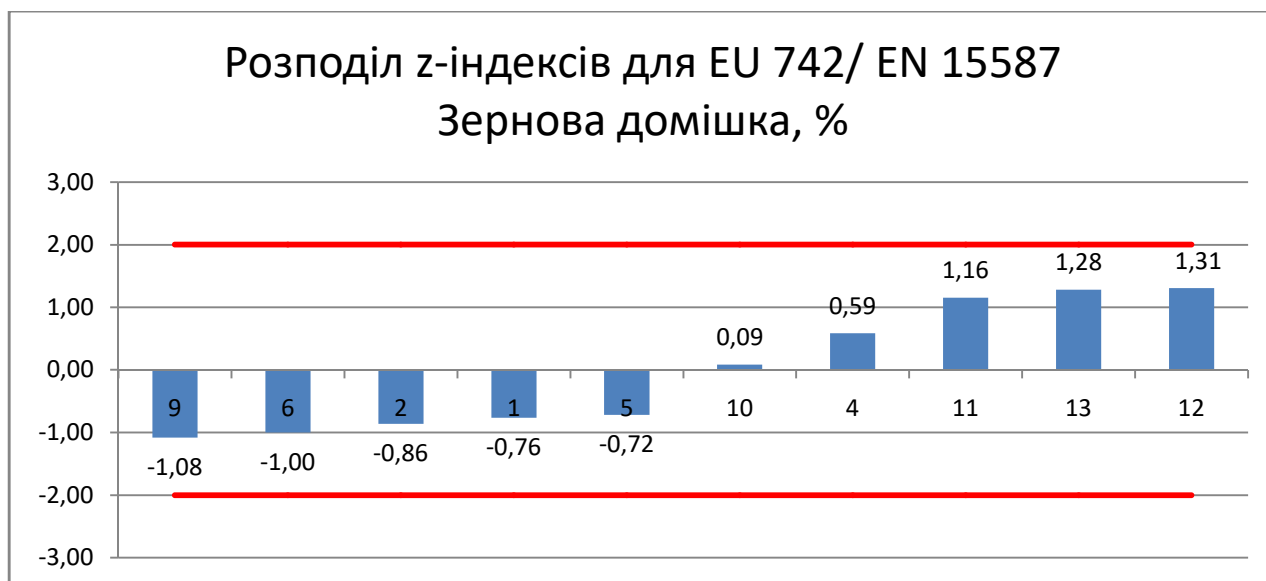
Метод	EU 742/EN 15587	EU 742/EN 15587	EU 742/EN 15587	EU 742/EN 15587	ISO 20483	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відграду йований до ISO 20483	ISO 21415-2	ISO 21415-2	ISO 712	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відграду йований до ISO 712	ISO 7971-3	ISO 3093	ГОСТ 30483/ДСТУ 3768	ГОСТ 30483/ДСТУ 3768	ГОСТ 30483/ДСТУ 3768	ГОСТ 10846	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відграду йований до ГОСТ 10846	ГОСТ 13586.1	ГОСТ 13586.1	ГОСТ 13586.5	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відграду йований до ГОСТ 13586.5	ДСТУ 4234	ГОСТ 27676
Номер лабораторії	Биге зерно, %	Зернова домішка, %	Проросле зерно, %	Сміттева домішка, %	Вміст білка, %	Вміст білка, %	Кількість сирої клейковини, %	Індекс клейковини, %	Вміст вологи, %	Вміст вологи, %	Натура, кг/гЛ	Число падання, с	Сміттева домішка, %	Зернова домішка, %	Зерна, пошкоджені клопом-черепашкою, %	Вміст білка, %	Вміст білка, %	Кількість сирої клейковини, %	Якість сирої клейковини (ІДК)	Вміст вологи, %	Вміст вологи, %	Натура, кг/гЛ	Число падання, с
1	0,39	-0,76	1,50	-0,19	0,06		0,72	-0,06	0,30		1,30	-1,15	0,16	-0,72	-1,29	0,46		0,03	-0,87	0,30		1,02	-0,77
2	-0,30	-0,86	0,12	-0,88	0,24				0,19		-0,70	1,33	0,16	-1,11	0,08	-0,54		0,29	-0,52	-0,29		-0,14	0,16
3							-1,18	1,36					-0,12	0,57	0,99	0,27	0,55	-0,30	0,66	0,74	0,83	-1,30	1,97
4	1,52	0,59	-1,00	-0,57		-0,93	-1,03	-0,01	-0,46		-1,72	-0,53	-0,98	-1,56	1,16		-0,70	-0,97	0,66	-0,43	-0,05	-0,97	-0,10
5	0,61	-0,72	-0,56	-0,50	0,09	0,64	-0,93	1,09	0,07		0,06	1,42	-0,36	-0,99	-0,31	-0,26	-0,55	0,29	-0,34	-0,29	-0,93	0,19	0,30
6	0,43	-1,00	-0,88	-0,63	0,09	0,32	-1,00	0,81	-0,16	-0,21	-1,46	0,71	-0,22	-0,87	-0,67	-0,07	0,08	0,00	-0,52	-0,14	-0,63	0,02	0,03
7													-0,98	14,66	-1,13	-0,57		0,44	0,37	-0,43		-2,46	
8																-0,38				0,15			
9	0,89	-1,08	-1,13	-0,63		-0,61	0,49	-1,44	0,57	0,37	0,06	0,62	0,26	0,18	-0,31		-0,08	1,77	1,73	0,74	0,83	-0,14	1,77
10	0,07	0,09	1,75		-0,29	-0,14	1,24	-1,47	-0,31	-0,65	1,32	-1,07		0,96	-0,90	0,24		1,26	1,61	-1,10		0,85	-1,11
11	-1,89	1,16	-0,06	1,90		0,01			0,10	0,37	-0,20	-0,09	1,88	0,82	0,34					0,36		0,35	0,30
12	-0,98	1,31	1,00	1,14	0,15	0,48	0,69	-0,26	-0,02	-0,12	0,56	0,00	0,50	0,94	0,67	0,77	0,70	-1,71	-1,35	-0,02	-0,05	0,52	-0,10
13	-1,11	1,28	-0,50	0,95	-0,41	0,04	1,00	-0,01	-0,16	0,14	0,56	-1,24	0,40	0,20	1,94	0,21		-1,04	-1,11	0,18		0,52	-1,04

7. ГРАФІКИ РОЗПОДІЛІВ Z-ІНДЕКСІВ ТА ГРАФІКИ РЕЗУЛЬТАТІВ.

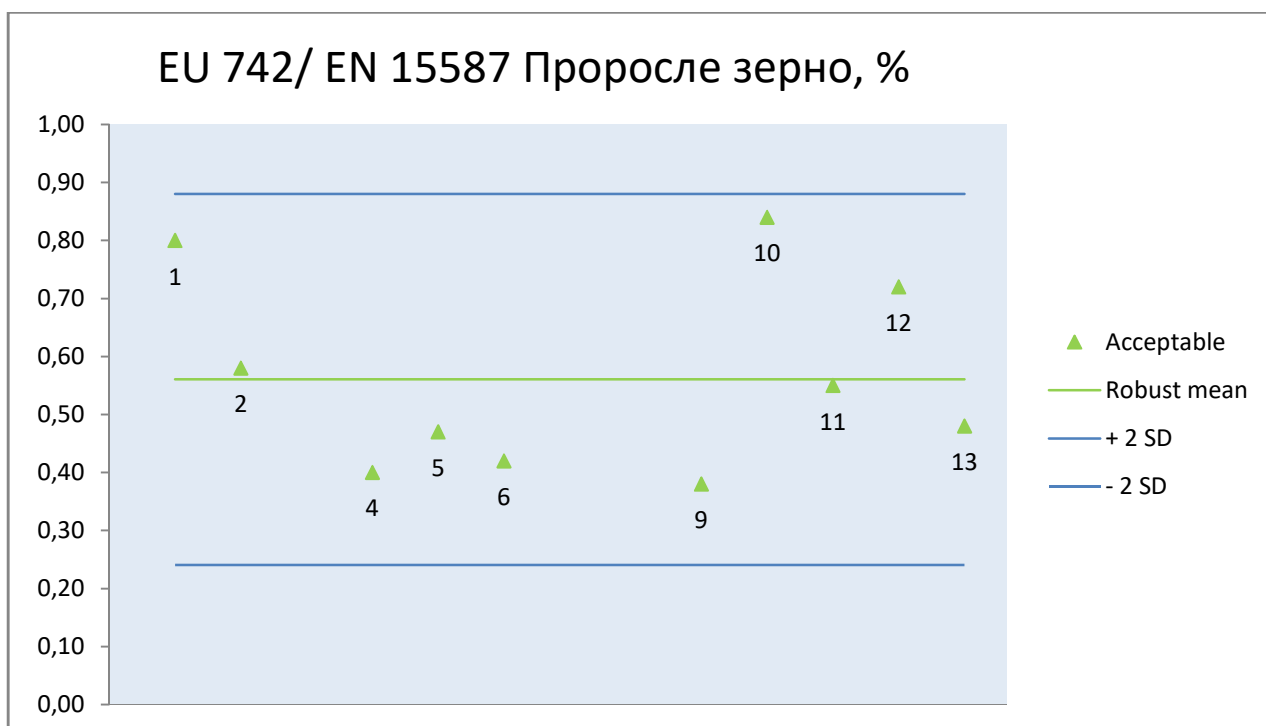
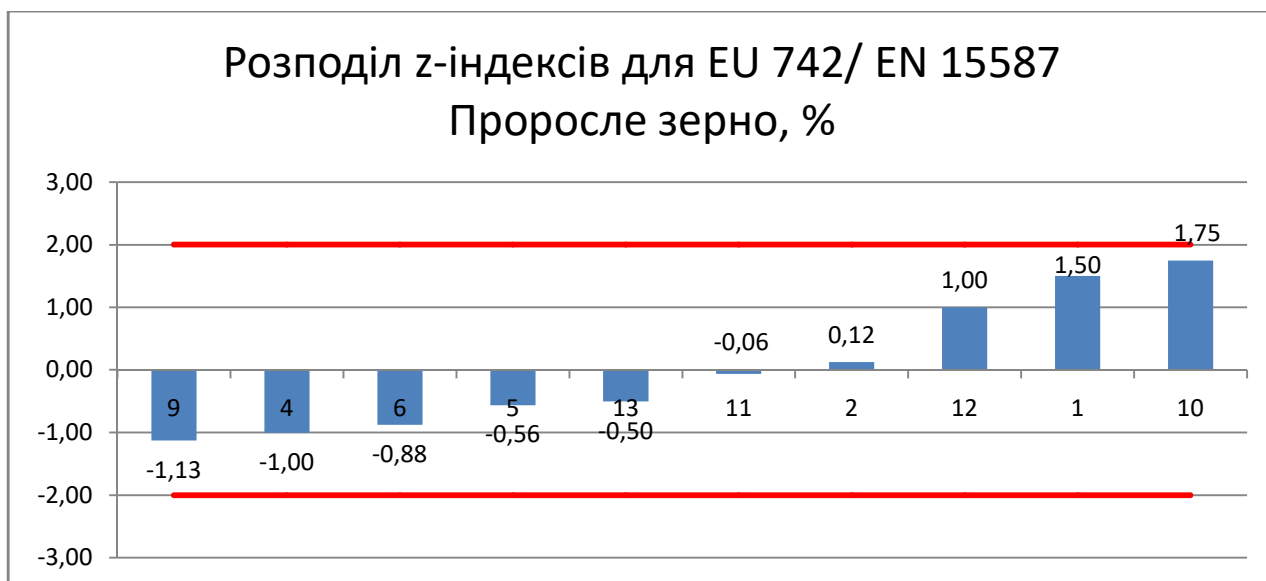
7.1. EU 742/EN 15587 Бите зерно, %



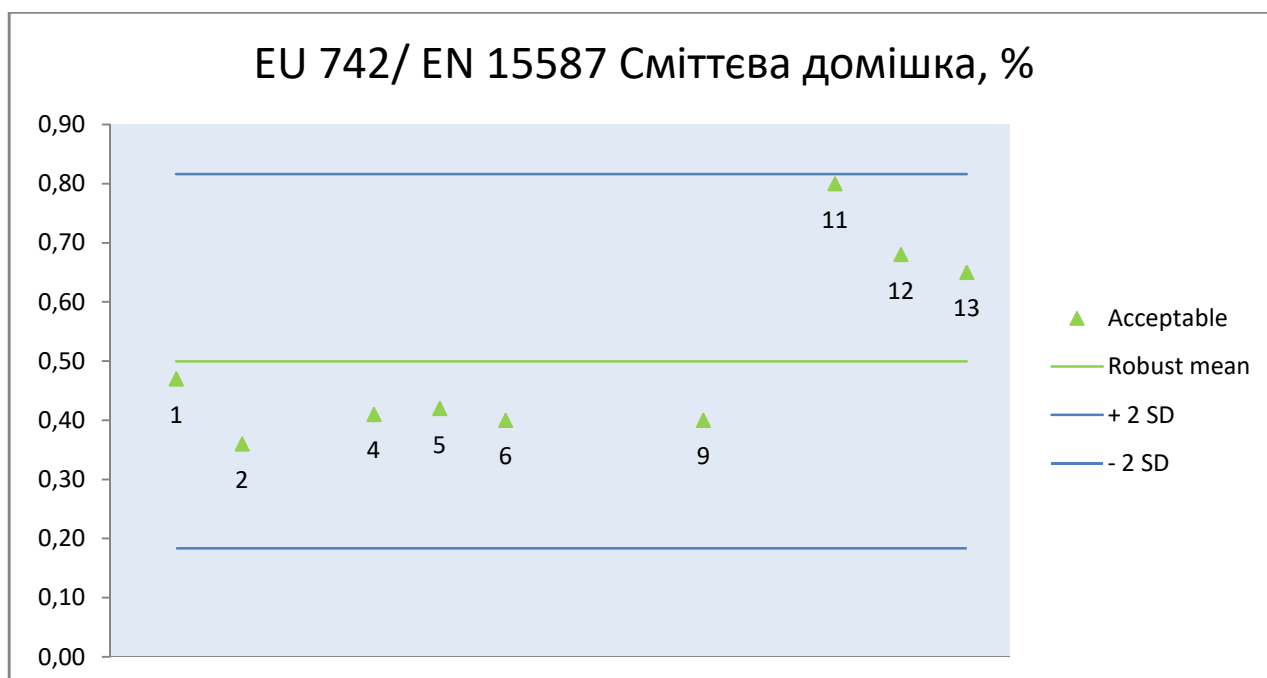
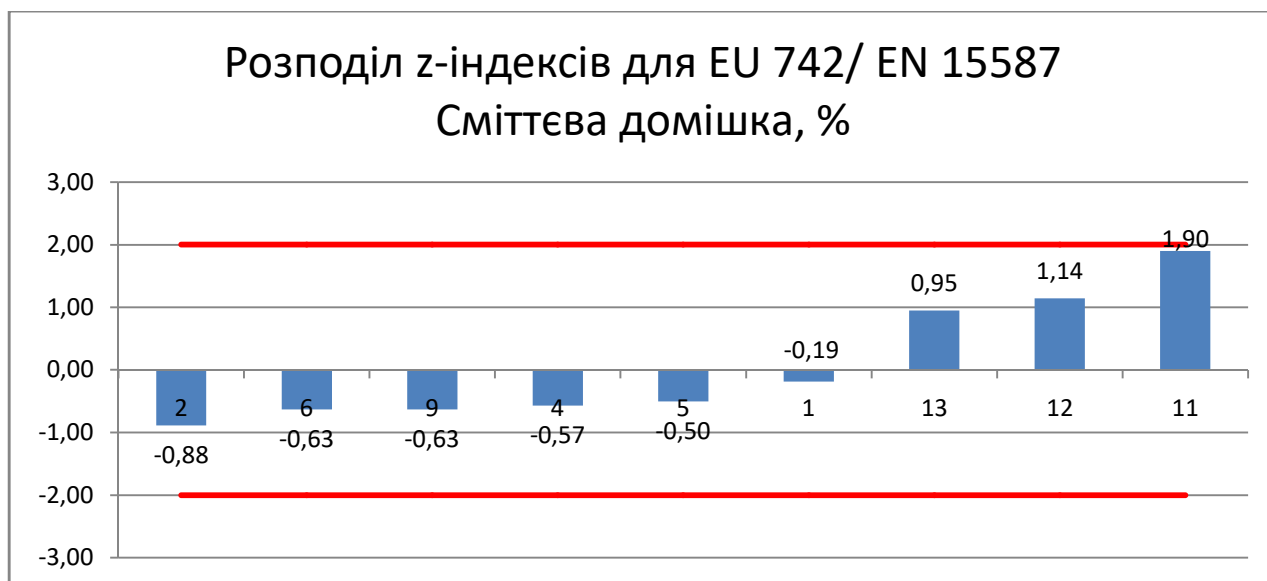
7.2. EU 742/EN 15587 Зернова домішка, %



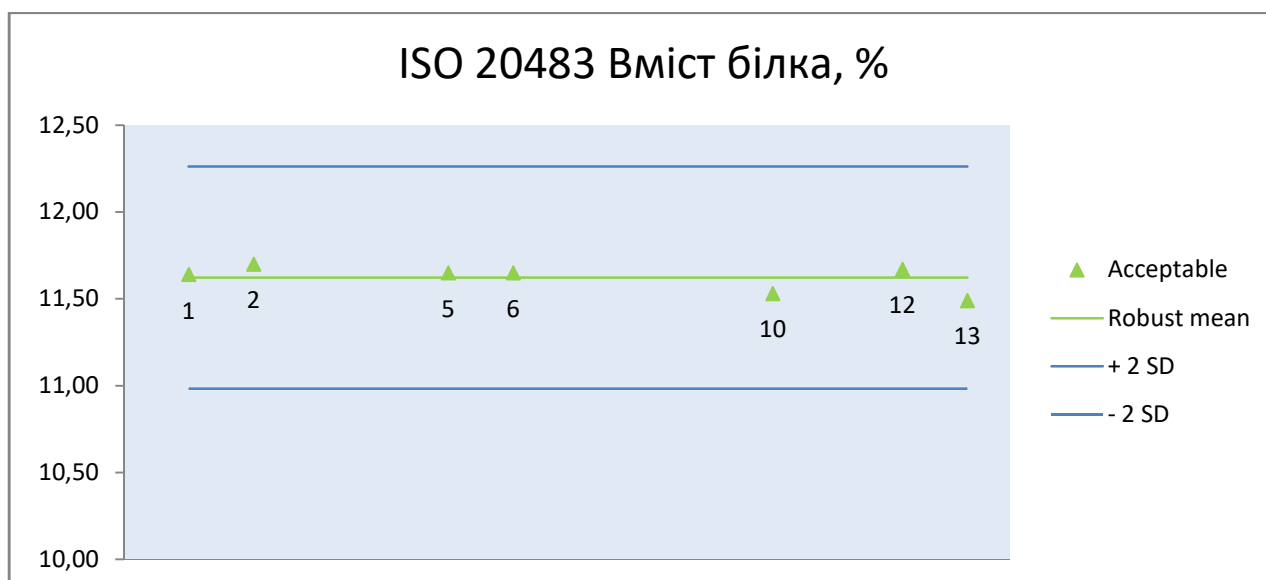
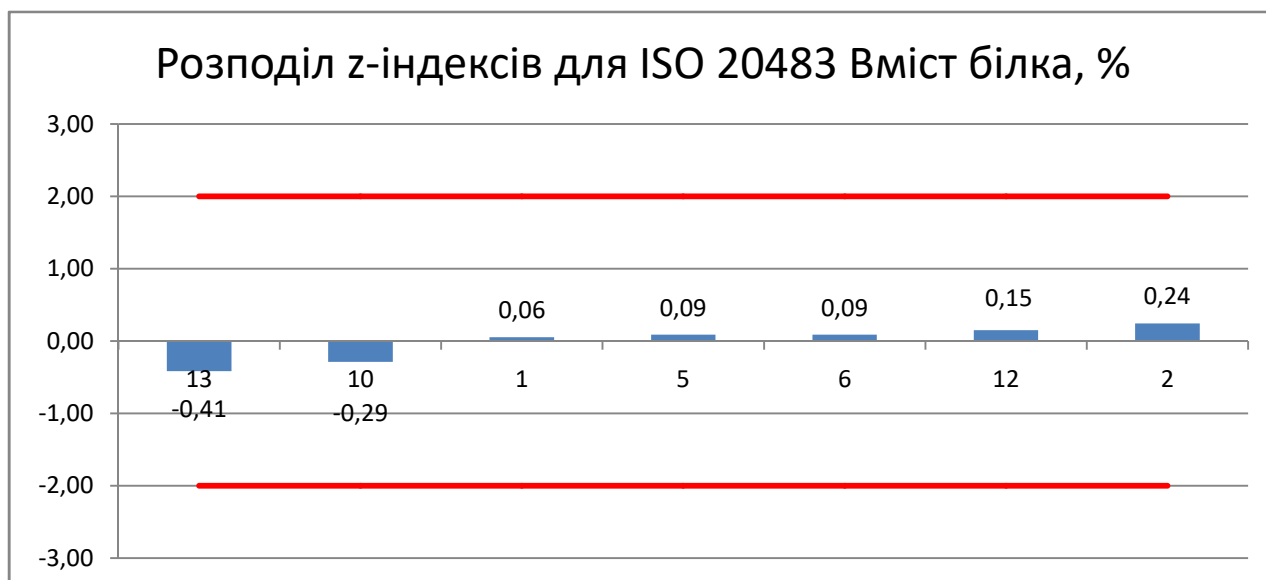
7.3. EU 742/EN 15587 Проросле зерно, %



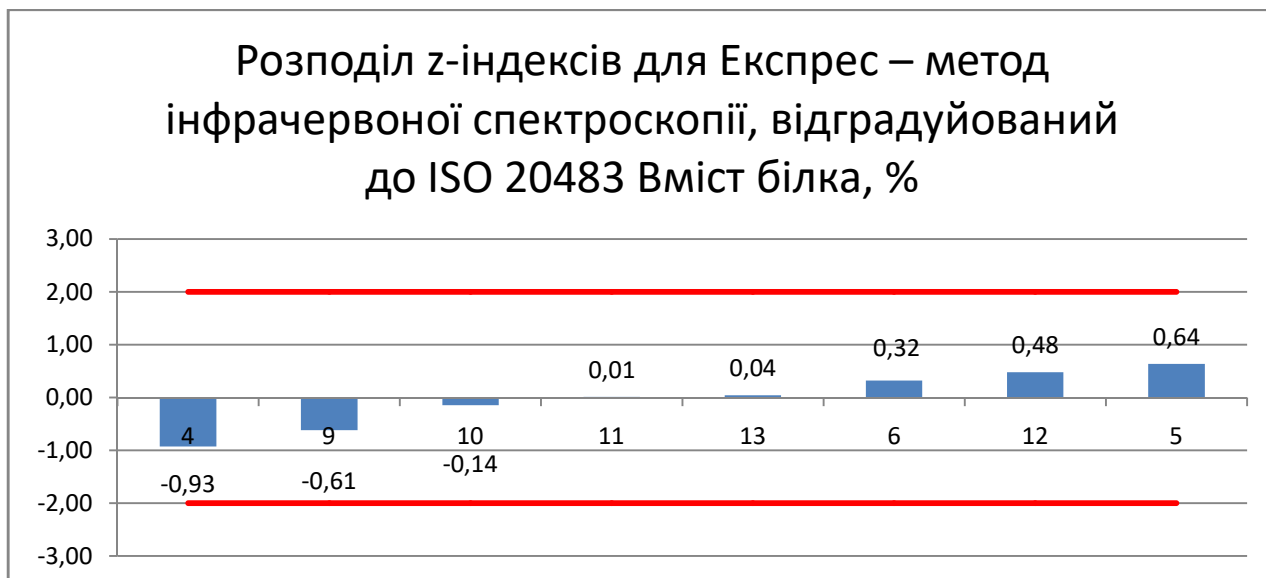
7.4. EU 742/EN 15587 Смітєва домішка, %



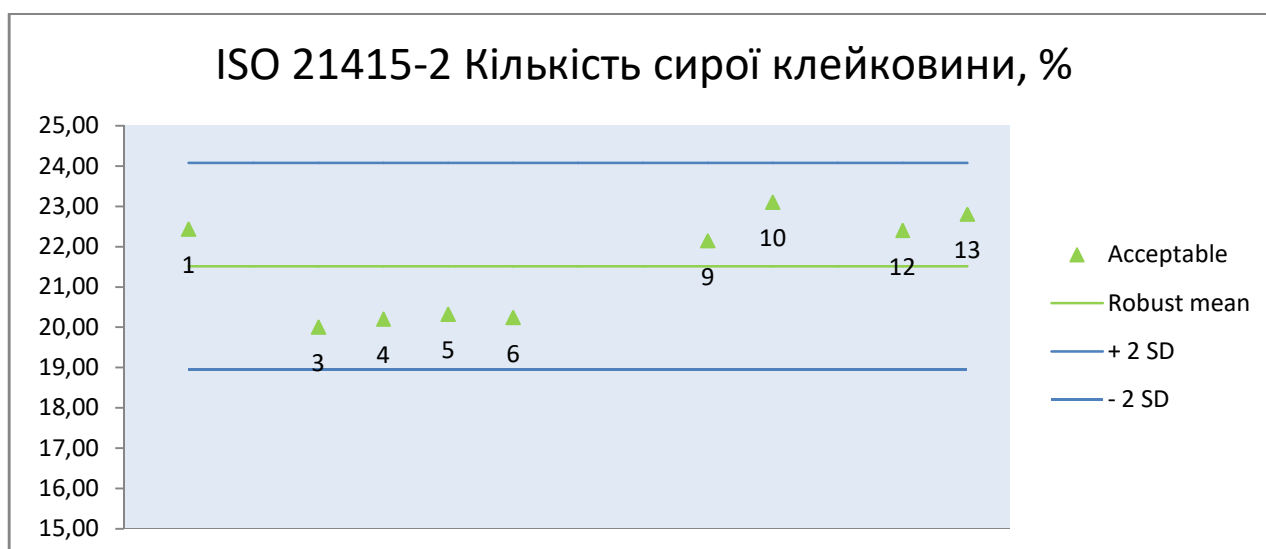
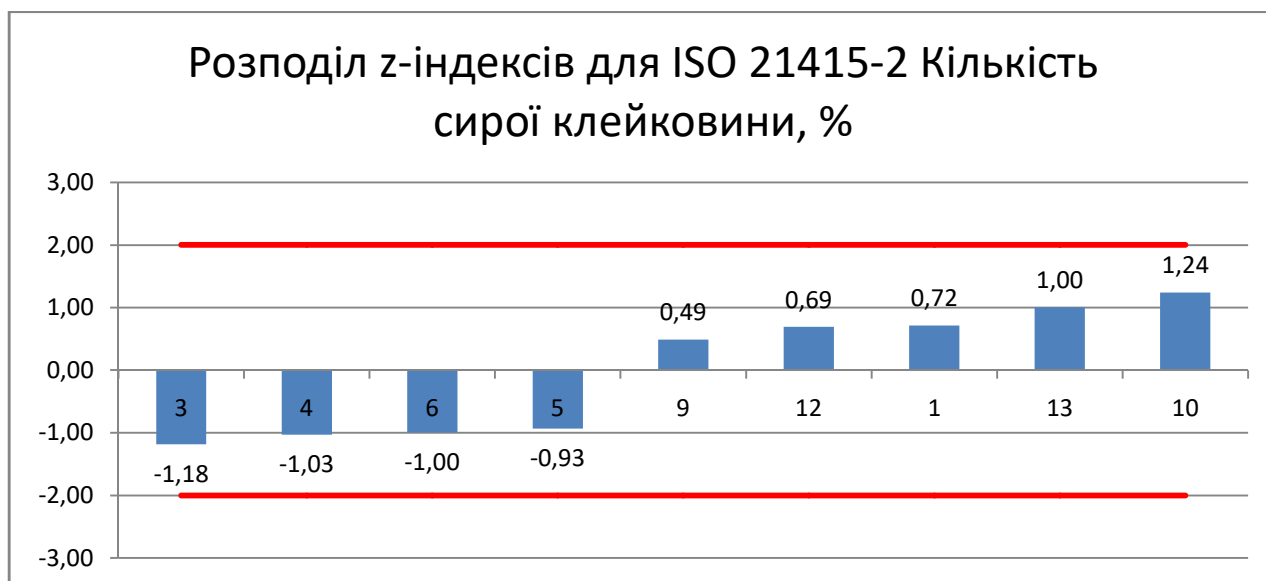
7.5. ISO 20483 Вміст білка, %



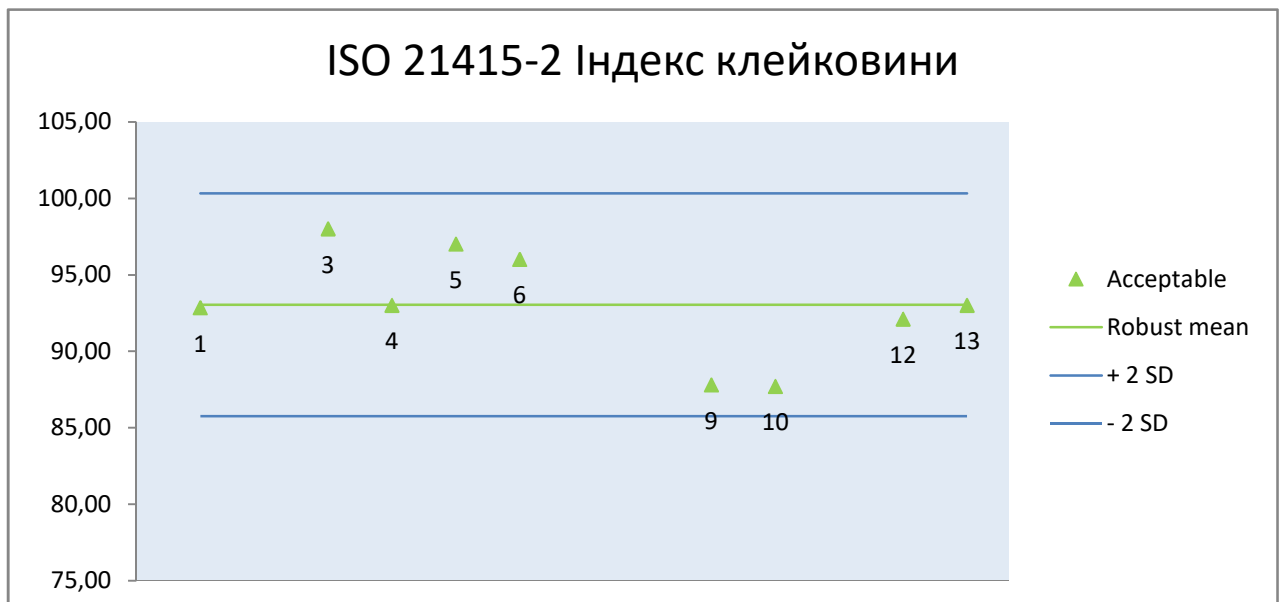
7.6. Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ISO 20483 Вміст білка, %



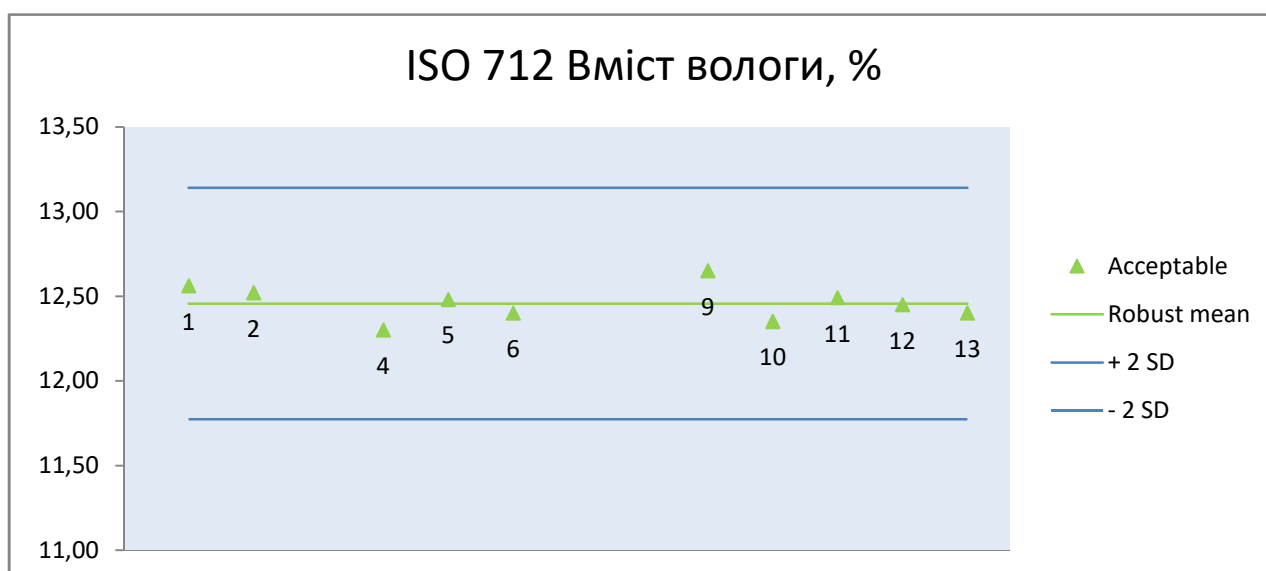
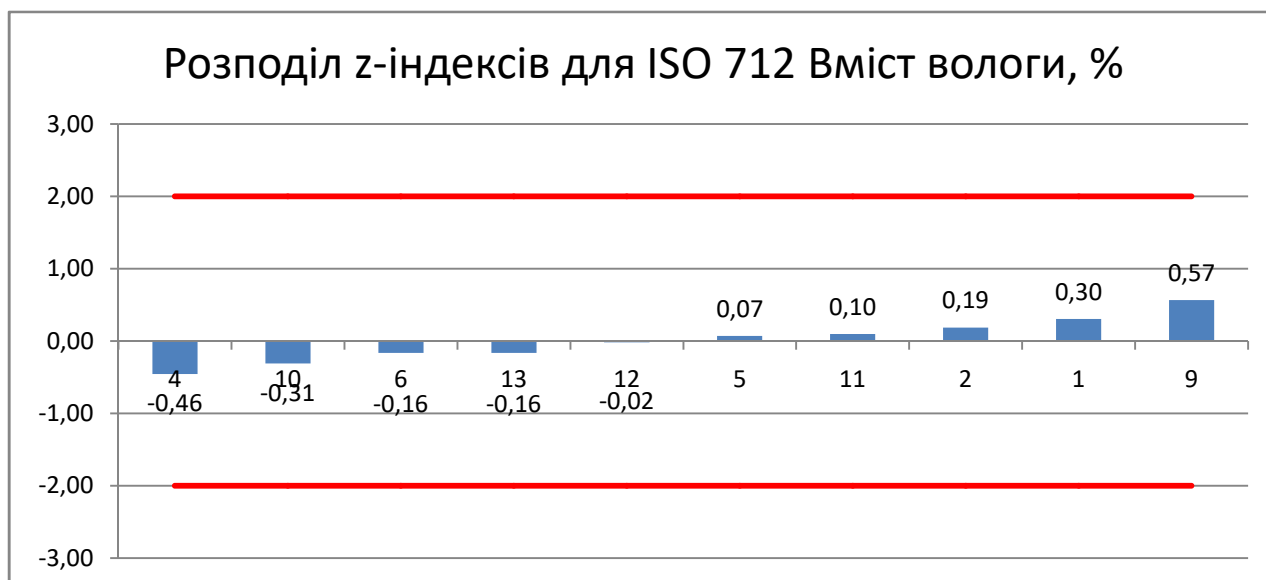
7.7. ISO 21415-2 Кількість сирі клейковини, %



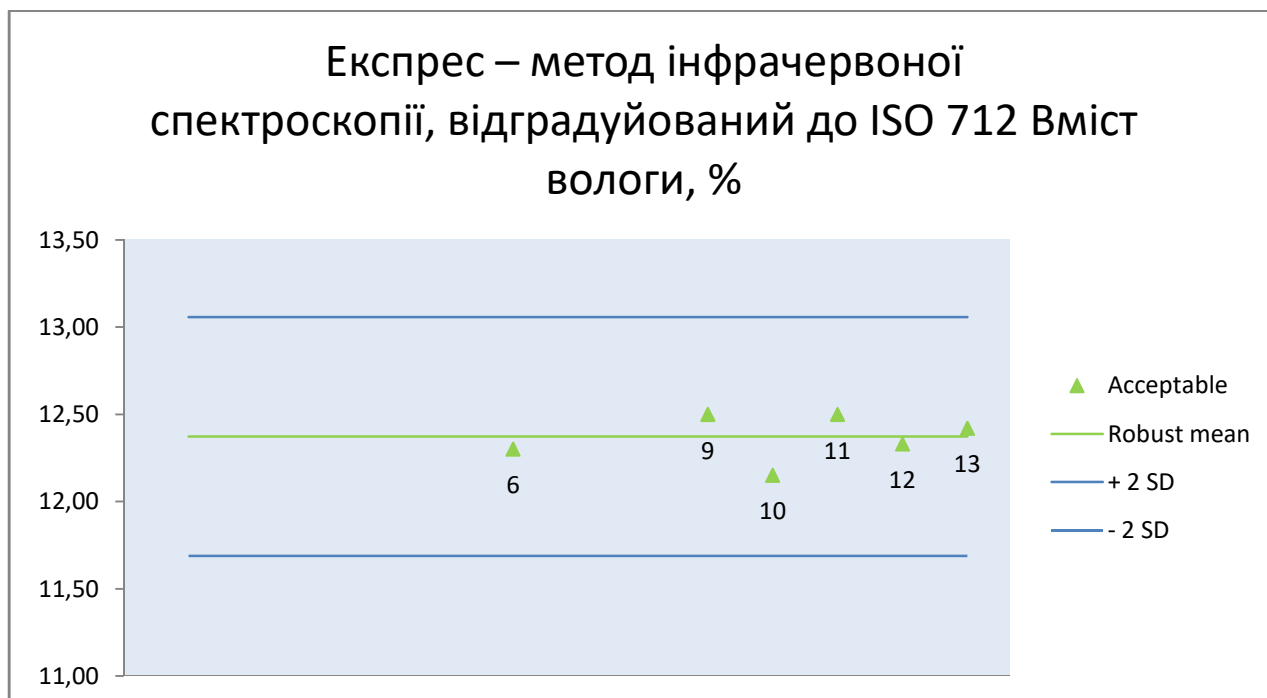
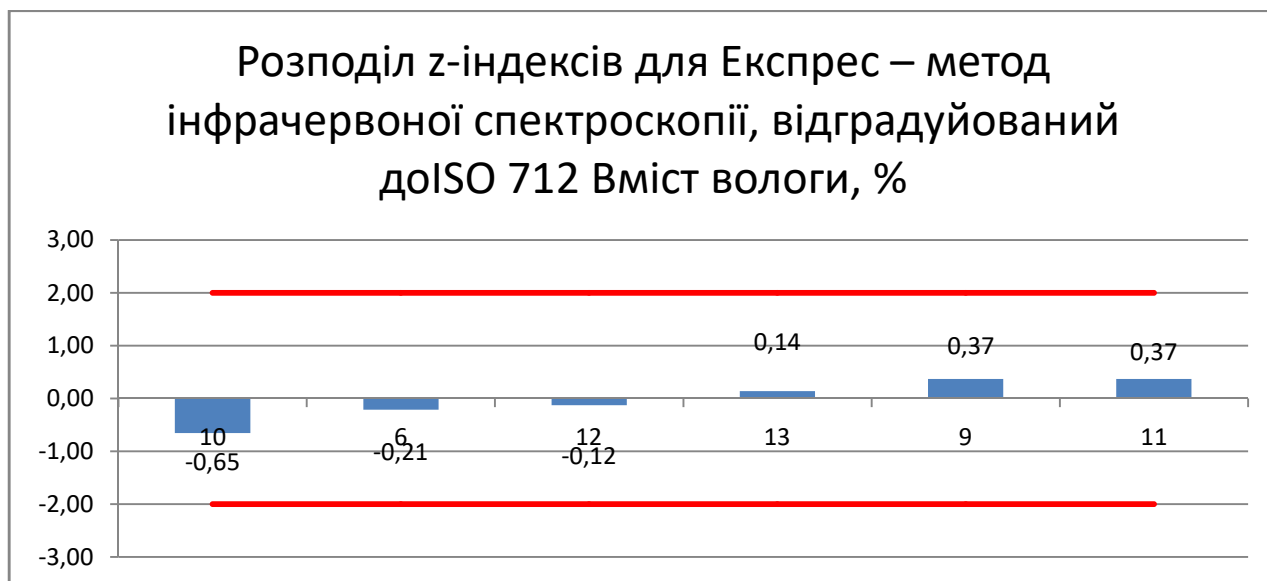
7.8. ISO 21415-2 Індекс клейковини



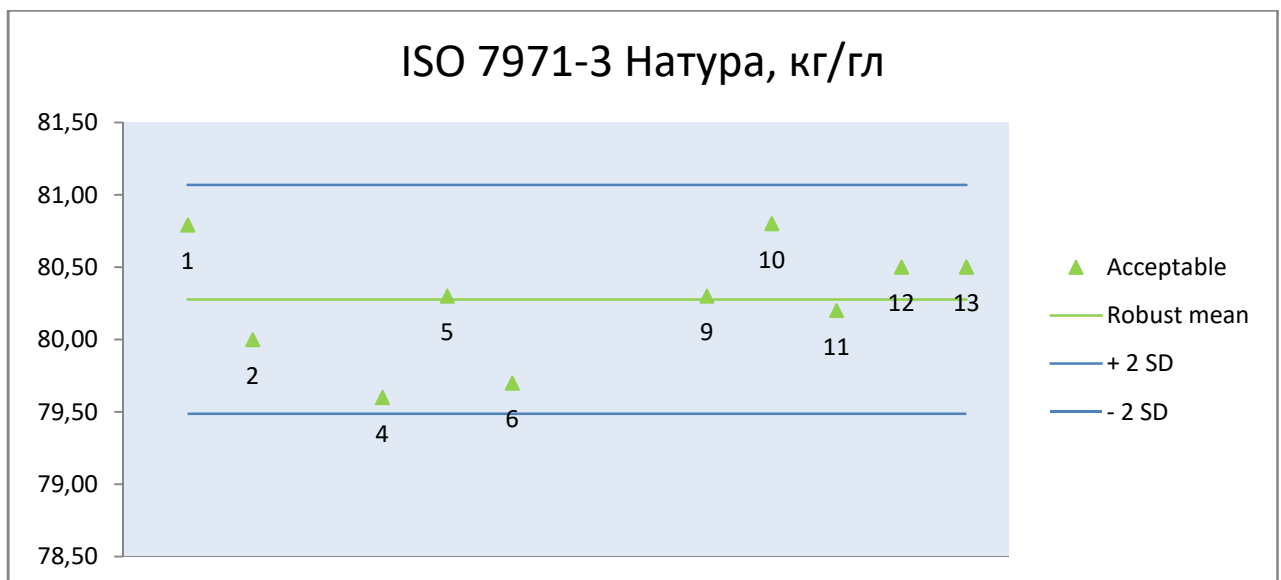
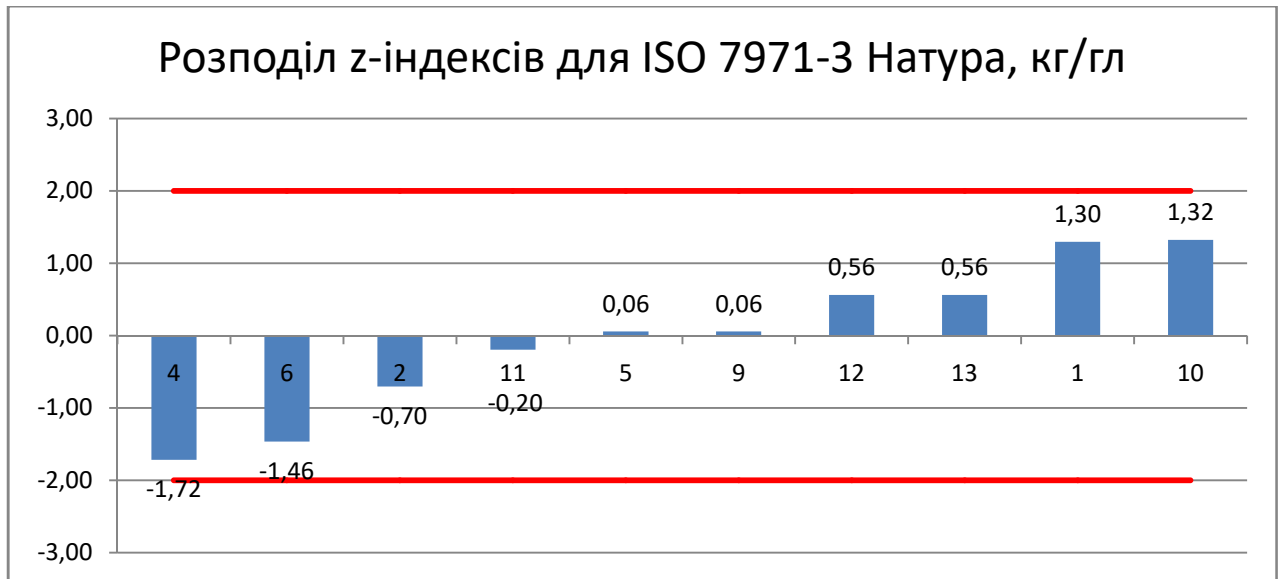
7.9. ISO 712 Вміст вологи, %



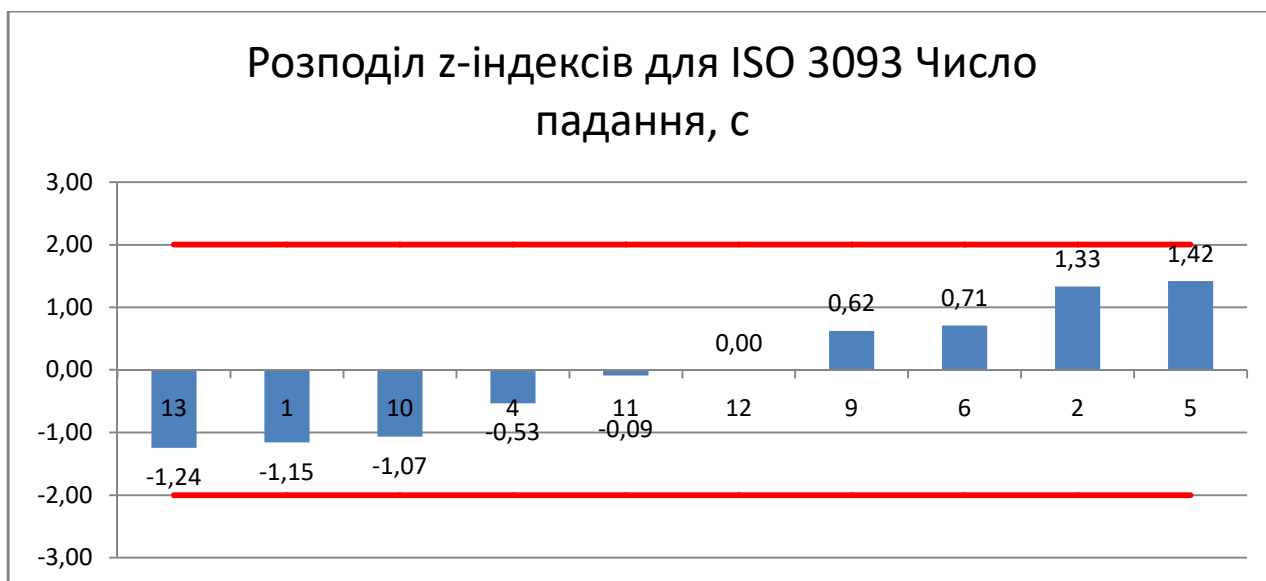
7.10. Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ISO 712 Вміст води, %



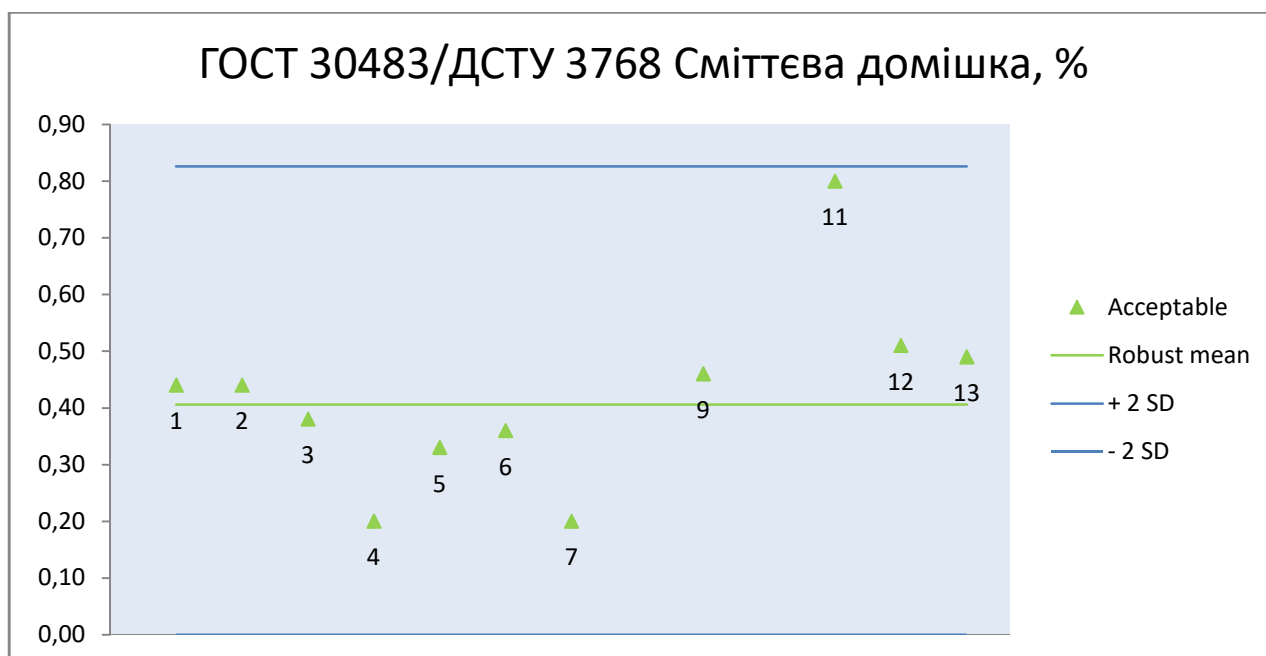
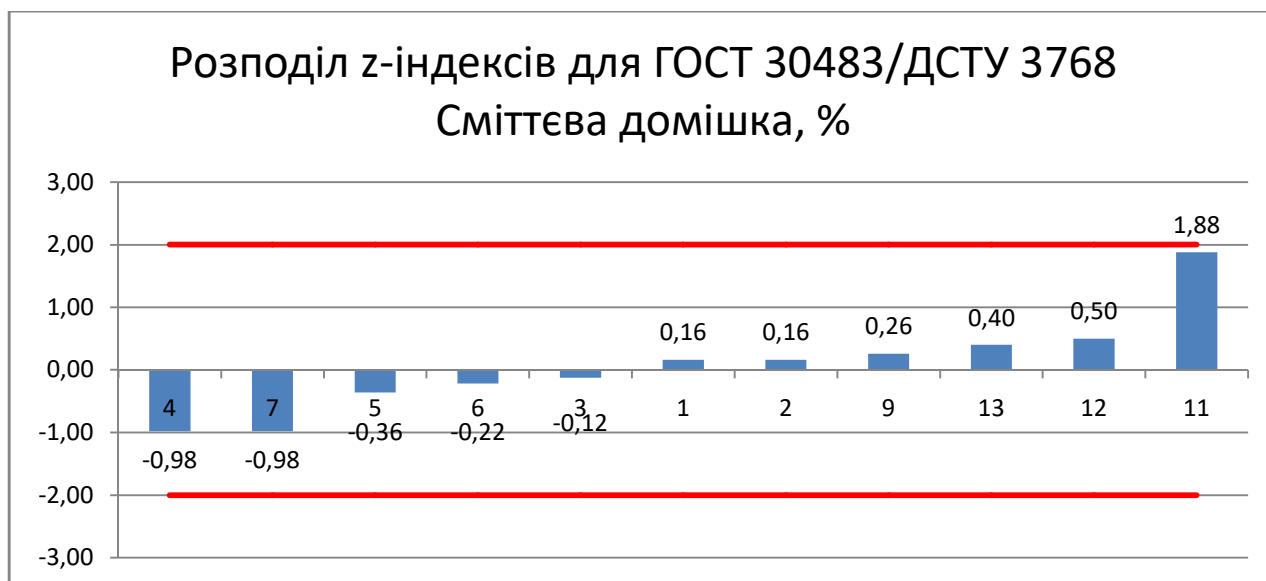
7.11. ISO 7971-3 Натура, кг/гл



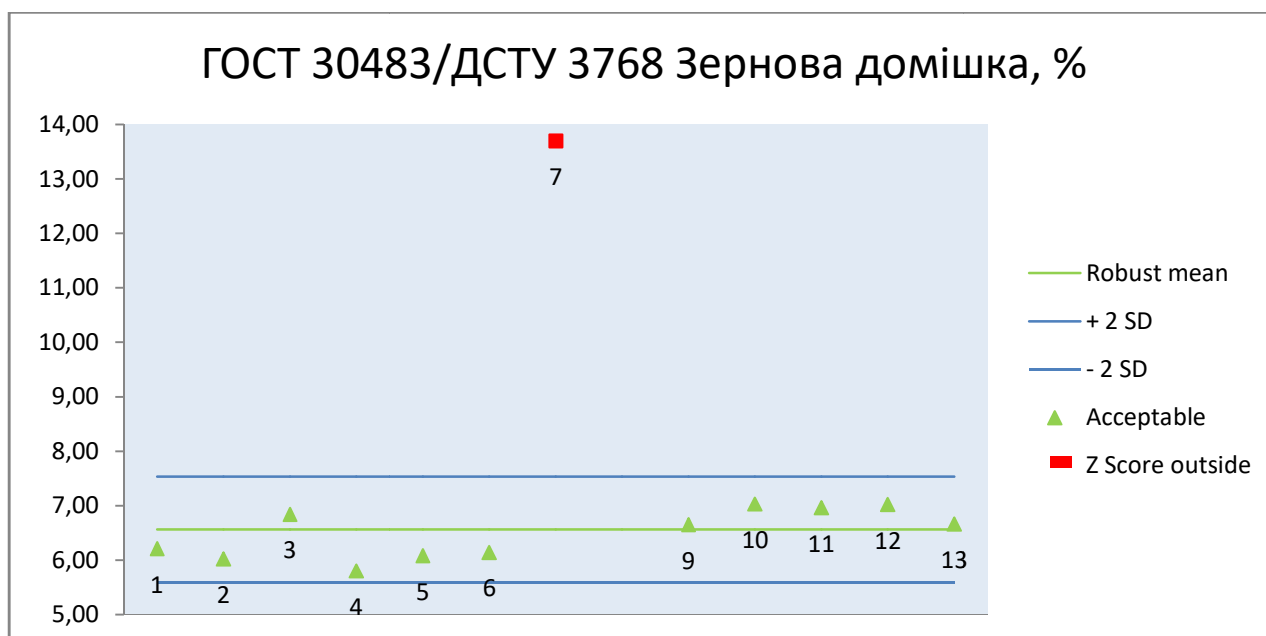
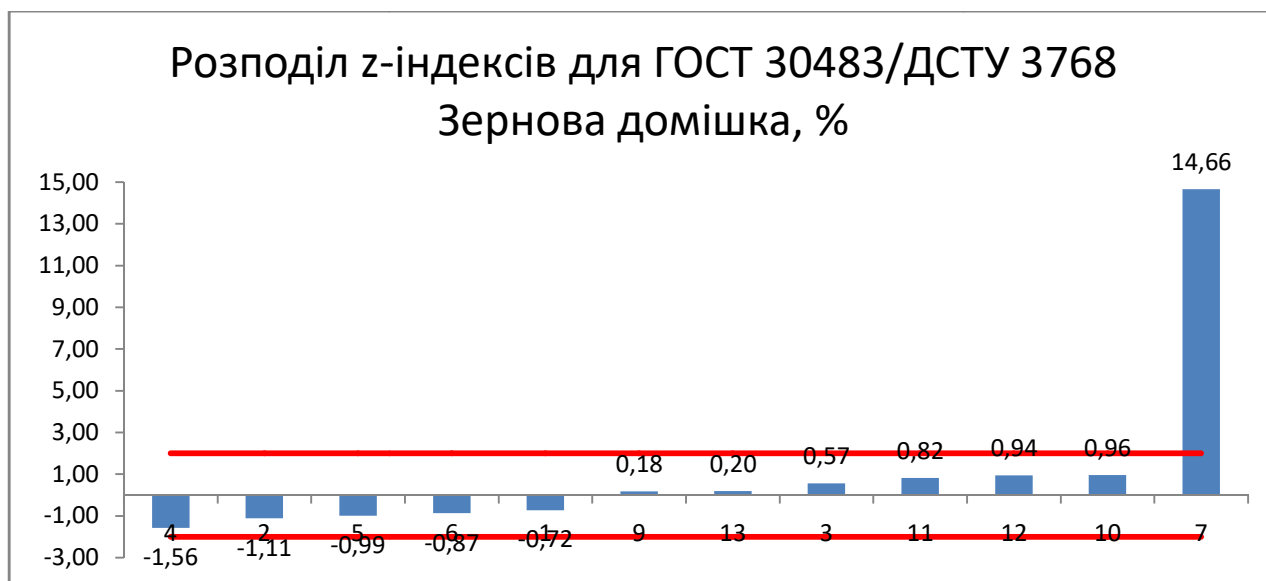
7.12. ISO 3093 Число падання, с



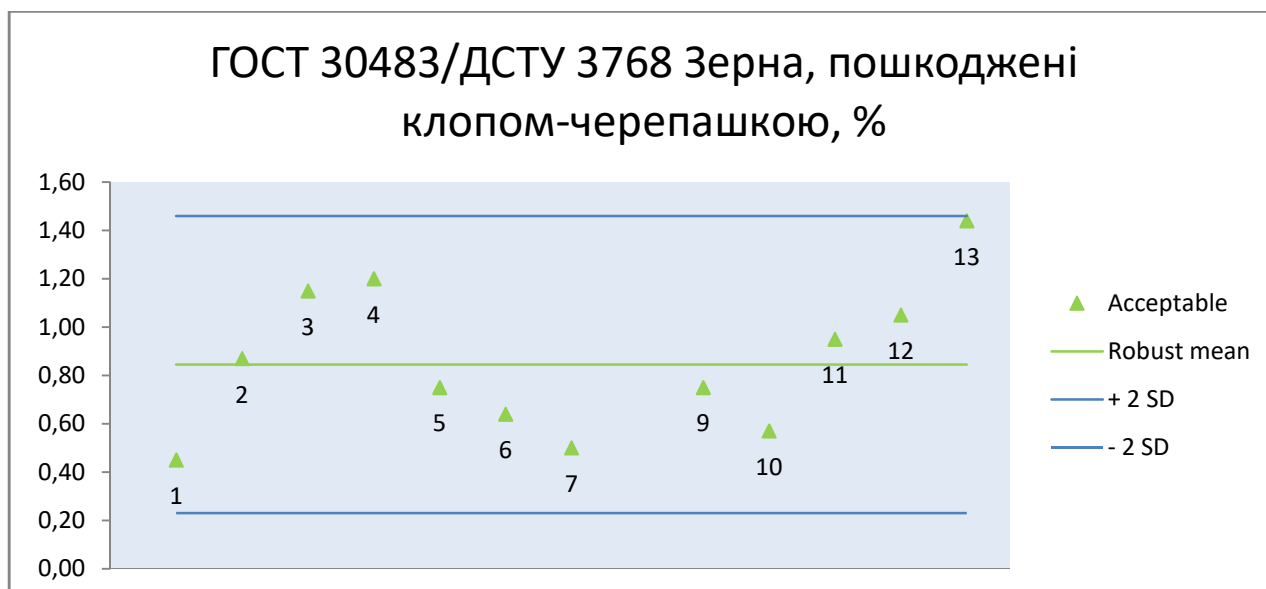
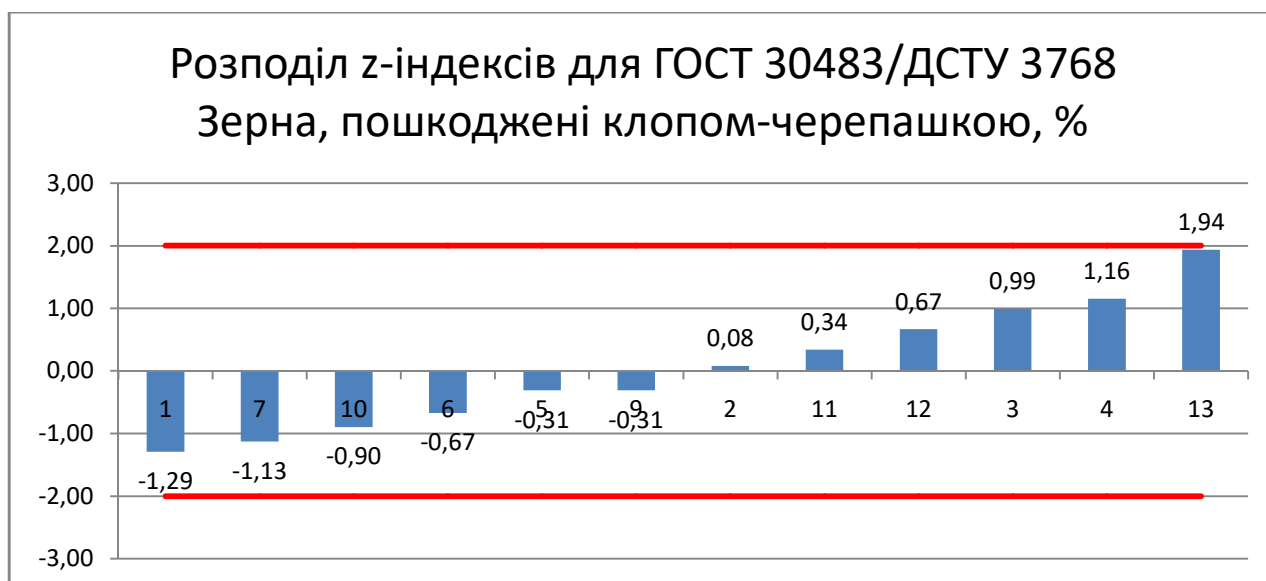
7.13. ГОСТ 30483/ДСТУ 3768 Сміттєва домішка, %



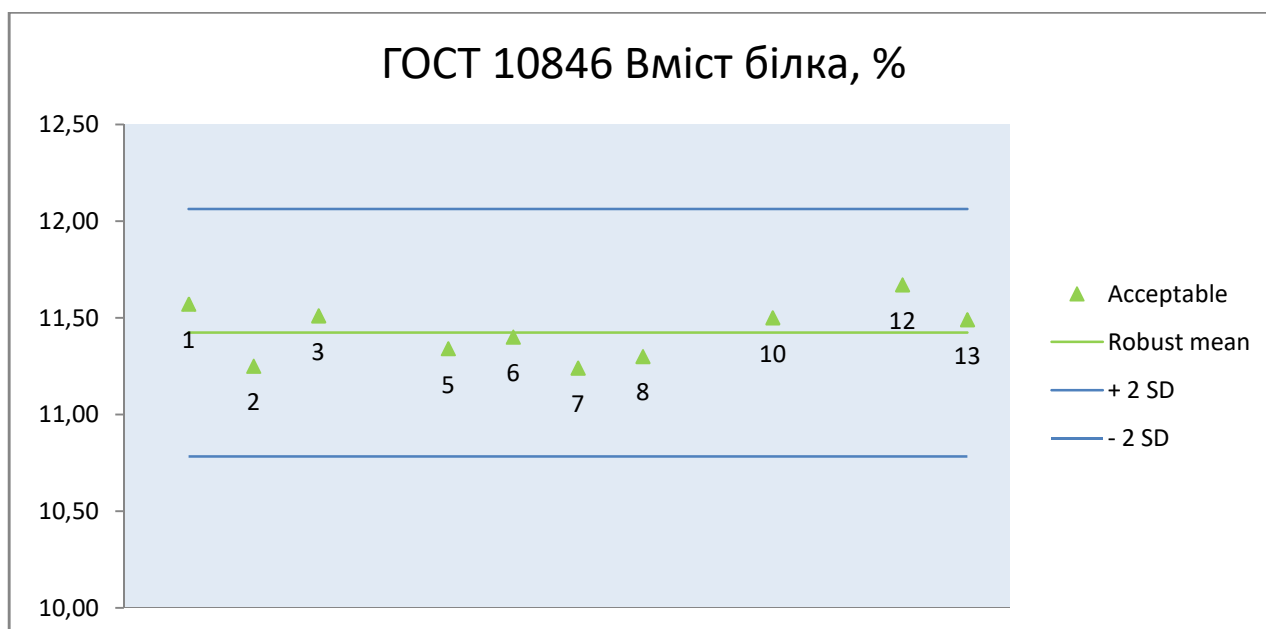
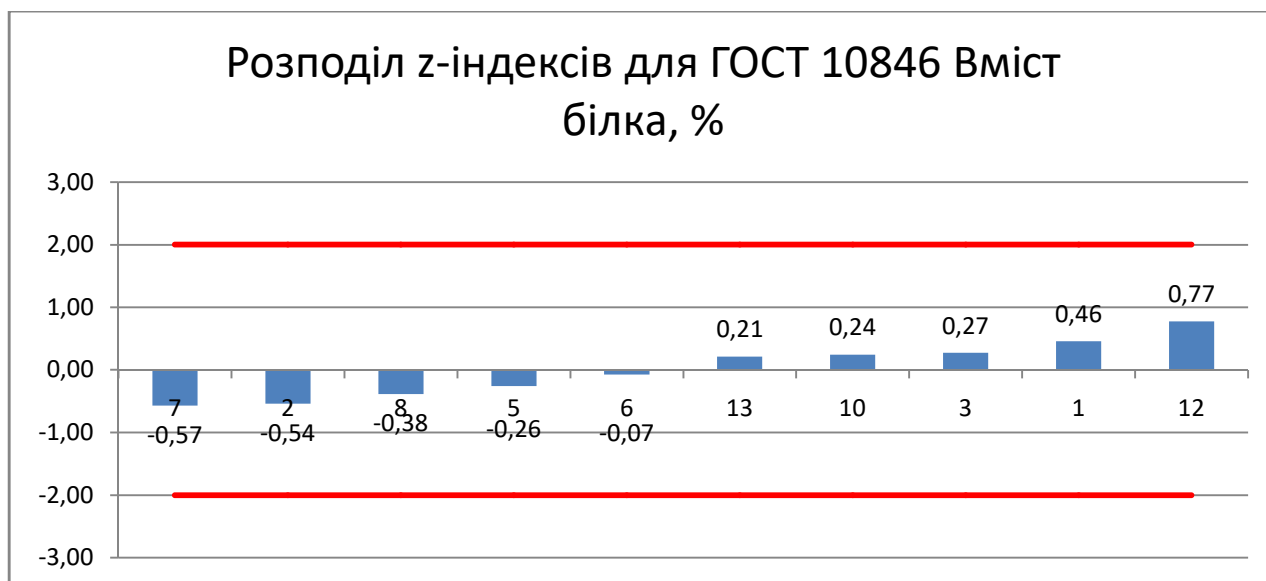
7.14. ГОСТ 30483/ДСТУ 3768 Зернова домішка, %



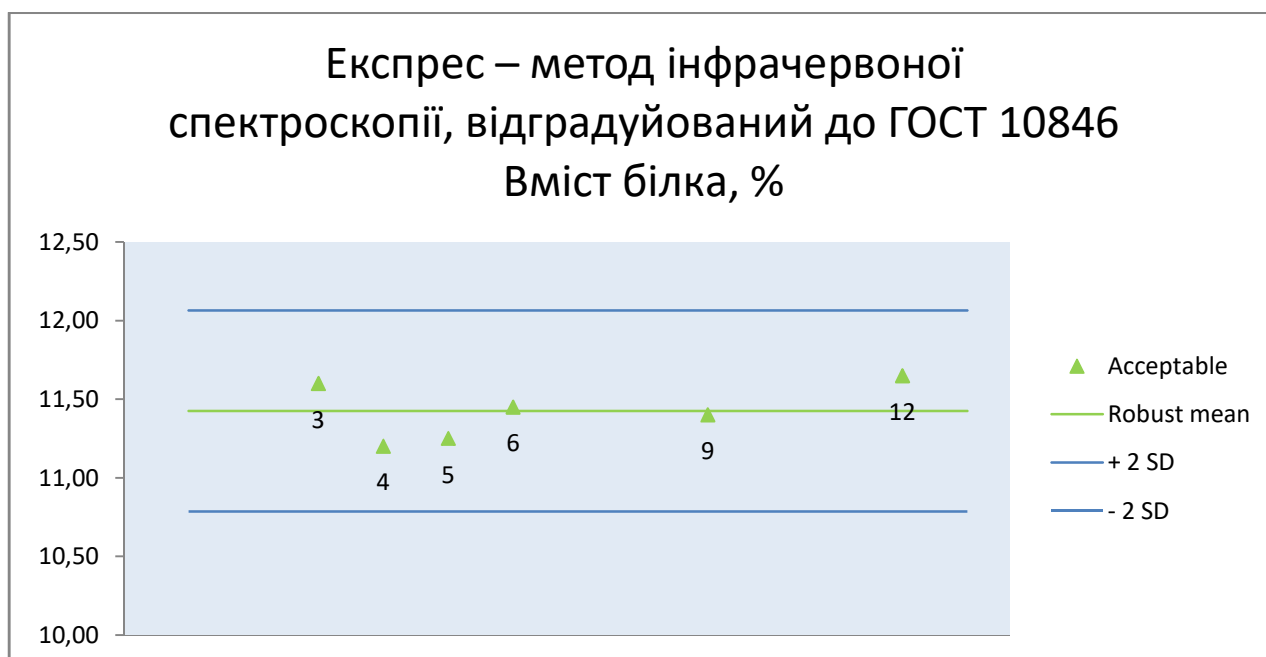
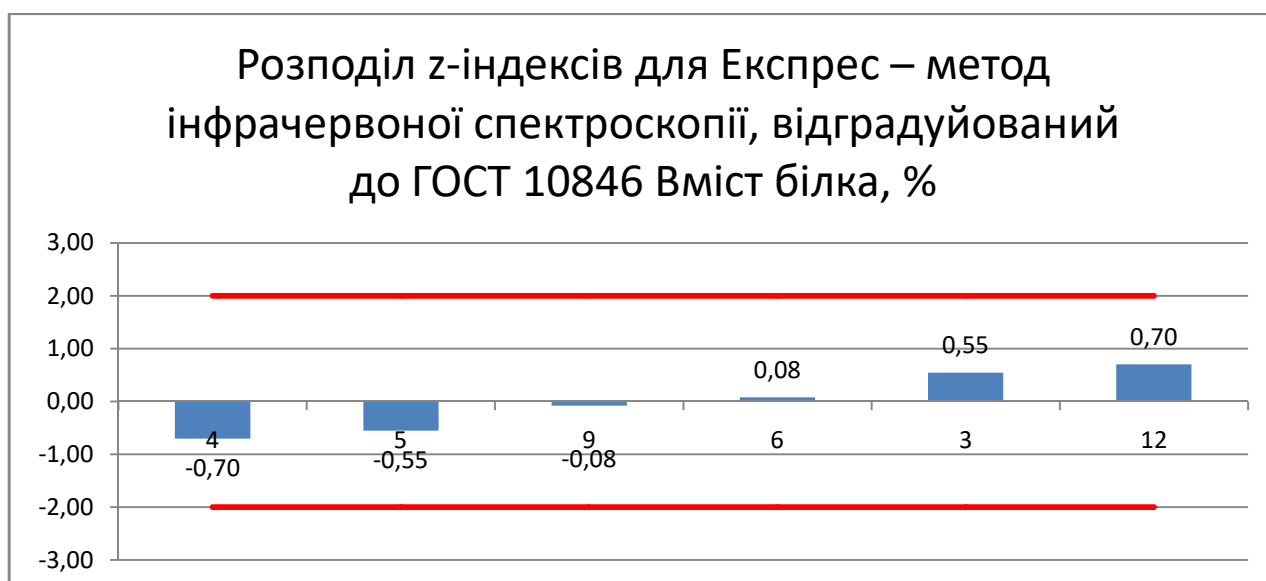
7.15. ГОСТ 30483/ДСТУ 3768 Зерна, пошкоджені клопом-черепашкою, %



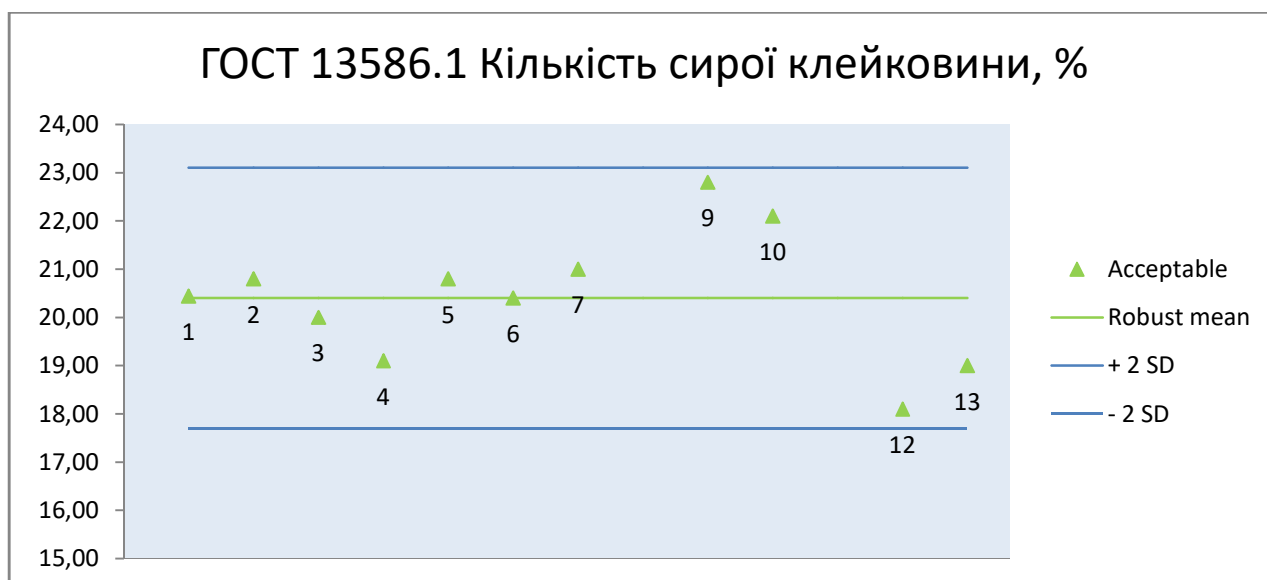
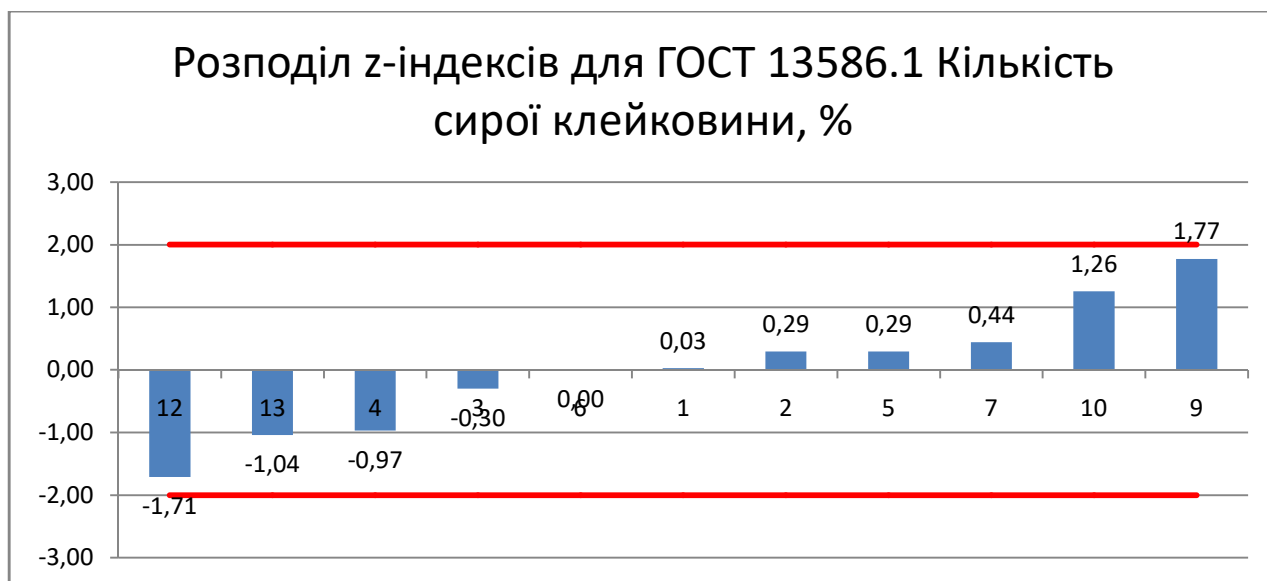
7.16. ГОСТ 10846 Вміст білка, %



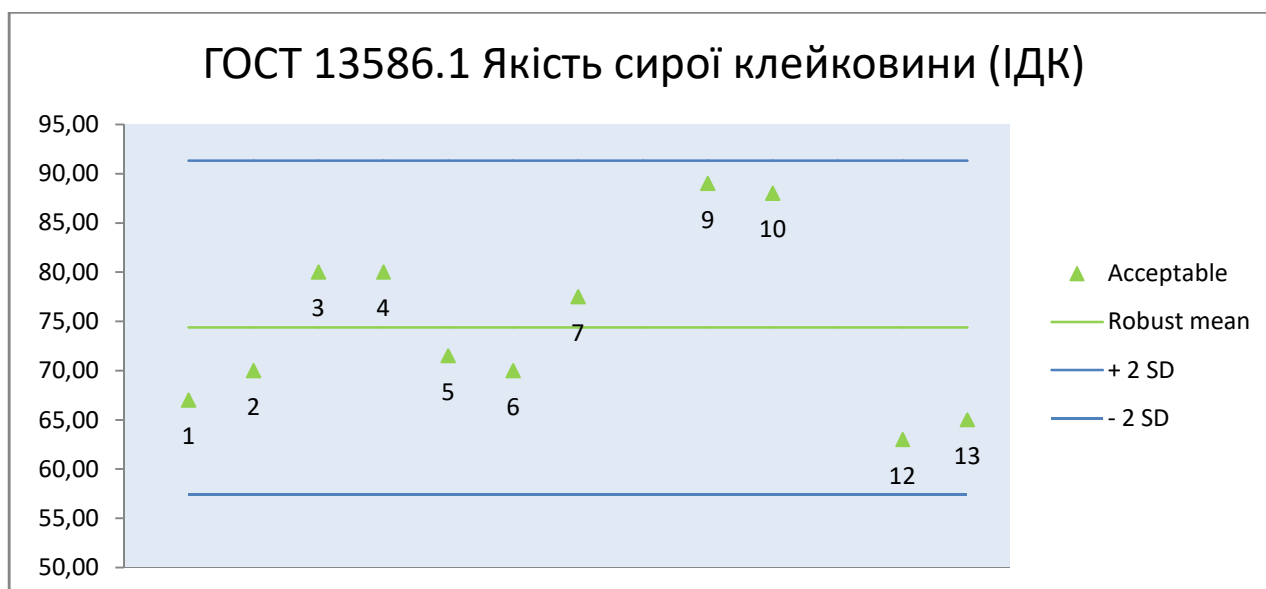
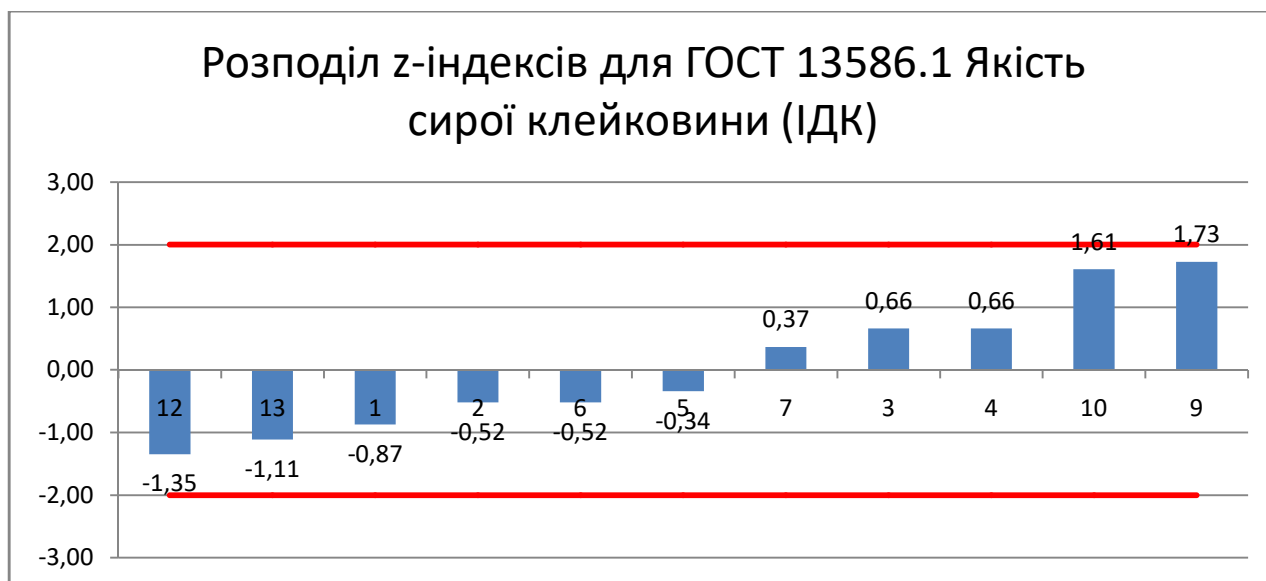
7.17. Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ГОСТ 10846 Вміст білка, %



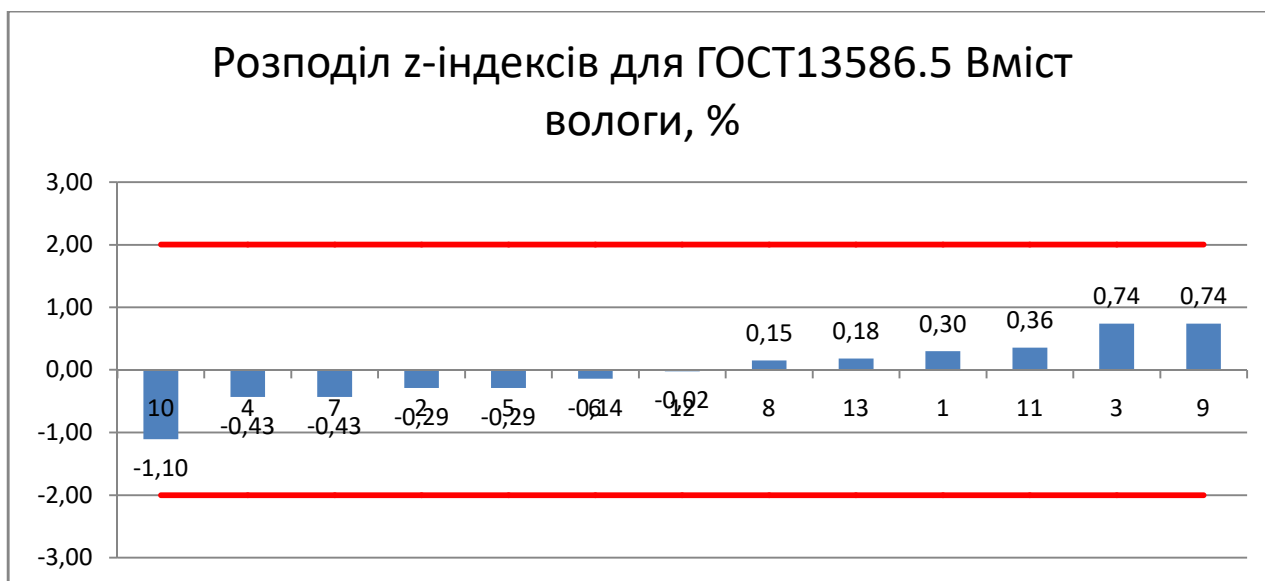
7.18. ГОСТ 13586.1 Кількість сирі клейковини, %



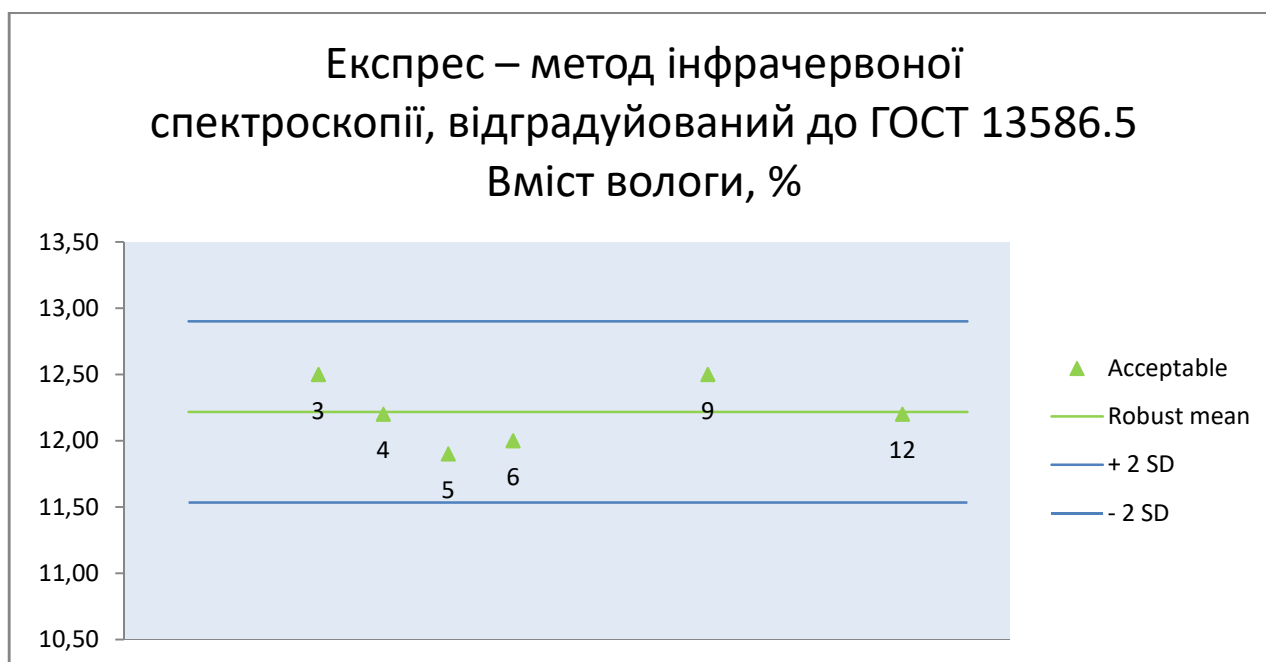
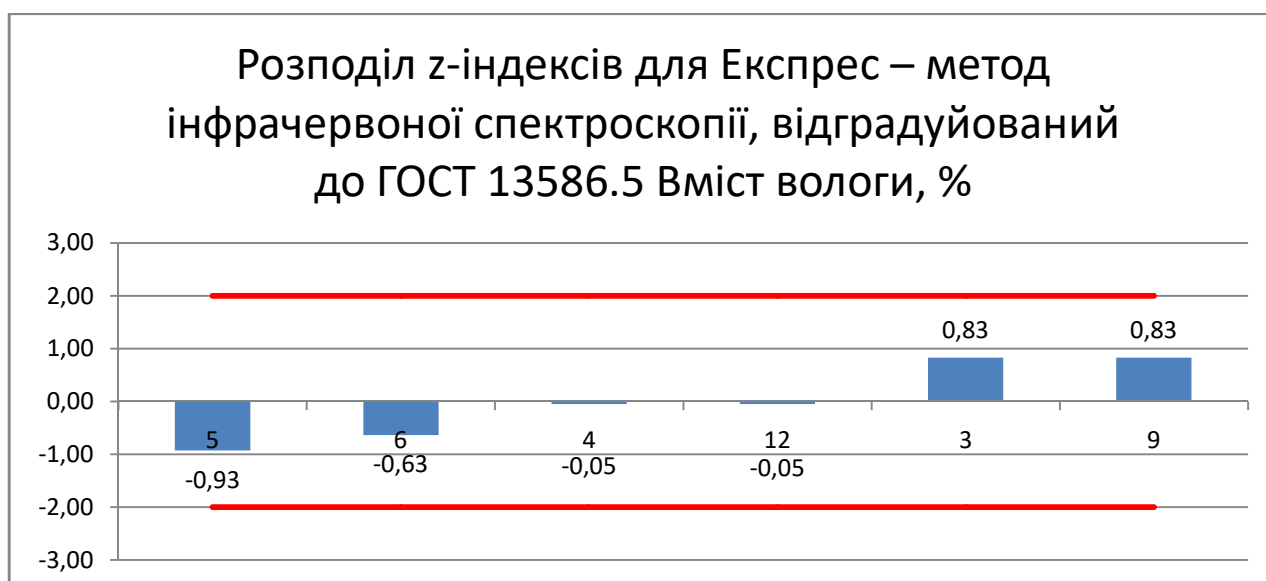
7.19. ГОСТ 13586.1 Якість сирії клейковини (ІДК)



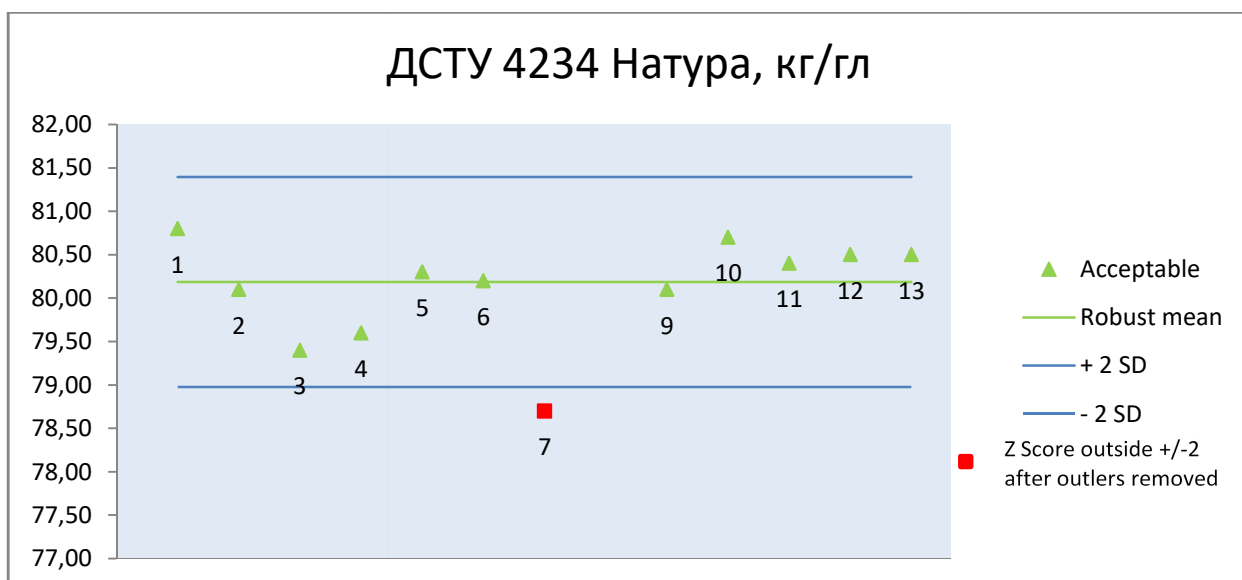
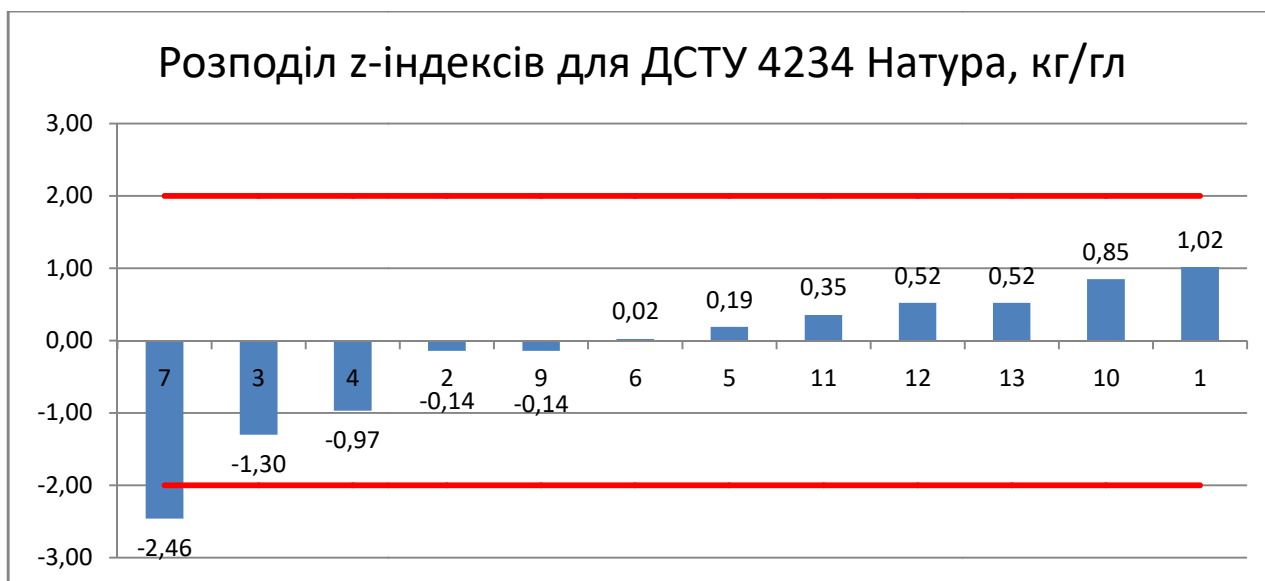
7.20. ГОСТ 13586.5 Вміст води, %



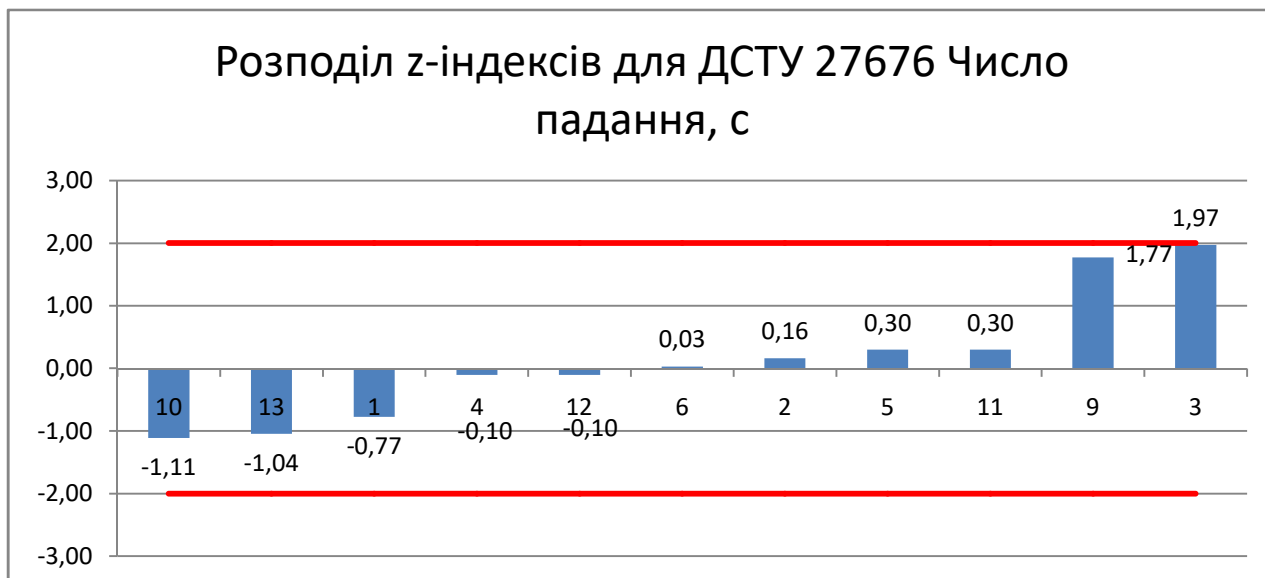
7.21. Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ГОСТ 13586.5 Вміст води, %



7.22. ДСТУ 4234 Натура, кг/гл



7.23. ДСТУ 27676 Число падання, с



8. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

1. ISO/IEC 17043:2010 Conformity assessment -- General requirements for proficiency testing
2. Analytical Methods Committee, Robust Statistics – How not to reject outliers Part 1. Basic Concepts, Analyst, 1989, 114, 1693-1697
3. FOOD ANALYSIS PERFORMANCE ASSESSMENT SCHEME (FAPAS). Protocol for the organization and analysis of data, sixth edition, 2002.
4. Fearn, T. and Thompson, M, A new test for ‘sufficient homogeneity’, Analyst, 2001, 126, 1414-1417
5. ISO 13528:2015 Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons